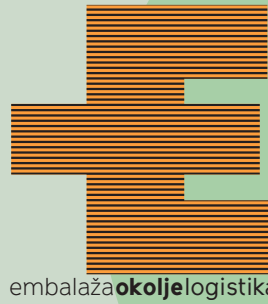


Specializirana revija za trajnostni razvoj



embalaža **o**kolje logistika

146

FEBRUAR 2020



E Embalaža je izdelek kompromisov, s potrošnikovimi navadami vred

O Mag. Jože Renar: Sistem javnega naročanja mora prevzeti odgovornost za trajnostno gradnjo

O Dr. Tomaž Katrašnik: Pavšalno zmanjševanje CO₂ ne vodi nujno do razogljčenja

O Matjaž Harmel: Gospodarstvo še ni pripravljeno na prehod v nizkoogljično poslovanje

L Dušan Zorko: Premalo se poudarja, da bodo drugi tir plačali uporabniki, ne davkoplačevalci

Žarišče

Komunalno blato: rešitve ne bodo lahke, a potrebna je tudi sprememba zakonodaje

Zelena
Slovenija

ISSN 1855-4849

Poštnina plačana pri pošti
1102 Ljubljana

Prehod v trajnostno gradnjo in življenjski cikel stavbe



- Kakšna je in bo slovenska strategija za trajnostno konkurenčnost gradbenega sektorja in gradbenih podjetij?
- Kakšna bo učinkovita raba virov v objektih?
- Kakšen bo slovenski sistem za vrednotenje trajnostne gradnje in življenjskega cikla stavbe?
- Kaj pokaže analiza življenjskega cikla stavbe – od načrtovanja, materialov in kakovosti bivanja do vzdrževanja in razgradnje?

Celotna vrednostna veriga v gradbenem sektorju mora odgovoriti na izzive krožnega gospodarstva in razogljičenja. Trajnostna gradnja je dodana vrednost stavb in viša njihovo tržno ceno.

Priročnik želi predstaviti, kako se v Sloveniji v vrednostni verigi uveljavljajo trajnostni kazalniki in elementi krožnega gospodarstva in kaj se mora spremeniti v sodobni gradnji.

Pri pripravi in izdaji priročnika Prehod v trajnostno gradnjo in življenjski cikel stavbe sodelujejo MGRT, MOP, SRIP Krožno gospodarstvo in drugi partnerji.

Predviden izid priročnika: junij 2020.

Vabljeni k predstavitvi v priročniku!

Predstavite svoje storitve, izdelke in rešitve na področju celotne verige trajnostne gradnje!

Kontaktna oseba:

Urška Košenina, e: urska.kosenina@fitmedia.si, t: 03 42 66 706

Vlada je v odhajanju, ali Slovenija morda tudi?

Novinarica **Erika Žnidaršič** je na eni izmed januarskih Tarč povabila v improviziran studio strankarske špice. A brez prvokategornikov. Tako da ji iskriva metafora, kdo bo stopil v prevrtnen čoln po odstopu predsednika vlade, ni prav dosti pomagala. Takrat in pozneje smo se gledalci naposlušali izjav o novih volitvah in novih koalicijah, kot da didžej kar naprej vrti melodijo, ki vedno malo hrešči. Kajti slovenske vlade rade odstopajo, predčasni volitev je preveč. Vladnih ekip, kakršnih si Slovenija zasluži, predvsem pa jih na zdajšnjih razpotjih, evropskih in domačih, potrebuje bolj kot kdajkoli prej, ni in ni na glavnem odru. Povrh razcepljeno volilno telo glasuje tako, da zgodba o prevrtnem čolnu in iskanju novega krmarja piše podobna nadaljevanja. Kam lahko Slovenijo nosi in odnese takšen tok nenehnega strankarskega prerivanja?

Ali ni že morda čas, da nas medijski prostor, ko vlada odhaja in se radodarno seje ljuljka, raje pritegne v vprašanjem, kje pa je v tem trenutku Slovenija. Kaj je ostalo na situ? In če vlada res opravlja le tehnične posle, ali državni zbor v tem času ne more odločiti na primer o stanovanjskem zakonu ali zakonu o dolgotrajni oskrbi? Če stranke javno prisegajo, kako ga ljudje potrebujejo. In podobno je z direktorati, ki so pripravili celo črto gradiv – na primer za NEPN, ki naj bi ga Slovenija sprejela do konca februarja. In v NEPN so zapisani konkretni cilji. Zakaj takrat, ko vlada odhaja, ne postane prva zvezda slovenske politike in medijske scene Slovenija? Na Tarči lahko z dilemo, ali bomo izbrali model vzdržnega razvoja. Ali kakšne možnosti zelenega slovenskega solsticija omogoča napovedana rast BDP v prihodnjih letih, ki naj bi bila okrog 2 % ali nekaj več. Finančni izračun za oživitvev NEPN namreč omenja dvoštevilični znesek milijard evrov. Morebiti pa o tem, ali je Slovenija kot dremajoči velikan, ki čaka, kdaj ga bodo zbudili, da bo znal zadevati točno v sredo tarče. Kajti vladam manjka fokus, pripravljenost in pogum za strateške odločitve. Ne le pri NEPN. A prav Nacionalno-energetsko-podnebni načrt je s Podnebnim zakonom in bilančnimi pregledi, kje smo in kam naj gremo, adrenalin za zeleno vodstvo države.

Prvi primer, kako se čaka in ne odloči, čeprav je samooskrbnost, ne le pri odpadkih, politična beseda, ki je ne slišimo prav redko, razkriva stiske **pri komunalnem blatu**. Zakonodaja, pravi **Nataša Uranjek** iz velenjske komunale, je naložila obvezni gospodarski javni službi odvajanje in čiščenje odpadnih vod. Ni pa predpisala, ali naj poskrbi tudi za

odstranjevanje produktov čiščenja odpadnih vod, blata. Tako regulator. Trg je ravnal, kot ravna trg. Dokler se je dalo blato izvažati, ni bilo posebne volje, najbrž niti možnosti, za samooskrbne rešitve. Ali jih je komunalna panoga pravočasno predlagala, ali se Slovenija še vedno premalo povezuje in pozna, kot omenja **Franč Cipot** z njihovo rešitvijo predelave blata v kompozitni stabilizat, naj presodi bralec ankete, kaj lahko in mora storiti Slovenija s komunalnim blatom. A prava poanta je, da Slovenija o termični obdelavi odpadkov, ki je strateška in razvojna tema, razpravlja že dve desetletji.

Drugi primer, kako se čaka, premalo domišljeno načrtuje ali napoveduje s premalo strokovnimi argumenti in izračuni, je NEPN-ejeva **rdeča luč za hidroelektrarne**. Za vodni vir, ki je le eden izmed potencialov v tranziciji elektroenergetskega sistema, a je med tistimi obnovljivimi viri, ki naj bi sopomagal nadomestiti izpad svetlobe po zaprtju TES. Energetski prehod k nizkoogljični proizvodnji energije ne more sloneti predvsem na manjši porabi energije, industrije ali gospodinjstev, čeprav je tak optimizem lahko nalezljiv. Ali je realen? Strateške razvojne odločitve v slovenskem zelenem dogovoru, kako z vodnimi viri do leta 2030 in kako do energetske neodvisnosti, naj slonita na najboljših tehnologijah in zgledih, kako bodo HE najmanj ranljive za biotope. A zgledov ni? Ali glavni akterji z vlado, stroko in nujnimi udeleženci res ne znajo najti prave smeri in raje odlašajo ali prižgejo rdečo luč?

Tretji primer, kako je vabljava nedomišljena hitrica, kako raje kar skočimo visoko, še preden rečemo hop, je razpravljavski ples okrog NEPN. **Promet**. V Sloveniji je promet glavna tarča, kamor upravičeno letijo puščice, kako naj se promet radikalno razogljči. Med drugim naj bi se že v letu 2020 znižal delež OVE v končni rabi energije v prometu za 10 %, čeprav je bil v letu 2017 ta delež samo 2,7.

Kateri zeleni jutri bo to zmogel? Kje najprej začeti z realnim pristopom za prehod na brezogljični promet in promet z višjim deležem OVE? NEPN, tako kot vsaka strategija, potrebuje strokovni in medsektorski premislek, kaj bo mogoče realno in prednostno doseči na kratek rok in kaj v desetletju. Ambiciozni cilji – da. Realnost poti in nacionalni dogovor o prednostnih ciljih pa najmanj hkrati. NEPN naj bo zelena žerjavica.

Kako in kaj bo s cilji NEPN-ja, naj bo prvo merilo za pozitivno oceno nove vlade.



Jože Volfand,
glavni urednik

foto: Peter Marinko

IMPRESUM

Embalaža - okolje - logistika,
specializirana revija za trajnostni razvoj

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

Glavni urednik: Jože Volfand

Odgovorna urednica: mag. Vanesa Čanji

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

Tisk: Eurograf

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

Uredniški odbor: mag. Mojca Dolinar (ARSO),
dr. Gašper Gantar (Visoka šola za varstvo
okolja), Rudi Horvat (Saubermacher Slovenija
d.o.o.), dr. Darja Piciga (MOP), Petra Prebil Bašin
(Združenje papirne in papirno predelovalne indu-
strije), Matjaž Ribaš (SID banka, d.d., Ljubljana),
mag. Andrej Rihter (Pošta Slovenije), dr. Marta
Svoljšak (Petrol), Brigita Šarc (Dinos), mag. Emil
Šehić (Zeos), Urška Zgojznik (Ekologi brez meja)

Uredniški odbor za strokovne prispevke:
dr. Bojan Rosi (Fakulteta za logistiko), dr. Franc
Lobnik (Biotehniška fakulteta), Tomaž Požrl
(Biotehniška fakulteta)

Celje, februar 2020

Naklada 2.200 izvodov

Revija je brezplačna.

Tiskano na okolju prijaznem papirju.

Zelena
Slovenija

Kontakt za informacije:

T: 03/ 42 66 700

E: info@zelenaslovenija.si

W: www.zelenaslovenija.si

PARTNERJA

pri izdajanju revije EOL:

- Fakulteta za logistiko
- Surovina d.o.o.



Fakulteta za logistiko



Vsebina

5 Novosti

8 Embalaža je izdelek kompromisov, s
potrošnikovimi navadami vred

11 Inoviranje v polnem zamahu – od
označevanja do bariernih rešitev in lepil

20 Mladi naravovarstveniki pričakujejo
večji posluš za njihovo zaposlitev

21 Rešitve ne bodo lahke, a potrebna
je tudi sprememba zakonodaje

30 Kompleksna tema za stroko in
podjetja, stavbe so potencial

32 Sistem javnega naročanja mora
prevzeti odgovornost za trajnostno gradnjo

34 Pavšalno zmanjšanje CO₂ ne vodi nujno do razogljčenja

36 V NEPN je na področju prometa plin
premalo upoštevan, možnosti je več

38 Odslej nižje mejne vrednosti za izpuste, tudi prepovedi trgovcem

42 Vi sprašujete, ministrstvo odgovarja

44 Podnebni dosje

46 Gospodarstvo še ni pripravljeno na
prehod v nizkoogljično poslovanje

49 Slovenija potrebuje dolgoročne
ukrepe in jasne usmeritve

50 Letalski promet povečuje
izpuste in ohranja privilegije pri davkih

52 Delež OVE povečujejo, širijo kolesarske
poti in želijo boljši železniški promet

54 Družbena odgovornost se začne pri
strateškem menedžmentu

55 Premalo se poudarja, da bodo drugi tir
plačali uporabniki, ne davkoplačevalci

57 Pomen zapore cest za prometne
razmere v mestnem jedru



FLEKSIBILNA FOLIJA IZ LUPIN RAKOV, ŠKOLJK



Med naraščajočim povpraševanjem potrošnikov in blagovnih znamk po trajnostnih rešitvah onesnaževanja s plastiko je bioplastika postala vodilni tekmelec. Zanimivo je, da številne bioplastične rešitve vse pogostejše prihajajo z enega od krajev, kjer se najbolj kaže vprašanje odpadkov iz plastike - morskega sveta. CuanTec je škotsko biotehnoško podjetje, ki se z enotnimi krožnimi rešitvami ukvarja s plastičnim onesnaževanjem in živalskimi odpadki - antimikrobnim, doma kompostiranim nadomestkom za plastično embalažo za živila. Njihove folije so sestavljene iz himina, drugega najbolj

obilnega naravnega biopolimera na svetu, ki ga najdemo na mnogih mestih. Zato je odličen trajnostni material, ki ga lahko dobimo iz tokov živilskih odpadkov. Hitin pridobivamo iz odpadnih proizvodov predelovalcev hrane v industriji školjk (školjke, glave, kremplji, repi - deli, ki jih ljudje ne jedo) in ga pretvorimo v hitozan. Nato zmešamo hitozan z drugimi naravnimi sestavinami, da dobimo prožen film, podoben tradicionalni plastični embalaži. Za razliko od plastične embalaže se bo v 90 dneh v domačem kupu komposta biološko razgradil, ne da bi pri tem povzročil škodo okolju. Ker ima hitozan antimikrobne lastnosti, tako tudi naša embalaža - to pomeni, da lahko podaljša rok uporabnosti izdelkov, ki jih vsebuje, kar pomaga zmanjšati živilske odpadke, navajajo v podjetju. Z uporabo bakterij v procesu so znatno zmanjšali količino in koncentracijo uporabljenih kavstičnih kemikalij in zmanjšali vse tokove odpadkov. Dejansko je edini odpadki visoko beljakovinska tekočina, ki bi jo radi predelali v krmo za losose. Celoten postopek je zasnovan tako, da je del krožnega gospodarstva.

ETIKETE ZA VINO Z METEOROLOŠKIMI OZNAKAMI ZA DEŽ

Hrvaški Studio Sonda je z inovativnimi etiketami za naravna vina Piquentum zasnoval tretjo največkrat nagrado kampanjo v regiji in največkrat nagrado kampanjo na Hrvaškem. Kot pravi kreativna direktorja Jelena Fiškuš in Sean Poropat, etikete v tem primeru niso le za »okras«, ampak imajo tudi izobraževalni pomen in pomembno prispevajo k razvoju izdelka. Ideja o etiketi za zbirko vin Piquentum Sv. Vital sloni na izpostavljanju letnika pridelave vina, ki pa pogosto izgublja svoj pomen zaradi uporabe pesticidov v vinogradu in uravnoteževanja okusa v vinski kleti. Zaradi tega so okusi povsem standardni in niso povezani z dejanskimi vremenskimi razmerami. Ker vina Piquentum prihajajo iz neobdelanih vinogradov in se borijo za spoštovanje ciklusa narave, so želeli, da njihove etikete ne bi imele le dekorativnega pomena, temveč tudi izobraževalnega. V sodelovanju z državnim hidrometeorološkim zavodom so zbirali podatke o vremenskih razmerah na vinogradniškem območju in deževje predstavili kot spremenljivko, ki iz leta v leto najboljše grafično prikazuje raznolikost narave. Krogi, standardne meteorološke oznake za dež, prikazujejo količino padavin



v določenem mesecu. Grafični elementi so reducirani na osnovne simbole, saj vina, ki jih je ustvarila narava, ne potrebujejo dodatnih okrasov. Etiket prikazujejo količino padavin v litrih na mesec v letu pridelave vina. Prikaz se začne z mesecem oktobrom preteklega leta in konča z mesecem trgatve - septembrom tekočega leta. »Kot je običajno za vse kampanje z dobrimi rezultati, mora biti rešitev tako logična, da se opazovalcu zdi, kot da kreativci zanjo ni potrošil preveč časa, a je v resnici dobro napolnjen možgane. Naš cilj je bil oglaševati naravno vino in filozofijo samega vinarja, da bo vzbudil pozornost tudi globalno oz. na tujih trgih in pri ciljni skupini, ki je zelo ozko segmentirana,« pojasnjuje Jelena Fiškuš.

TELEMACH S SONČNO ELEKTRARNO

Podjetje Telemach si je z lastno sončno elektrarno pokrilo 20 % njihove potrebe po energiji. Sončno elektrarno jim je namestil GEN-I. Tako so v podjetju pripomogli tudi k povečanju deleža OVE v rabi energije. Konec leta 2019 je na več kot 3.000 m² veliki strehi upravne stavbe Telemacha začela delovati sončna fotonapetostna elektrarna, ki obsega 866 PV polikristalnih modulov BISOL, priključna moč znaša 242,48 kWp, letna proizvodnja pa je ocenjena na 254.100 kWh.

Poslovna stavba Telemacha bo naslednjih 30 let vsaj 20-odstotno energetsko samooskrbna, vključno s polnjenjem električnih vozil svojega voznega parka, ki jih uporabljajo tehnične službe za obiske uporabnikov. S sončno elektrarno bo Telemach prihranil finančno in okoljsko. Zmanjšali bodo količino proizvedenega ogljičnega odtisa, in sicer za 125 ton na leto. Letni prihranek stroškov električne energije je ocenjen na 17.600 evrov.

S PROGRAMOM H2STUDENT OZAVEŠČAJO MLADE O TRAJNOSTNI MOBILNOSTI

Fakulteta za logistiko Univerze Maribor je pričela z Izobraževalno-tekmovalnim programom H2Student. Z drugačnim pristopom želijo mlade ozaveščajti glede trajnostne mobilnosti in okoljske trajnosti ter dvigniti zavedanja o negativnih učinkih današnjega načina transporta na kakovost zraka v mestih in na zdravje ljudi. Program poteka vzporedno z izvajanjem projekta »Koridor brezemisije mobilnosti Slovenije«, ki ga v Sloveniji izvaja podjetje ECUBES. V okviru projekta so se lotili izzivov implementacije vodikovih tehnologij v Sloveniji. Platformo H2Student vodi Fakulteta za logistiko UM.

Vodja programa H2Student je izredni profesor na Fakulteti za logistiko dr. Matjaž Knez, ki je povedal, da so se v sodelovanju s podjetjem Ecubes odločili, da pristopijo k promociji vodika kot alternativnega goriva. Program H2Student zajema celotno izobraževalno vertikalno. V osnovnih šolah bodo otroci risali na temo trajnostne mobilnosti, v srednjih šolah se bo izvajal Izobraževalno tekmovalni del z avtomobili iz lego kock, na univerzitetnem nivoju pa Fakulteta za logistiko UM organizira Mednarodni simpozij za raziskovalce in študente z naslovom: »Priložnosti in izzivi vodikovih tehnologij za trajnostno mobilnost in čistejši planet«, kamor bodo povabili svetovno priznane strokovnjake. Ocenjujejo, da bo v celotnem H2Student programu letos neposredno sodelovalo preko 1.000 otrok.

Kratko, zanimivo

POZIV K RAZUMNEJŠEMU UPRAVLJANJU VODNIH VIROV, TUDI KO GRE ZA HE

Pregrade in akumulacije skupaj z drugimi strukturnimi in nestrukturnimi ukrepi predstavljajo ključni sistem v okviru celostnega upravljanja z vodnimi viri in vzpostavitev odpornosti narave in družbe na klimatske spremembe. Na tehnični in institucionalni ravni so potrebna prizadevanja za iskanje potrebnega posredovanja med različnimi stališči, ki bi se morala zblížati za skupno blaginjo.

To je bilo eno glavnih sporočil mednarodnega posveta Slovenija prihodnosti v luči podnebnih sprememb – je zadrževanje vode nuja ali možnost v procesu prilagajanja podnebnim spremembam? Posvet so pripravili zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije, Slovenski nacionalni komite za velike pregrade, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in Državni svet RS. Razpravljavci so bili prepričani, da je le malo verjetno, da bo politika nasprotovala gradnji pregrad in zadrževalnikov dala pozitivne rezultate. Naloga države je, da se usmeri v iskanje skupnih točk in usklajevanje med različnimi stališči. Konstruktivno sodelovanje različnih strani je ključ do učinkovitih rešitev za skupen trajnostni razvoj. Posvet je tako med drugim odgovoril na stališče v osnutku NEPN, da v tem desetletju ne bi gradili hidroelektrarn na srednji Savi zaradi vplivov na okolje in umeščanje v prostor.

V zadnjih letih se vse pogostejše srečujemo s pojavom hidroloških ekstremov. Vse od leta 2000 skoraj ne mine leto, da Slovenije ne prizadenejo hidrološki dogodki izjemnih razsežnosti, izmenjava sušnih in poplavnih dogodkov je postala že skoraj stalnica. Zaradi vremenskih ekstremnih dogodkov, kot so suše, poplave, neurja in drugi vremenski ekstremi (npr. žled), je potrebno ukrepati in posledice omiliti. Tako bi obrnili večanje škod, ki rastejo sorazmerno z intenziviranjem hidroloških ekstremov. Podnebne spremembe pa ne prizadenejo le posameznika in družbenega okolja, temveč tudi naravo, posledično pa vplivajo tudi na njeno biotsko raznovrstnost.

Voda je eden izmed tistih redkih obnovljivih naravnih virov za pridobivanje energije, ki se najbolj prilega načelom trajnosti. Pri načrtovanju rabe vodnih virov je torej potrebno stremeti k njihovi smotni in trajnostni razvojni rabi, da bodo zadoščali potrebam ljudi, ob enem pa v največji možni meri omogočili ohranjanje naravnih razmer in v prostor vnesli dodano vrednost. Učinkovita politika upravljanja z vodotoki brez ustrezne spremembe strategije upravljanja vodotokov in vlaganj v ohranjanje, kot tudi v zadrževanje

NOVOSTI

TRAJNOSTNA REŠITEV ZA HLADNO VERIGO – IZOLACIJA S CELULOZO



Smurfit Kappa je razvil TCPack, ki omogoča prevoz pri nadzorovanih temperaturah. Novi izdelek, ustvarjen v sodelovanju s podjetjem Cork Bio Solutions, vključuje izolacijsko plast iz celuloze in ne iz plastike. Plošče iz plute delujejo kot "motor" škatle, ki absorbira, zadržuje in sprošča mraz, če to zahteva temperatura v škatli. Pri Smurfit Kappa so dejali: Prevoz hladnih izdelkov z visoko dodano vrednostjo in spremljanje temperature v celotni dobavni verigi je danes za številna podjetja zelo težavno. Če izdelek pride v hladilnik, to ni zagotovilo, da nikoli ni presegel svojega temperaturnega območja v celotni hladni verigi, kar ima lahko resne posledice." Poleg logističnih izzivov je tak prevoz tradicionalno negativno vplival tudi na trajnost. TCPack odpravlja potrebo po hladilnih vozilih in izolacijski embalaži. Embalaža jamči hladen prevoz z 2° C na 8° C v 96 urah - kar je bilo potrjeno s študijo, ki jo je izvedel belgijski inštitut za embalažo. Podjetja pričakujejo, da bo ta izdelek najbolj uporaben za farmacevtsko in prehransko industrijo. V partnerstvu potekajo raziskave za izdelek, ki bo razširil uporabo temperaturnih razponov.

REŠITEV ZA PAKIRANJE Z INOVATIVNIM PAPIRJEM



Strokovnjaki za pakirne stroje ILAPAK so v sodelovanju s podjetjem Van der Windt Verpakking razvili prebojno rešitev

za pakiranje. Stroj za proizvodnjo vrečk Vegatronic 6000 ILAPAK so prilagodili tako, da lahko deluje s papirnatiimi blazinami in vrečkami, ki jih je mogoče v celoti reciklirati. »Naši inženirji so spremenili oblikovalno cev in tesnilni sistem stroja Vegatronic 6000, da so omogočili uporabo inovativnega papirja. S Tescom, ki si želi, da bi dobavitelji uporabljali papirno embalažo, pričakujemo veliko zanimanja za nov sistem«, pravi Tony McDonald, direktor prodaje in trženja v ILAPAK. V zadnjem letu se je okrepil pritisk na živilsko industrijo za zmanjšanje količine embalaže, ki je ni mogoče reciklirati, in en odziv je bil prehod iz plastike v PE, ki jo je mogoče reciklirati za nekatere prilagodljive aplikacije. Vendar je potrebno to plastiko odnesti v zbirna mesta za recikliranje, za to pa britanska infrastruktura za predelavo teh materialov nima dovolj zmogljivosti. Tako so v nedavnih razpravah z dobavitelji, kot je supermarket Tesco, izrazili preferenco papirnih embalaž. Skupaj z ILAPAK-om, nizozemskim proizvajalcem embalaže Van der Windt Verpakking v sodelovanju s tiskalnikom Cartomat, so uspešno razvili papirnati film CartoPaper®, ki uporablja poseben neekstrudiran premaz na vodni osnovi. Ta omogoča tesnjenje in podpira skladnost z evropskim standardom EN643.2. Vsebina papirja omogoča reciklažo, najmanj 95 %.

OKOLJU PRIJAZEN PREGRADNI PAPIR ZA HRANO



Pri BillerudKorsnäs predstavljajo Repel Pure, papir, na katerem je maščobno odporna pregrada rastlinska in popolnoma biološka. "Danes opažamo povečano povpraševanje po alternativah. Dolgo smo si prizadevali, da bi našli trajnostno alternativo površinski obdelavi z visoko fluoriranimi snovmi. Tako s ponosom predstavljamo svoj papir Repel Pure,« pravi Helene Biström, izvršna podpredsednica podjetja BillerudKorsnäs. Barvna pregrada v kombinaciji s trajnostnimi primarnimi vlakni pomeni, da je Repel Pure embalažni material za živila, odporen na maščobe,

NOVOSTI

in naj bi bil okolju zelo prijazen. Izdelek je obnovljiv in biološko razgradljiv, saj je inovativna pregrada v celoti na rastlinski osnovi. "Zelo smo veseli, da lahko objavimo dokument, ki resno izziva konvencionalno embalažo za trajnostno prihodnost. Hkrati izpolnjujemo zahteve kupcev po fleksibilni embalaži na povsem novi ravni," zaključuje Helene Biström.

ZAMENJAVA MATERIALA POKROVA IZBOLJŠALA OKOLJSKI ODTIS EMBALAŽE



Pri podjetju Berry Superfos so izdelali 1080 ml skledice za serijo tort, ki jih izdeluje podjetje Park Cakes za M&S in jih lahko v Veliki Britaniji opišemo kot široko reciklažne. Ta indikacija pomeni, da embalažo zbira 75 % ali več lokalnih organov po vsej državi. Nova podoba je nadomestila črno karbonsko posodo in pokrov s čisto prozorno naravno barvo, kar ustreza zaveznanosti podjetja M&S, da bo do leta 2022 vsa plastika široko reciklirana. Na policah je najbolj očitna sprememba pokrova, medtem ko je oblikovanje umetniških posodic, izdelanih z etiketo v kalupu, nespremenjeno. Nick Shaw, vodja embalaže pri Park Cakes, je dejal: "Uporaba navadne polsvetle naravne barve namesto črne je sama po sebi dokaj preprost ukrep, vendar ima oprijemljiv pozitiven vpliv na okolje. Iz odpadnega toka smo vzeli ogromno plastike, ki je ni mogoče reciklirati, poleg tega pa smo zmanjšali težo skledice."

ZOBNA PASTA V RECIKLABILNI TUBI, ZAČETEK STANDARDA?



Colgate je predstavil novo zobno pasto, ki je na voljo v reciklabilni tubi. Tub za zobno pasto tradicionalno ni mogoče reciklirati, saj so narejene iz mešanice plastike in aluminija. Potrošniki vsako leto odvržejo 20 milijard paketov zobne paste in prispevajo h krizi plastičnega onesnaženja. Nova Colgateova blagovna znamka Smile for Good, ki jo je potrdilo vegansko združenje, je izdelana iz polietilena visoke gostote (HDPE). Je enaka plastiki embalaže za mleko. Pri Colgate so dejali, da so njihovi inženirji iznašli način, kako pretvoriti trdo plastiko, ki je reciklabilna, v "udobno stisljivo" tubo. Tehnologijo bodo delili s tekmeci, in sicer kot del svoje zaveze zmanjšanja uporabe plastične embalaže, ki je ni mogoče reciklirati. Izvršni direktor Colgate-Palmolive je dejal: "Colgate želi, da bi tube postale del krožnega gospodarstva. Če lahko standardiziramo tube za recikliranje med vsemi podjetji, bomo vsi zmagali. Te standarde za tube lahko poenotimo in še vedno konkuriramo s tistim, kar je znotraj njih."

LESENA EMBALAŽA ZA VISKI, KI SE SPREMI V ZELIŠČNO GREDO



Scott Birstwistle je oblikoval trajnostno embalažo za Maker's Mark 46 VAP burbon viski. Embalaža je zasnovana tako, da se po uporabi spremeni v škatlo za sajenje zelišč, na primer mete. "Prizadevamo si, da bi čim več svoje sekundarne embalaže premaknili k trajnostnim rešitvam," je za Packaging News povedala Barbara Annis, vodja uvajanja embalaže. Annisova je dejala, da je oblikovalska ekipa Scotta Birstwistle & co pomagala razviti paket, ki bo trajnosten in tudi vrhunski. Seveda je tu ključna izbira materiala, v tem primeru lesa. Koncept Maker's Mark je bil ustvariti embalažo, ki bi bila privlačna, ki bo hkrati omogočila diferenciacijo znotraj kategorije ter se osredotočila na ponovno uporabo, zaradi česar bo življenjska doba embalaže in prisotnosti blagovne znamke daljša."

Kratko, zanimivo

in akumuliranje vodnih količin, v bližnji prihodnosti ne bo več mogoča. V takih okoliščinah postaja vloga vodnih zadrževalnikov v procesu prilagajanja na podnebne spremembe vse pomembnejša, saj predstavljajo najučinkovitejši način, s katerim lahko uravnavamo hidrološka nihanja in zmanjšujemo vsakoletno škodo zaradi sprememb režima odtoka.

Najpogostejše izpostavljeni zadržek pri gradnji in umeščanju pregrad in zadrževalnikov v prostor je vpliv na okolje, ki je praviloma opredeljen kot uničujoč poseg v prostor z nepovratnimi posledicami za okolje in prostor. Pri tem so pogosto prezrta stališča sektorskih in strokovnih organizacij, ki temu ne pritrjujejo. Tudi v Sloveniji so se po izgradnji večine zadrževalnikov in pregradnih objektov, več kot 78 % vseh objektov, namenjenih akumuliranju in zadrževanju vode, ohranile ugodne razmere za številne ogrožene vrste. Ali pa je prav izgradnja botrovala vzpostavitvi takih razmer, zaradi česar so objekti uvrščeni na sezname območij posebnega naravovarstvenega pomena.

INTERENERGO Z VETRNIH PARKOM NA HRVAŠKEM



Družba Interenergo je v občini Jasenice na Hrvaškem nedavno odprla vetrno elektrarno Jasenice I. Vetrni park obsega 5 vetrnic, katerih skupna inštalirana moč je 10 MW. Predvidena letna proizvodnja je 21,5 GWh, kar bo zadostovalo za oskrbo okoli 6.000 gospodinjstev s čisto električno energijo. Vrednost investicije je ocenjena na 15 milijonov EUR.

Z odprtjem vetrnega parka Jasenice I je družba Interenergo vstopila na novo področje proizvodnje električne energije iz vetrne energije. To je napoved za nove naložbe. Projekt izgradnje vetrnega parka Jasenice I se je začel junija 2018, končal pa oktobra 2019. Vetrni park uporablja naj sodobnejšo vetrno tehnologijo nemškega podjetja Enercon, ki je prilagojena zahtevnim vetrnim razmeram (burji). Vetrne elektrarne so umeščene v degradirano industrijsko okolje.

Embalaža je izdelek kompromisov, s potrošnikovimi navadami vred

Tanja Pangerl

Iskanje trajnostnih rešitev za embalaže izdelkov nima enoznačnega odgovora. Veliko vlogo pri snovanju embalaže imajo navade potrošnikov, kjer velikokrat prihaja do razkoraka med deklariranim stališčem in dejanskimi vedenjskimi vzorci. Podjetje mora pri ustvarjanju učinkovitih rešitev iskati kompromis med optimizacijo, percepcijo potrošnikov in tehnološkimi možnostmi. Ne gre niti brez medsektorskega sodelovanja in upoštevanja infrastrukturnih zmogljivosti, ki omogočajo ali onemogočajo izvajanje embalažnega kroga. Priporočljiva je analiza življenjskega cikla. To je le nekaj ugotovitev z embalažne delavnice, ki jo je Fit media izvedla po izidu priročnika Razvoj embalaže v krožnem gospodarstvu. Na delavnici so se srečali akterji embalažne verige – od proizvajalcev do živilcev in trgovcev.



foto: Boštjan Čadej

Trajnostna embalaža

mag. Vanesa Čanji, Fit media d.o.o.

Krog embalaže – od bazičnih materialov do odlaganja – predstavlja dolgo verigo. Zavedati se moramo, da pri razvoju embalaže ne gre za uporabo v laboratorijskem okolju. Embalaža je namenjena ljudem, ki lahko s svojimi navadami, percepcijo teoretično predpostavko obrnejo na glavo. Gre torej za kompromis med optimalnostjo in potrošnikovo percepcijo, navadami. Upoštevati je treba tudi embalažne funkcije, zakonodajne omejitve. Okoljski odtis nima vedno največje teže za odločanje. Nekateri že v osnovi zavračajo plastiko ne glede na analize in njen okoljski odtis. Pri snovanju

embalaže je zaželeno sodelovanje s potrošniki, razumevanje njihove percepcije. Pomembna je tudi javna infrastruktura, ki omogoča krožen tok embalaže. Podatki kažejo, da kot bolj trajnostno embalažo podjetja dojemajo embalažo z večjim deležem reciklata, če plastično embalažo zamenjajo z drugim materialom, če je embalaža kompostabilna ali biorazgradljiva. Med izzivi pa je velik problem, tako ameriški kot evropski in slovenski, pomanjkanje infrastrukture za recikliranje. Zato je pomemben meddeležniški pristop. Eden od izzivov je še vedno, da potrošniki niso pripravljeni plačati več za trajnostno embalažo. Kaže se razkorak med normativnimi odgovori potrošnikov in njihovimi dejanskimi vzorci. Generacije od mladih naprej so bolj senzitivne in tudi njihovi vedenjski vzorci kažejo, da so njihove navade bolj trajnostne oziroma so jih pripravljeni spremeniti v bolj trajnostne. Tudi potrošniki



foto: Peter Martinšek

mag. Vanesa Čanji

“Pri snovanju embalaže je zaželeno sodelovanje s potrošniki, razumevanje njihove percepcije.”

embalažo, ki komunicira o tem, da je reciklabilna ali primerna za večkratno uporabo, sprejemo kot okolju bolj prijazno. Pomembno je tudi, da embalaža ni prevelika.

Ali je več recikliranja res trajnostni korak? Da, če se omogoči neto pozitivni učinek recikliranja in ne samo, da je embalažo možno reciklirati. Odpadna embalaža za recikliranje ima tudi zahtevo po ločljivosti, ustrezni čistosti idr. Ko pride embalaža na trg, delo še ni končano. Če potrošnik ne ravna pravilno z odpadno embalažo in če ni ustrezne infrastrukture, se embalažni krog ne zaključi in se lahko zgodi, da imamo celo neto negativen učinek glede na trenutno embalažo. Oblikovanje za recikliranje je koristno, vendar možnost recikliranja embalaže še ne pomeni, da se dejansko reciklira. V Sloveniji bo treba vzpostaviti infrastrukturo, da se lahko zanke zaključijo in se lahko embalaža tudi reciklira.

Pri oblikovanju embalaže za ponovno uporabo je treba spremeniti vrednostne in vedenjske vzorce potrošnikov, kar ni lahko. Prav tako mora potrošnik embalažo za ponovno uporabo uporabiti tolikokrat, da upraviči njen višji okoljski indeks v primerjavi z embalažo za enkratno uporabo. Zakonodaja EU gre z velikimi koraki proti plastiki, tudi javno mnenje je plastiki nenaklonjeno. V preizpraševanju je tudi kemično recikliranje, pri katerem je prav tako treba doseči določeno stopnjo čistosti odpadnih materialov. Ni torej enoznačnega odgovora, zato rabimo uvid v celoten embalažni krog.

Življenjski cikel embalaže

dr. Damjan Krajnc, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru

Pri oceni življenjskega cikla gre za zbiranje vtakov, iztokov in ocenjevanje možnih okoljskih vplivov, ki se generirajo znotraj življenjskega cikla izdelka, od pridobivanja surovin, proizvodnje materialov, izdelkov, do uporabe in ravnanja z odpadki. Analize življenjskega cikla so podpora tudi pri razvoju embalaže. Primerne so predvsem takrat, kadar želimo primerjati embalažne materiale in pripraviti okoljsko izjavo določenega izdelka. Za izvedbo analize je možno uporabiti programsko orodje OpenLCA, ki je brezplačno profesionalno orodje za oceno

življenjskega cikla organizacije GreenDelta. V programu je brezplačno na voljo tudi osnovna zbirka podatkov, s katerimi si lahko pomagamo pri izvedbi analize, lahko pa uporabimo lastne podatke. V programu OpenLCA Nexus, ki je plačljivo orodje, pa je dodatno na voljo

“ Analize življenjskega cikla so podpora tudi pri razvoju embalaže. “

nakup natančnejših, bolj razširjenih, noveliranih in eksaktnih podatkovnih baz z več kot 130.000 naborov podatkov. Kazalci, ki se običajno uporabljajo v analizi LCA, so zahteve po energiji, vodni odtis, potencial nastajanja fotokemičnega ozona, ocena toksičnosti za ekosistem in ljudi, potencial tanjšanja ozonske plasti, potencial globalnega segrevanja (ogljikni odtis), sprememba rabe zemljišča, potencial evτροφikacije oziroma nutritifikacije, potencial acidifikacije.

Pametna embalaža za živila

dr. Diana Gregor Svetec, Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Na evropskem trgu je prisotne veliko manj pametne embalaže kot na trgih v ZDA, Kanadi, Avstraliji, na Japonskem. Vendar se pričakuje, da jo bo v prihodnje več tudi pri nas. Pametna embalaža vstopi v obzir tam, kjer je potrebno doseči določeno kakovost, svežino hrane brez konzervansov, pa vendar z daljšim rokom uporabe, predvsem kadar gre za daljši transport, skladiščenje. Zato se pametna embalaža najbolj uporablja na področju živil. Na eni strani gre za aktivno embalažo, ki omogoča kakovost za daljši čas ter podaljša življenjsko dobo in rok uporabe živil, na drugi strani je to inteligentna embalaža, ki s potrošnikom komunicira.

Aktivna embalaža ima v svojo sestavo vključene komponente, ki absorbirajo določeno snov (npr. kisik, vlago), ali iz embalaže emitirajo v okolico embaliranega živila (vlago, hranila, ogljikov dioksid idr.). Aktivna snov je lahko k izdelku vključena v obliki vrečk, nalepljena na

notranjo stran embalaže, lahko je funkcionalen premaz, ali je vključena kot laminat idr. Lahko gre tudi za kombinacijo več absorbentov (npr. vlage in arom). Vendar so lahko absorbenti arom včasih tudi nevarni, saj v tem primeru po vonju ne prepoznamo, ali je pri izdelku (meso, ribe) že prišlo do razgradnje. Pokvarljivost je torej kamufilirana. Obstaja torej stopnja previdnosti do uporabe aktivne embalaže, predvsem v Evropi. Slabosti aktivne embalaže so tudi visoka cena, več različnih sistemov oteži prisotnost na tržišču, tehnološke omejitve, otežena je reciklabilnost, vplivi na okolje.

“ Pametna embalaža se najbolj uporablja na področju živil. “

Bolj in lažje dostopna je inteligentna embalaža, ki ima tudi zakonsko manj omejitev. Označuje materiale, ki spremljajo stanje pakiranih živil in okolja, ki živila obdajajo. Namen je podati dodatne informacije o kakovosti izdelka med transportom in skladiščenjem, boljše sledljivost. Sem spadajo tudi BARCODE in druge kode. Postopek nanašanja je enostaven, saj gre za običajni tisk, ki ne podraži izdelka. Izjema je tiskana elektronika, kjer se uporabljajo funkcionalne tiskarske barve in dodaten postopek tiska. Prisotni so tudi različni indikatorji. Najbolj razširjeni so indikatorji čas/temperatura, ki beležijo, ali je bil izdelek med transportom in skladiščenjem izpostavljen višji temperaturi. Uporaben je predvsem v mrzli verigi. Moteče pri indikatorjih je, da imajo različne barve, zato je ob grafičnem znaku potrebna dodatna pojasnitev, kaj znak oziroma njegova barva pomeni. Za večino teh indikatorjev rabimo posebne tiskarske barve, kar pomeni, da je izdelek dražji. Slabosti inteligentne embalaže so cena, omejena zakonodaja, nezaupanje potrošnika, prisotne so tehnološke omejitve, vprašljiva je reciklabilnost, vpliv na okolje (potrebne so dodatne operacije, porabi se več energije).

Ekodizajn

izr. prof. mag. Barbara Prinčič, Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, Univerza v Ljubljani



dr. Damjan Krajnc



dr. Diana Gregor Svetec



mag. Barbara Prinčič

Oblikovanje po naravi teži k inovaciji. Oblikovalci razmišljamo drugače, iz česar se je razvil Design Thinking, ki je postal cenjen v poslovnih okoljih. Oblikovanje je torej tisto orodje/storitev, ki s strateškim načrtovalskim pristopom in procesom rešuje naročnikov problem. Končni rezultat je višja dodana vrednost in večja konkurenčna prednost. V izdelek vgrajujemo vidne in nevidne parametre, ki gradijo kompleksno kakovost izdelka. To so izvirnost rešitve, logičnost konstrukcije, povezanost celote in detajlov, optimalna izraba tehnologije, jasna funkcija in konstrukcija, fizična in psihična ergonomija, celostna uporabna vrednost izdelka, odnos do okolja, ki je danes filter, skozi katerega moramo delati vse. Eko dizajn je eno od orodij za razvoj izdelkov v skladu s krožnim gospodarstvom, zato imamo oblikovalci upanje, da bomo v Sloveniji bolj koristni, kot smo bili do sedaj. Raziskave so pokazale, da 7 % podjetij dizajn storitev uporablja vedno, 40 % nikoli, ostali nekeje vmes. Prvi pogoj za eko oblikovanje je, da se oblikovalec najprej vpraša, kakšna je predvidena življenjska doba izdelka. Pomembno je tudi, ali gre za produktni pristop ali sistemski pristop. Eko dizajn je bil v začetku postavljen za produkt, danes se zahteva sistemsko rešitev. Rešitev je toliko boljša, koliko uspemo spreminjati celotno verigo.

„Prvi pogoj za eko oblikovanje je, da se oblikovalec najprej vpraša, kakšna je predvidena življenjska doba izdelka.“

Pri eko oblikovanju lahko izpostavimo tri strategije. Ena je oblikovanje, ki omogoča dolgo življenjsko dobo ali podaljšanje življenjske dobe. To pomeni, da se oblikuje trajno, trpežno, modularno, prilagodljivo, popravljivo, možno za ponovno uporabo, predelavo, ustvarjajo se novi poslovni koncepti. Druga strategija je oblikovanje, ki omogoča predelavo ali recikliranje. Pri tem je prvi pogoj oblikovanje za razstavljivost, kar pomeni uporabljati standardne vezne elemente, izogibanje lepljenju, jasnost razstavljanja idr. Pri tem si pomagamo tudi z orodjem »ecolizer« belgijskega podjetja OVAM, ki je narejeno za pomoč oblikovalcem pri razvoju novih izdelkov. Tretja strategija je oblikovanje za kompostiranje.

S študenti smo izvedli projekt ŠIPK, študentski inovativni projekt za družbeno korist, z naslovom Inovativne rešitve za zmanjševanje količine embalaže, kjer so izsledki anket pokazali, da bi bilo 85 % uporabnikov pripravljenih plačati nekaj 10 centov več za pijačo, če bi jo pili iz okolju prijaznega lončka. 66 % bi jih bilo pripravljenih plačati kavcijo za lončke, 94 % potrošnikov



Praktično delo v skupinah

pa raje izbere sadje in zelenjavo v rinfuzi kot pakirano. Trend pri trgovcih je ravno drugačen, pakiranega sadja in zelenjave je vedno več. Kavcijskemu sistemu se ne bomo mogli izogniti. Seveda je razkorak med deklariranim stališčem in dejanskim vedenjem. Kljub temu rezultati nakazujejo, kje je potencial. Anketa je pokazala tudi, da si potrošniki želijo biološko razgradljivih materialov. Nujno je ozaveščanje potrošnikov na prodajnih mestih. Predlagamo tudi povezovanje trgovcev in poenotenje embalaže, kar je sicer drzna sistemska rešitev. Tudi več zaposlenega osebja na prodajnem mestu bi pomenilo manj embalaže.

Ugotovitve z delavnice

Preden smo se lotili dela po skupinah, so bili na kratko predstavljeni primeri dodane vrednosti pri iskanju embalažnih rešitev. **Božidar Bašič** iz podjetja Pinocchio d.o.o. je predstavil njihovo kolekcijo Eko office, narejeno iz kompozitov odpadnega papirja in kartona ter ostalih odpadnih materialov iz papirne industrije. **Primož Kokalj** iz tiskarne Etiketa, d.d., je udeležence seznanil z možnostmi in vrednostjo digitalne nadgradnje tiskovin in njihov primer sodelovanja pri produktu Bokashi Organko, ki omogoča virtualni preizkus izdelka. **Nadja Košmrlj** iz podjetja Intesero d.o.o. pa je predstavila

Inteserohovo novo metodo ocenjevanja za preverjanje reciklabilnosti embalaže, ki ga izvajajo v njihovem laboratoriju v Mariboru.

Po skupinah smo obravnavali različne vrste embalaže, ki so jih prispevali **Mlinotest, Paloma, Žito** in **Celjske mesnine**. Ključne ugotovitve delavnice so pokazale, da zasnova embalaže, ki združuje optimizacijo embalaže in upošteva pričakovanja, vedenje potrošnikov ter tehnološke omejitve proizvodnega procesa, ni enostavna. Veliko je še izzivov, kjer se lahko v sodelovanju različnih služb, strokovnjakov in podjetij rodijo nove ideje. Razprava na delavnicah je pokazala, da so možnosti izboljšav na področju optimizacije embalaže z vidika zapolnitve praznega prostora, zmanjšanju uporabe kompozitnih materialov in laminiranih materialov, ki onemogočajo ustrezno reciklažo embalaže, v uporabi enovitih materialov, kjer je jasno razvidno, kam embalaža spada v sistemu ločevanja. V dizajnu embalaže črna ni več prepoznana kot premium barva in kjer več ni nujno bolje. Pri povečanju funkcionalnosti embalaže, predvsem v večjih pakiranjih, je dobrodošlo omogočiti možnost enostavnega zapiranja. Prav tako je želja po večji uporabi recikliranih materialov tam, kjer je to možno (poudarek je bil na embalaži za živila). Pozornost je treba posvetiti tudi pravilnemu umeščanju različnih okoljskih oznak na embalažo izdelka, komuniciranju njihovega pomena potrošnikom idr. ☺

Inoviranje v polnem zamahu – od označevanja do bariernih rešitev in lepil

Na sejmu FachPack v Nürnbergu so razglasili zmagovalce nagrad za trajnostni razvoj 2019. Nagrade, ki jih je ustanovila organizacija Packaging Europe, spodbujajo upoštevanje zahtev kompleksnih okoljskih izzivov, navzkrižno izmenjavo idej in najboljšo trajnostno inoviranje. Skupni zmagovalec je bil projekt HolyGrail, ki je nagrado prejel tudi v kategoriji "Spodbujanje krožnega gospodarstva". Drugi veliki zmagovalci so bili Melodea, Sulzer, BOBST, Henkel BeautyCare in Offmar. In končno, zaslužni prejemnik prve nagrade "nagrada bralcev" je bil Nestlé. Slovesnost je potekala na FachPackovem PackBox forumu. Najprestižnejše tekmovanje na področju trajnostne embalaže je pritegnilo 193 prispevkov - več kot doslej. Predstavljamo zmagovalne inovacije.

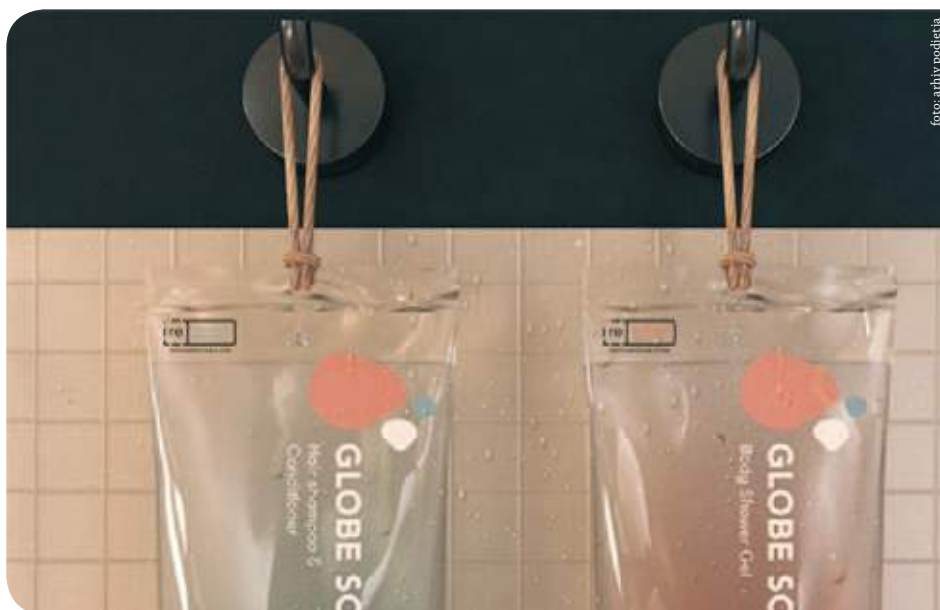


foto: arhiv podjetja

Kategorija spodbujanje krožnega gospodarstva

Splošna nagrada za najboljšo inovacijo na področju trajnostne embalaže in „spodbujanje krožnega gospodarstva“ je prejel HolyGrail za pionirski projekt. Raziskali so kako lahko označevanje embalaže drastično vpliva na natančnejše razvrščanje in visoko kakovostno recikliranje. Projekt je vključeval tri leta inovacij za izboljšanje popotrošniške reciklaže s pomočjo kemičnih sledilnikov in digitalnih vodnih žigov. Cilj je bil, da bi se bolj približali krožnemu gospodarstvu.

Kategorija na bio osnovi

Podjetje Melodea iz Izraela je v tej kategoriji zmagala z bariernimi rešitvami na osnovi celuloznih nanokristalov. Formulacijske prevleke podjetja služijo kot trajnostna alternativa materialom na osnovi aluminija in fosilnih olj. So netoksični, zeleni, biološko razgradljivi, kompostabilni in reciklabilni.

Kategorija učinkovita raba virov

Zmagovalec v tej kategoriji je bil švicarski Sulzer s kartušo Mixpac ecopaCC za nanašanje lepil. Zložljivi vložek uporablja visokotehnološke večplastne folije, primerne za različne kemikalije. Ko je kartuša prazna, se lahko nagubana folija odstrani in zavrže.

Kategorija stroji

Italijanski BOBST se je v tej kategoriji znašel na vrhu s svojim novim sistemom črnila DigiColor, ki uporablja enoto za črpanje IOD za varčevanje tekočin in podlage, ki močno zmanjšajo in v nekaterih primerih odpravijo ustavitve med tiskanjem.

Kategorija najboljša praksa

Letošnje leto so to priznanje prejeli pri nemškem Henkel BeautyCare za svoj socialni plastični ekosistem - partnerstvo s socialnim podjetjem Plastic Bank, katerega cilj je ustaviti oceansko plastiko in hkrati zagotoviti možnosti za ljudi v revščini.

Kategorija reciklabilna emblaža

Italijanski Offmar je v tej kategoriji zmagal s svojo Wave bag - papirnato ovojnico, ki zagotavlja popolno zaščito izdelkov, popolno recikliranje papirja in prihranke pri logistiki.

Kategorija nagrada bralcev

Zmagal je Nestlé z »DA! prigrizki«, ki so bili pred kratkim predstavljeni v novi embalaži iz reciklabilnega papirja. Podjetje pravi, da je prva čokoladica pakirana v papir z uporabo hitre tehnologije zavijanja. fol

Novice Zelenega omrežja

Fotografije: arhiv članov

Med člani Zelenega omrežja:

BIOTEH

iCm
PASSION FOR PERFECTION

TiFT

RUPAR
PLASTIKA

KOBAL
Napredne Transportne Storitve

EKOSISTEMI...

Mercator-Emba
Proizvodnja hrane d.d.

KOMUNALA

ODVETNIŠKA DRUŽBA NEFFAT



Rižanski vodovod Koper

FAKULTETA ZA DIZAJN
Pridružena članica Univerze na Primorskem

GOSPODARSKA ZBORNIKA
DOLENJSKE IN BELE KRAJINE

LJUBLJANSKE
MLEKARNE

3S d.o.o.



KIMI

energ'ap
energetska agencija
za Podravje

mm sol

Gospodarska
zbornica
Slovenije
Združenje za inženiring



Okoljske risanke Lepši svet za spoznavanje elektrike

Miniserija slovenskih okoljskih risank z naslovom Lepši svet je nastala na pobudo Borzena. Otroci preko epizod spoznavajo svet obnovljivih virov energije, ravnanje z odpadki, učinkovitost v prometu, naučijo se, kaj je elektrika pravzaprav in kakšen bi bil dan brez nje ter še mnogo več. Tudi druga sezona risank Lepši svet 2 je bila opremljena s poučnim gradivom, ki zlasti vzgojiteljem in učiteljem podaja dodatne informacije, ideje za ustvarjanje, teme za pogovor, povezane z okoljskimi tematikami. Gradivo je priloženo ploščkom, ki jih je Borzen brezplačno posredoval v vse slovenske osnovne šole, vrtce in splošne knjižnice po državi. Pred kratkim sta bili obe sezoni risank prevedeni tudi v angleški jezik z namenom učenja tujega jezika – za reševanje globalnih okoljskih izzivov bo namreč potrebno mednarodno sodelovanje in medsebojno razumevanje. Vse risanke so objavljene na www.trajnostnaenergija.si ter na You Tube kanalu Trajnostna energija. Borzen, slovenski operater trga z elektriko, želi na ta način opolnomočiti in navdihniti posameznike, da bodo aktivno razmišljali in sprejemali prave odločitve v zvezi z energijo ter tako pomagali našemu planetu in zanamcem.



Borzen, d.o.o.
www.borzen.si

Izvedba obveznih energetskih pregledov zahteva poročanje

Energetski zakon EZ 1 zavezuje vse velike gospodarske družbe k izvedbi obveznih energetskih pregledov. Energetski pregled je potrebno izvesti na vsaka štiri leta in o njegovi izvedbi poročati Agenciji za energijo. Velike družbe so morale prve energetske preglede opraviti do konca leta 2017 in danes zakonodajalec od zavezancev zahteva dokazilo o izpolnitvi obveznosti. Izčrpen pregled s podrobno analizo podjetja oziroma objekta obsega natančne izračune energetskih potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo

energije glede na dejanske obratovalne pogoje. Študija izvedljivosti je namenjena podrobnejši proučitvi izvedljivosti večjih projektov oskrbe z energijo oziroma učinkovite rabe energije. Napovedani prihranki in čas, v katerem se investicija povrne, so določeni in preverjeni tako natančno, da omogočajo veliko stopnjo zaupanja. Med zavezanci za izvedbo energetskih pregledov so izjeme tiste gospodarske družbe, ki že imajo vpeljan sistem upravljanja z energijo po ISO 50001, potrjen s strani neodvisnega certifikacijskega organa, kar opredeljuje Pravilnik o metodologiji za izdelavo in vsebini energetskega pregleda.



Bureau Veritas d.o.o.
www.bureauveritas.si

Coca-Cola s partnerji donirala 67 tisoč evrov

Z zaključkom minulega leta se je iztekla lanska akcija #vednopodpiraj dober namen. Pod okriljem slednje je Coca-Cola v Sloveniji v sodelovanju z družbami Petrol, Mercator in Tuš podelila donacijo v skupni višini 67 tisoč evrov trem organizacijam s področij športa, okolja in skupnosti. Donacije so se razveselili nosilci treh zmagovalnih projektov: to so Zveza prijateljev mladine Ljubljana Moste-Polje za dijaški sklad projekta Botrstvo, Olimpijski komite Slovenije – Združenje športnih zvez za štipendije mladih športnikov in društvo Morigenos za raziskovanje delfinov v slovenskem morju. Akcija #vednopodpiraj dober namen je osveščala slovenske potrošnike o nekaterih ključnih družbenih in okoljskih temah. Glavna direktorica Coca-Cole HBC za Hrvaško, Bosno in Hercegovino in Slovenijo Ruža Tomić Fontana je ob zaključku družbeno odgovornost izpostavila kot podstat poslovanja podjetja in poudarila pomen podpiranja skupnosti, v katerih podjetje posluje. Od



Za sodelovanje v rubriki pokličite Tanjo na 03/42-66-716

Zeleno
OMREŽJE
Slovenije

skupnega zneska smo pri Coca-Cola Slovenija v letu 2019 za zmagovalne projekte v okviru akcije namenili 60 tisoč evrov, v sodelovanju s trgovskimi družbami in potrošniki pa se je za tri dobre namene nateklo še dodatnih sedem tisoč evrov. Več na www.vednopodpiraj.si.

Coca-Cola HBC Slovenija d.o.o.
<https://si.coca-colahellenic.com>

Sistem SCALAR se je razširil na področje Severne Makedonije

Na Elektroinštitutu Milan Vidmar smo leta 1997 začeli razvijati sistem za avtomatsko lokalizacijo atmosferskih razelektritev (SCALAR). Sistem zaznava atmosferske razelektritve med oblakom in zemljo in med oblaki ter jih preko naprednih storitev (dostop do podatkov o strelah v živo in arhiv strel, alarmiranje ...) dostavlja uporabnikom. Sistem SCALAR je z drugimi evropskimi operaterji iz več kot 20 evropskih držav povezan v združenje EUCLID, ki v eno mrežo povezuje več kot 165 senzorjev za zaznavanje atmosferskih razelektritev. S svojimi senzorji je sistem SCALAR do sedaj pokrival Slovenijo ter nekatere države zahodnega Balkana. Konec leta 2019 smo v Ohridu postavili že svoj 12. senzor za zaznavanje vremenskih podatkov ter se tako razširili še na področje Severne Makedonije. Letos načrtujemo še postavitev senzorja v Skopju. Raziskovalci Elektroinštituta Milan Vidmar z razvojem programske opreme sledimo napredku tehnologije, zato v sodelovanju z uporabniki oblikujemo tudi programske rešitve, prilagojene posameznim poslovnim procesom.



Elektroinštitut Milan Vidmar
www.eimv.si

Analiza hrane in prehranskih izdelkov kot celostna storitev

Evropski ekonomsko-socialni odbor se je v svojem mnenju o celostni prehranski politiki v EU, ki je bila sprejeta decembra 2017, zavzel za bolj celosten pristop na področju prehrane v EU. Zdrava in trajnostna prehrana je ključni steber take prehranske politike, saj mora naša prehrana nujno prispevati k boljšemu zdravju ekosistemov in javnosti, ne pa mu škodovati. V Eurofins Erico Slovenija se zavedamo, da je poleg strokovnosti in neodvisnosti pri analizah

pomembno tudi sodelovanje z naročnikom na nivoju podpore in svetovanja. Kot vodilni svetovni ponudnik analitike na področju hrane in prehranskih izdelkov ponujamo celostno storitev od izvedbe osnovnih analiz do sestave deklaracije, kar pomeni, da rezultate opravljenih mikrobioloških in kemijskih analiz interpretiramo, prav tako na podlagi tega izdelamo deklaracijo, ki je skladna z zahtevami zakonodaje.



Eurofins ERICO d.o.o.
www.eurofins.si

Fakulteta za dizajn z obuvali v slovenskem etnografskem muzeju

Konec leta 2019 je bila v Slovenskem etnografskem muzeju (SEM) v Ljubljani odprta razstava Bosi. Obuti. Sezuti., ki jo je pripravila dr. Janja Žagar. Razstava bo na ogled do konca leta 2020 in govori o sobivanju nog ter obuval, njihovih spremenljivih oblikah in pomenih v prostoru in času ter njihovi vlogi pri posameznikovem organiziranju lastnega sveta. Na razstavi so predstavljena tudi obušala, ki so jih pod mentorstvom izr. prof. Tanje Devetak razvili študenti Fakultete za dizajn, pridružene članice Univerze na Primorskem iz smeri Tekstilije in oblačila ter študenti Fakultete uporabne umetnosti Univerze umetnosti v Beogradu. Razstavljena obušala študentov so rezultat raziskovalno-eksperimentalnega procesa oblikovanja obuval kot skulptur, ki vključuje princip ničnega odpadka kot pomemben temelj v sodobnem oblikovalskem pristopu, še vedno



Obušala oblikovana po principu ničnega odpadka na razstavi Bosi. Obuti. Sezuti v SEM-u.

pa sledi funkciji nosljivosti. Forme obuval so izvedene v raznovrstnih tehnikah in materialih, kot so les, steklo, slamice, pločevinke, tekstil, zračna čipka, sladkorna masa, lepilna smola, jeklena žica, pluta, papir in drugo.

Zapisała: izr. prof. dr. Damjana Celcar

Fakulteta za dizajn, Pridružena članica Univerze na Primorskem
<https://fd.si>

Goodyear preizkuša uporabo inteligentnih pnevmatik v vozniških parkih



V podjetju Goodyear inteligentne rešitve, ki voznim parkom omogočajo spremljanje stanja pnevmatik in uporabo tako pridobljenih podatkov za povečanje zmogljivosti in varnosti, nudimo v dveh novih pilotnih programih. V Evropi smo se povezali s transportno-logistično skupino Redsphere, ki deluje v 19 državah, kjer s svojo platformo Rubiwin ponuja storitve dostav na zahtevo. Nekatera njihova dostavna in servisna vozila uporabljajo Goodyearove inteligentne pnevmatike z vgrajenimi senzorji, ki omogočajo neprekinjeno spremljanje ter beleženje stopnje obrabe in tlaka v pnevmatikah. S pomočjo analize pridobljenih podatkov in povezovanja z Goodyearovimi naprednimi algoritmi lahko upravitelji natančneje določijo, kdaj bo treba pnevmatike servisirati oziroma menjati. Vozila, ki dnevno prevozijo izjemno dolge razdalje, nekatera tudi več kot 700 kilometrov, tako dalj časa ohranjajo v voznem stanju in se izognejo prekinitvam, kar je za pravočasne dostave ključnega pomena. S podobnim pilotnim projektom smo pri podjetju Goodyear pričeli tudi v ZDA, kjer smo z inteligentnimi pnevmatikami opreмили vozni park zagonskega podjetja Priva, ki potujočim poslovnem ponuja mobilne pisarne. Sodelovanje Priva omogoča natančnejše napovedi o kratkoročnih potrebah po vzdrževanju pnevmatik, zaradi česar je čas izpada vozil izjemno kratek, s tem pa se poveča sama učinkovitost njihovega poslovanja.

Goodyear Dunlop Sava Tires d.o.o.
<https://goodyear-slovenija.si>

Tudi letos sejem okoljskih tehnologij Eco Wave

Eco Wave je edini specializiran sejamski dogodek v Sloveniji in širši regiji, ki celovito obravnava okoljske tehnologije. Zasnovan je v sedmih moduli, ki so povezani s trajnostnim razvojem in zeleno ekonomijo – voda, ravnanje z odpadki in reciklaža, obnovljivi viri energije, zrak (kakovost zraka), dekontaminacija tal, okoljske tehnologije in tehnike/analize, laboratorijske tehnike, informacijske in komunikacijske tehnologije. Eco Wave bo tudi letos predstavil najnovejše proizvode, napredne tehnologije in inovacije na posameznih moduli. Sejem bo na enem mestu združil industrijo, podjetja, raziskovalne in izobraževalne institucije, strokovno javnost ter tako ustvaril nove poslovne priložnosti in omogočil izmenjavo izkušenj in idej. Eco Wave je promocijska in izobraževalna platforma, ki razstavljalcem in obiskovalcem ponuja možnosti za pospeševanje dejavnosti podjetij.

EC WAVE

ICM d.o.o.
www.icm.si

Seminar o različnih embalažnih materialih za stik z živili

Na trgu je vse več vrst materialov, ki so namenjeni stiku z živili, zato je zagotavljanje nadzora ključnega pomena. Uredbe Evropske komisije (ES), vključno z načeli dobre proizvodne prakse na področju embalaže (GMP), določajo načela varnosti in inertnosti za vse materiale v stiku z živili. Zagotavljajo, da so skladni s standardi kakovosti, da ne ogrožajo zdravja ljudi ali povzročajo spremembe v sestavi živil. Inštitut za celulozo in papir je akreditiran laboratorij po standardu SIST EN ISO/IEC 17025:2017, ki nudi celovite storitve



na področju analiz papirja, kartona in lepenke za namene posrednega ali neposrednega stika z živili in preverjanje skladnosti z zakonodajo ter priporočili Evropske komisije. V sodelovanju z Nacionalnim inštitutom za javno zdravje in Nacionalnim laboratorijem za zdravje, okolje in hrano 11. marca Inštitut za celulozo in papir organizira seminar, kjer bodo predstavljene aktualne zahteve na področju plastike in papirja, kartona ter lepenke za stik z živili, pregled analitskih postopkov za preverjanje skladnosti in trendi ter usmeritve na področju trajnostnega razvoja embalaže s poudarkom na zapiranju snovnih poti, biorazgradljivosti in reciklabilnosti ter zagotavljanju varnosti z aktivno in inteligentno embalažo.

Zapisala: Mateja Zajc, univ. dipl. biokemik

Inštitut za celulozo in papir
http://icp-lj.si

Material za karton iz trave in posebna zloženka za piškote



V družinskem podjetju Jamnik, d.o.o., smo z rastjo in potrebami trga uvažali v proces vse potrebne certifikate in smo danes lastnik certifikatov ISO 9001, ISO 14000, ISO 22000 ter FSC. Junija 2019 smo se prijavili na razpis Spirit Slovenija za trajnostno transformacijo podjetja in bili izbrani kot eno od 60 podjetij. V sklopu projekta smo popolnoma prenovili našo vizijo, strategijo, slogan in prepoznali naše vrline ter razvili lastno shemo krožnega gospodarstva. Novembra 2019 smo simbolično posadili dve drevesi, v decembru pa smo vsem sodelavcem podarili personalizirane stekleničke za vodo ter uredili pitnik s filtrirano pitno vodo. S tem smo prihranili cca 5.000 plastenk letno. V drugi polovici leta 2019 smo opravili več testov na materialu, narejenem iz trave. Pri projektu sodelujejo tudi naši dobavitelji valovitega in polnega kartona, prvi vzorci so že v testiranju pri enem od kupcev. Material iz trave je primeren tako za recikliranje kot za kompostiranje, v kolikor je primeren dizajn. Naslednji projekt je zloženka za piškote. Zloženke za piškote so namreč primarno narejene iz plastike. Razvili smo zloženko, kjer ne prihaja do stika vsebine s kartonom. Znotraj je zloženka

prevlečena z biorazgradljivo tanko plastjo folije, ki preprečuje prehajanje maščobe. Možna je uporaba okenčka za vpogled v vsebino, kar je ključnega pomena za potrošnika. Na žalost smo (še) odvisni od miselnosti in trajnostne naravnosti posameznega podjetja, ki tako škatlo potrebuje, saj je plastična embalaža še vedno precej cenejša kot kartonska. Dokler se to ne bo spremenilo z regulativo, bomo verjetno še vedno uporabljali plastiko namesto kartona.

Zapisala: Maja Ovčar, vodja komercialne

Jamnik d.o.o.
www.jamnik.si

V Piranu testiramo aplikacijo Okolje24

V Javnem podjetju Okolje Piran smo konec januarja pričeli s testiranjem brezplačne spletne aplikacije Okolje24. Namenjena je sporočanju potreb po interventnih ukrepih v primeru nepredvidljivih dogodkov ter izvajanju drugih, ne nujnih komunalnih dejavnosti. S tem smo občanom in obiskovalcem Pirana ponudili še



učinkovitejši kanal za komuniciranje, prilagodili storitve njihovim pričakovanjem ter skrajšali čas odziva aktivacije ekip. Aplikacija, ki smo jo v podjetju razvili sami, je na voljo na spletni strani www.okolje24.si. Za njeno uporabo ni potrebno nikakršno nalaganje programske opreme ali registracija, le prava z dostopom do spletnega brskalnika. Posameznik ob vstopu na domačo stran na zemljevidu najprej označi lokacijo zaznanega problema, nato izbere vsebinsko področje, opiše težavo, po želji priloži še fotografijo in opozorilo odda. To lahko stori anonimno ali s posredovanjem kontaktnih informacij, če želi biti obveščen o nadaljnjih ukrepih. Vse posredovane vsebine so javnosti dostopne na spletni aplikaciji, kjer je možno spremljati tudi njihovo obravnavo. Tiste, obarvane zeleno, so uspešno rešene, sporočila z rumeno ikono so v postopku obdelave, medtem ko rdeča pomeni, da odpravljanje težave ni v pristojnosti JP Okolje. Če se bo storitev izkazala za učinkovito, bomo vključitev vanjo ponudili tudi ostalim občinskim službam.

Okolje Piran d.o.o.
<https://okoljepiran.si>

Na Kemijskem inštitutu z novim projektom ERC

Prof. dr. Roman Jerala, vodja Odseka za sintezo biologijo in imunologijo Kemijskega inštituta, je uspel pridobiti nov projekt Evropskega raziskovalnega sveta (ERC) z imenom CCedit za razvoj uporabe izboljšane sistema CRISPR za izbijanje genov v genomu. Gre za ERC Proof of Concept (PoC) grant, ki ga Evropski raziskovalni svet podeljuje z namenom financiranja začetnih faz prenosa temeljnih znanstvenih odkritij v uporabo. S pomočjo ERC PoC projekta, ki ga lahko pridobijo le raziskovalci, ki že imajo ERC raziskovalni projekt, je prenos znanstvenih dognanj v elemente s tržno ali družbeno vrednostjo veliko lažji. Znanstveniki lahko s sredstvi projekta financirajo razvoj, patentno zaščito, analizo trga, povezavo s potencialnimi partnerji in začetne stopnje komercializacije oziroma prenosa temeljnih znanstvenih odkritij v širšo uporabo. Gre za prvi projekt ERC PoC na Kemijskem inštitutu, kjer so sicer doslej pridobili že tri prestižne ERC raziskovalne projekte, ter prvi projekt te vrste s področja ved o življenju v Sloveniji. Da je pridobitev ERC PoC projekta pomemben dosežek, pove, da je bilo od 238 prijav odobrenih manj kot tretjina, medtem ko je uspešnost za ERC projekte, ki so pogoj za kandidiranje za ERC PoC projekt okrog 12 %. Uspeh je nov dokaz, da so temeljne znanstvene raziskave lahko še kako uporabne in lahko vodijo do prenosa znanstvenih dognanj v prakso.

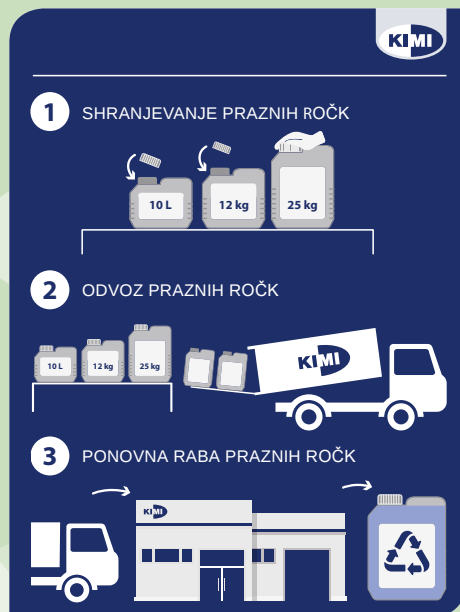


Ekipo, ki bo izvajala ERC PoC projekt CCedit: Tomaž Bizjak, Roman Jerala in Duško Lainšček.

Kemijski inštitut
www.ki.si

Kimi za manj plastike z modelom ponovne uporabe

V podjetju Kimi d.o.o. aktivno sledimo trendom varovanja okolja. Ker vemo, da se odpadni embalaži ni moč izogniti niti v segmentu profesionalne higiene, smo vzpostavili inovativen model ponovne uporabe embalaže. B2B partnerji, ki poslujejo z nami, imajo možnost vračila odpadne PE embalaže. Tako



jih razbremenimo skrbi, kam z uporabljeno embalažo. Obenem poskrbimo, da se določena vrnjena nepoškodovana embalaža uporabi ponovno. Učinkovito izvajanje modela nam omogoča lastna logistična služba. Ker embalažo prevzemamo le ob rednih dostavah, smo na ta način dodatno znižali ogljični odtis. Vrnjene ročke in kartuze skrbno pregledamo, očistimo ter razkužimo. Po končni kontroli jih ponovno uporabimo. V preteklem letu smo ponovno uporabili več kot 20 % vse embalaže, dane na trg. Tu velja izpostaviti, da je ponovna raba dobrin najboljši možni način krožnega gospodarstva, na kar smo izredno ponosni. Glede na to, da smo model vpeljali pred kratkim, vemo, da bomo v prihodnje še povečevali ponovno uporabo plastike. Tako bomo skupaj z našimi zvestimi kupci pripomogli k boljšemu in čistejšemu jutri.

Kimi d.o.o.
www.kimi.si

Z roko v roki – toplotne črpalke in zelena prihodnost

Toplotne črpalke predstavljajo velik potencial za povečanje deleža obnovljive energije na področju ogrevanja stavb. Zaradi narave svojega delovanja v okolje ne oddajajo nobenih emisij, delujejo energetsko učinkovito in so tako ena izmed najbolj čistih alternativ preostalim načinom ogrevanja. V Kronotermu smo razvili toplotno črpalko, ki na evropskem trgu dosega vrh po učinkovitosti – toplotno črpalko Adapt. Ob posebni pozornosti na skrb za okolje smo toplotno črpalko Adapt zasnovali tako, da ne le deluje okolju prijazno, temveč je tudi sestavljena iz okolju prijaznih materialov. Praktično vse materiale, ki so uporabljeni za Adapt, je možno reciklirati – to so jeklo, aluminij in baker.

Nova toplotna črpalka ADAPT

Okolju prijazno delovanje



Izolacija je narejena iz reciklirane poliuretanske pene, kondenzno korito pa iz reciklirane plastike. S sodobno zasnovanim hladilnim sistemom in novim hladivom smo omogočili, da so toplogredni izpusti znatneje zmanjšani. Novo hladivo R452b, ki je nujna komponenta za delovanje toplotne črpalke, nima vpliva na ozon oziroma mu ne škoduje.

Kronoterm d.o.o.
www.kronoterm.com

V Leku prihranili skoraj 100 tisoč kilometrov



Visokoregalno skladišče Kuehne + Nagel

V Leku bomo k zmanjšanju ogljičnega odtisa posrednih emisij, ki nastajajo tudi zaradi transporta, dodatno prispevali s centraliziranim skladiščenjem svojih izdelkov. V sodelovanju s specializiranim podjetjem Kuehne + Nagel smo namreč lani nadomestili in povečali razdrobljene skladiščne zmogljivosti, rezultati pa so vidni že v letošnjem letu, ko delujeta še dve od prej najetih šestih skladišč. Sočasno s konsolidacijo skladiščenja in distribucije smo zmanjšali tudi njune okoljske vplive. Večina Lekovih izdelkov do uporabnikov zdaj prihaja preko osrednjega skladišča na Brniku. S centralizacijo skladiščenja bomo letos skrajšali transportne poti za skoraj 100 tisoč kilometrov, kar pomeni blizu 70 ton ali 10 % manj izpustov CO₂ v primerjavi z letom 2018. Nižanje s tem povezanih izpustov toplogrednih plinov se bo nadaljevalo tudi v letu 2020, ko je predviden zaključek konsolidacije skladiščenja. Novartisova trajnostna strategija, ki jo izpolnjujemo tudi v Leku,

predvideva do leta 2030 polovično zmanjšanje ogljičnega odtisa posrednih emisij CO₂ – torej emisij, ki nastanejo tudi zaradi transporta.

Lek farmacevtska družba d.d.
www.lek.si

eRudolf na Zimski pravljici na Bledu



Družba Man Truck and Bus Slovenija je v letošnjem decembru trem izbranim partnerjem dala na razpolago tri električne dostavnike MAN eTGE, med izbranimi partnerji je bila tudi Občina Bled. V Občini Bled z vsemi svojimi zavezami, projekti in ukrepi vsekakor sodimo med najbolj zelena in trajnostno usmerjena območja ne le v Sloveniji, pač pa na celem svetu, kar dokazujejo številna mednarodna priznanja na tem področju. Električni kombi za prevoz potnikov se je tako v blejsko zeleno zgodbo vključil v idealnem času – v času decembrskih praznikov, času veselja in zabave. »Na Bledu smo se odločili in vozilo dali na uporabo občankam in občanom, ki so obiskali Zimsko pravljico na Jezerski promenadi, saj želimo, da je na naših cestah čim manj vozil,« je povedal župan Janez Fajfar. V tej zgodbi je zanimivo to, da so Bledu do eRudolfa, kot so poimenovali vozilo, pomagali pletnarji, ki že stoletja na jezeru izvajajo enega najbolj trajnostnih prevozov, kar jih je. S tem projektom v Občini Bled ponovno spodbujamo elektromobilnost, po številu polnilnic za e-vozila še vedno sodimo v slovenski vrh.

Občina Bled
www.e-bled.si

Zelena za prihodnost s sejmoma Megra in Green

Megra, 31. Mednarodni sejem gradbeništva, energetike, komunale in obrti bo letos potekal v Gornji Radgoni od 25. do 28. marca skupaj s 5. Mednarodnim sejmom trajnostnih tehnologij in zelenega življenjskega sloga Green. Poudarki prvega bodo na trajnostni gradnji, energijski obnovi, sončnih elektrarnah ter na skrbi za



okolje in okolico. Obiskovalcem bo ponudil brezplačna svetovanja arhitektov, gradbenih in energetskih strokovnjakov ter nasvete o subvencijah Eko sklada. Obrtna ulica bo predstavljala spretnosti in izdelke obrtnikov ter opozarjala na deficitarne poklice. Potekala bo tudi Borza poklicev. Green bo ponujal okoljske inovacije, e-mobilnost, odpiral zelena delovna mesta v krožnem gospodarstvu, spodbujal prehod na obnovljive vire energije, učinkovito upravljanje z naravnimi viri, socialno podjetništvo in ekološko pridelavo.

Pomurski sejem, d.o.o.
www.pomurski-sejem.si

Edinstvena reciklaža za novi Renault Zoe s posebno tkanino



Skupina Renault je s podjetjema Filatures du Parc in Adient Fabrics France leta 2015 začela razvoj edinstvene tkanine, izdelane izključno iz recikliranih snovi. Zahvaljujoč tradicionalnemu strokovnemu znanju mikanja preje in inovacijam skupnega razvoja je ta tkanina – izdelana iz varnostnih pasov, tekstilnih ostankov iz avtomobilske industrije in poliestrskih vlaken iz recikliranja plastičnih steklenic (PET) – zdaj uporabljena za prevleke v novem električnem vozilu Renault Zoe s paketoma opreme Zen in Intens. Z novo tkanino, ki izpolnjuje visoke zahteve glede udobja, čiščenja, odpornosti na UV žarke in trajnosti, je prevlečenih skupaj za 8 m² površin; iz nje so prevleke sedežev, armaturne plošče in konzole prestavne ročice ter obloge vrat. Majhen krog oskrbe in proizvodnega postopka te mikane preje – brez kemične ali toplotne obdelave – omogoča zmanjšanje izpusta CO₂ za več kot 60 odstotkov v primerjavi z običajnim proizvodnim postopkom tkanine za prejšnjo generacijo modela Zoe.

Renault Nissan Slovenija, d.o.o.
www.renault.si

Plastenke iz t.i. »biobased« materialov tudi na slovenskem trgu

Z vse večjim zavedanjem vseh deležnikov, da uporabljena plastična embalaža ni samo odpadke, pač pa surovina za izdelavo novih izdelkov, so se na trgu v večji meri pojavili reciklirani materiali, ki niso kompromis, ampak realna alternativa obstoječim plastičnim materialom. Ker se v podjetju Rupar plastika zavedamo pomena ohranjanja okolja in trajnostne naravnosti tako nas kot naših kupcev, že od leta 2018 našim kupcem ponujamo izdelke proizvedene iz t. i. PCR materiala (post consumer resin). Gre za recikliran PET material, izdelan iz recikliranih plastenk vod, prehranskih izdelkov ipd., ki ima vse lastnosti PET materiala pridobljenega iz fosilnih goriv z razliko, da je ogljični odtis za proizvodnjo PCR-a za več kot 60 % nižji. S tem lahko vsem, ki jih zanima zaščita izdelka s PET embalažo, ponudimo vse naše plastenke PET izdelane iz recikliranega PET materiala v razmerju od 25 do 100 %, pri čemer ima uporabljeni material tudi certifikat za stik z živili. Poleg plastenk proizvedenih iz recikliranega materiala ponujamo tudi plastenke proizvedene iz t. i. »biobased« materialov, ki so prav tako 100 % reciklabilni.

Mica d.o.o.
www.mica.si

88 novih stanovanj v Mariboru po načelih trajnostne gradnje

Stanovanjski sklad Republike Slovenije, javni sklad (Sklad), se bo prijavil na javni razpis Ministrstva za okolje in prostor za sofinanciranje demonstracijskih objektov javne večstanovanjske gradnje ob upoštevanju načel trajnostne gradnje

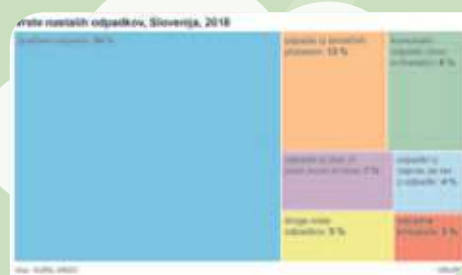


z lesom. Ministrstvo želi z demonstracijskim objektom preveriti ustreznost opredeljevanja parametrov trajnostne gradnje, med katere prištevamo energetska učinkovitost, učinkovito rabo materialov, vseživljenjsko uporabo in prilagodljivost, nizke stroške vzdrževanja, racionalno rabo vodnih virov, prilagojenost na mobilne oblike prihodnosti in prilagojenost na podnebne spremembe. Gradnja objektov z načeli trajnostne gradnje je ena izmed temeljnih zavez Evropske unije pri prehodu v ogliščno nevtrarno družbo, naloga javnih institucij pa je, da te zaveze izvedejo v praksi. S sofinanciranjem bi lahko Sklad zgradil 88 najemniških stanovanjskih enot v dveh stavbah s skupno garažo v soseski Pod Pekrsko gorco na območju mestne četrti Studenci v Mariboru. Demonstracijski objekt bi ustrežal merilom trajnostne gradnje. Predvidena je lesena nosilna konstrukcija nadzemnega dela, učinkovito prezračevanje z rekuperacijo toplote in parkirna mesta opremljena s polnilnicami za električna vozila. Objekt odlikuje tudi nizka gostota pozidave, odlična lokacija ob zelenih površinah in vpetost v mestno okolje. Rezultati razpisa bodo objavljeni v februarju 2020, v primeru odobrenega sofinanciranja bodo stanovanja na razpolago v letu 2022.

Stanovanjski sklad RS
<https://ssrs.si>

Odpadki v Sloveniji v 2018 in ravnanje z njimi

V Sloveniji je v 2018 nastalo skoraj 8,4 milijona ton vseh vrst odpadkov, od tega 59 % gradbenih. Komunalni odpadki so predstavljali 12 % vseh nastalih odpadkov. Prebivalec Slovenije je proizvedel povprečno 495 kg komunalnih odpadkov, 71 % nastalih komunalnih odpadkov je bilo zbranih ločeno. Zavrgli smo približno 140.000 ton hrane (68 kg na prebivalca), od tega polovico v gospodinjstvih. V gospodinjstvih nastala odpadna hrana je predstavljala 11 % vseh v gospodinjstvih nastalih komunalnih odpadkov. 1.110.000 ton odpadkov se je v Slovenijo uvozilo, med njimi je bilo največ kovinskih odpadkov (56 %). 1.090.000 ton odpadkov se je izvozilo in tudi med temi odpadki je bilo največ kovinskih (44 %). 84 % (skoraj 8,0 milijona ton) celotne količine odpadkov,



Vrste nastalih odpadkov, Slovenija, 2018
(Vir: SURS, ARSO)

nastalih v Sloveniji in uvoženih v Slovenijo (9,5 milijona ton), je bilo obdelanih s končnimi postopki predelave, 11 % (1,1 milijona ton) je bilo izvoženih, 4 % (0,3 milijona ton) je bilo obdelanih s končnimi postopki odstranjevanja, preostali 1 % je bil usmerjen v druge načine ravnanja z odpadki (predvsem v začasno skladiščenje). V skladu z Eurostatovimi kazalniki je bila stopnja recikliranja vseh v Sloveniji v ravnanje z odpadki vključenih odpadkov (razen mineralnih) skoraj 88-odstotna, stopnja recikliranja komunalnih odpadkov je bila skoraj 59-odstotna, stopnja odlaganja pa okoli 5-odstotna.

Zapisala: Tanja Vidic

Statistični urad RS
www.stat.si

Uspešen prehod na revidirano izdajo standarda URE

V Telekomu Slovenije smo konec leta 2019 uspešno opravili prehod sistema učinkovite rabe energije na zahteve revidirane izdaje standarda ISO 50001:2018. Le-ta pre-

vezema poenoteno strukturo standardov ISO za sisteme vodenja, ki so uveljavljeni tudi pri standardih za področje upravljanja kakovosti ISO 9001 in ravnanja z okoljem ISO 14001. Na ta način pri Telekomu Slovenije izkazujemo učinkovito in merljivo upravljanje z energijo ter prispevamo k izpolnjevanju ciljev Združenih narodov na področju trajnostnega razvoja (Sustainable Development Goals - SDG). Na podlagi prejete certifikata bo Agencija za energijo Telekomu Slovenije podaljšala tudi veljavnost odločbe o urejenosti obveznosti izvajanja energetskih pregledov.

Telekom Slovenije, d.d.
www.telekom.si

Spodbude za trajnostno mobilnost v podjetjih

Spodbude so v obliki nepovratnih sredstev v višini od 20 do 50 % ter kredita z ugodno

obrestno mero (trimesečni EURIBOR + 1,3 %), dodeljene po pravilu »de minimis« pomoči. Namenjene so gospodarskim družbam, samostojnim podjetnikom posameznikom in drugim fizičnim osebam, ki opravljajo registrirane dejavnosti, in sicer za enega ali več naslednjih ukrepov, ki ob oddaji vloge za pridobitev spodbude še ne smejo biti dokončani: izdelava mobilnostnih načrtov, postavitve parkirišč za kolesa in kolesarnice, nakup električnih koles (e-koles) in koles za službeno uporabo, nakup polnilnic za električna vozila in polnilnic za vozila na vodik, prikazovalniki bližnjih postajališč in odhodov z njih v realnem času, ter registratorji odhoda/prihoda za trajnostne načine prevoza. Informacije o javnem pozivu so na voljo na telefonski številki 01 241 48 25 ali po elektronski pošti na naslovu ekosklad@ekosklad.si.

Eko sklad, j.s.
www.ekosklad.si

Gimnazija Vič in Interseroh za večjo okoljsko ozaveščenost

Dijaki Gimnazije Vič so se v tem šolskem letu lotili dveh zelo zahtevnih okoljskih projektov, s katerima želijo soustvarjati rešitve na področju ravnanja z odpadno embalažo. V sodelovanju z družbo za ravnanje z odpadno embalažo Interseroh bodo izdelali mobilno aplikacijo za večjo ozaveščenost prebivalstva glede pravilnega ločevanja odpadne embalaže in ostalih gospodinskih odpadkov. Aplikacija, ki bo enostavna in prijazna uporabniku, bo pomagala pri odločitvi, kaj določen odpadke je in kam sodi. Drugi projekt obsega iskanje primerne tehnične in oblikovne rešitve za plastenko iz enotnih materialov, ki bo hkrati tudi zanimiva, privlačna in kupcem pravilno predstavljena. Upoštevat mora nove smernice uporabe plastike kot embalažnega materiala na ravni Evropske unije. Na primeru platenk to pomeni, da bodo morali biti v prihodnje pokrovi iz čim bolj enakega materiala kot sama plastenka, hkrati pa bodo morali biti pritrjeni na plastenko.

Interseroh d.o.o.
www.interseroh.si



Evropski projekti

Varovanje čezmejnih gorskih območij

Biotehniški center Naklo sodeluje kot partner v projektu NAT2CARE (Interreg V-A Italija-Slovenija). Skupaj s še petimi partnerji smo se spoprijeli z izzivom preprečevanja fragmentacije habitatov in zmanjševanja biodiverzitete ter s tem povezanih ekosistemskih storitev na območju treh parkov - Triglavskega narodnega parka, Naravnega parka Julijsko predgorje (vodilni partner), Naravnega parka furlanski Dolomiti ter drugih čezmejnih območij Nature 2000. Naše aktivnosti so namenjene krepitvi sodelovanja in upravljanja čezmejnih območij za izboljšanje stanja habitatov, ohranjanje biodiverzitete, doseganje ciljev trajnostnega razvoja ter ozaveščanje javnosti. Na primeru izbranih čezmejnih gorskih območij Nature 2000 razvijamo inovativni pristop za prepoznavanje, vrednotenje in promocijo ekosistemskih storitev. Gorska območja nam namreč nudijo številne dobrine in storitve, ki vzdržujejo in podpirajo življenje in dejavnosti ljudi. Pa ne le lokalnih prebivalcev, tudi tistih, ki živijo v oddaljenih nižinah, saj so gorska in nižinska območja vzajemno povezana. Varovanje delovanja gorskih ekosistemov bi tako morala biti prednostna naloga trajnostnega razvoja gorskih območij, saj je to bistveno za varovanje blaginje ljudi ter razvoj družbe in gospodarstva v prihodnosti.

Zapisa: dr. Monika Kos



Biotehniški center Naklo
www.bc-naklo.si

Razvoj mikroomrežij v alpskem prostoru

V oktobru 2019 se je pričelo izvajanje projekta ALPGRIDS (Increasing RES uptake through Microgrids in the Alps), ki prinaša nove izize in priložnosti dvanajstim projektnim partnerjem. Za območje alpskega prostora je značilno veliko majhnih električnih omrežij,

ki so pogosto slabo povezana z državnimi elektro omrežji. Posledično so ta območja ob naravnih nesrečah pogosto izpostavljena izpadom električne energije. V okviru projekta si želimo z učinkovito vzpostavitev mikroomrežij v Alpah povečati delež obnovljivih virov energije. ALPGRIDS je mednarodni projekt, sofinanciran s strani Evropske komisije, programa Interreg Alpine Space. V projektu sodeluje 12 partnerjev iz 5 držav (Francije, Avstrije, Nemčije, Italije in Slovenije). Vodilni partner je francoska agencija Auvergne Rhone Alpes Energy Environment (AURA-EE). Slovenska partnerja v projektu sta Energetska agencija za Podravje in Občina Selnica ob Dravi. Cilji projekta so: ustvariti spodbujevalno okolje kot predpogoj za razvoj mikroomrežij; obravnavati regulativnih vprašanj (omrežni predpisi, varnost podatkov, pravice potrošnikov ...) in obravnavati organizacijsko-poslovnih izzivov (izvedljivost, organizacijska struktura). Prvo srečanje projektne skupine je potekalo v januarju 2020 v mestu Grafing v Nemčiji, kjer smo partnerji razpravljali o poteku projekta, glavnih aktivnostih, časovnem načrtu in o načrtovanih projektnih rezultatih.



Projektni partnerji na prvem sestanku v Grafingu, Nemčija.

EnergaP - Energetska agencija za Podravje
www.energap.si

Projekt E-mobilnost za sočasno polnjenje večjega števila vozil

Družba GEN-I je uspešna pri prijavi na javnem razpisu »DEMO PILOTI II 2018«. V okviru projekta bomo partnerji v projektu s svojimi idejami, znanjem in izkušnjami pripravili rešitve za vključevanje vedno večjega števila elektrificiranih vozil in obnovljivih virov energije (OVE) na obstoječe elektro-energetsko omrežje. Skupen tehnoloških rešitev bo na višji ravni povezan v produkt »E-mobilnost«, ki bo omogočal sočasno polnjenje večjega števila vozil, obenem pa zniževal preobremenjevanje obstoječega električnega sistema. Z inovacijami, iznajdljivostjo in uporabo pametne

tehnologije bo omogočil odpravo težav, ki nastajajo ob sočasnem polnjenju električnih vozil. Cilj projekta je izgradnja trajnostne polnilne infrastrukture, ki bo podpirala razmah polnjenja električnih vozil, obenem pa bo zniževala preobremenjenost obstoječega električnega omrežja. Projekt je sofinanciran s pomočjo Evropskega sklada za regionalni razvoj (www.eu-skladi.si) in Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo (www.mgrt.gov.si) v višini 1.269.426,16 EUR.



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO

GEN-I, d.o.o.
www.gen-i.si

Potencial geotermalne energije – platforma DRGIP

Informacijska platforma DRGIP - (Danube Region Geothermal Information Platform) omogoča izmenjavo informacij, pristopov in idej o rabi in potencialu geotermalne energije. Prosto dostopni podatki in informacijski servisi, ki so čezmejno usklajeni, nudijo podporo pri strateškem prostorskem načrtovanju in oblikovanju politik za nemoteno in učinkovito preskrbo z obnovljivimi viri energije.

Platforma je koristna pri preprečevanju morebitnih sporov zaradi raznolike rabe zemeljskega podpovršja. Uporabna je za investitorje in



Interreg

Danube Transnational Programme
DARLINGe

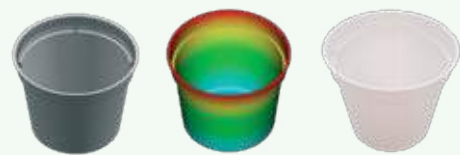


uporabnike geotermalne energije pri iskanju rešitev za odpravo tveganj pri raziskavah in rabi termalne vode. Platforma omogoča (1) primerjavo geotermalnih zakonodaj 6 držav in primerjavo praks pri rabi termalne vode, (2) vpogled v geotermalne prostorske podatke ter (3) uporabo orodij za podporo odločanju in zmanjševanju tveganja pri načrtovanju geotermalnega projekta. Na spletni stran projekta DARLINGe (www.darlinge.eu), v okviru katerega je bila zasnovana platforma DRGIP, lahko zainteresirani dostopajo do rezultatov projekta, ki so objavljeni v obliki strokovnih poročil.

Geološki zavod Slovenije

www.geo-zs.si

Proizvodi iz odpadne hmeljevine – sadilni lonček



Konstrukcija lončka s pripravljenimi 3D-OC modeli (3D), izredna simulacija (brnjenje) v programski opremi Autodesk Simulation Moldflow Insight (simulacija) in izdelava lončkov prototipa s tehnologijo 3D tisk (3D tisk)



V sklopu evropskega projekta LIFE BioTHOP partnerji IHPS (SI), ZELFO TECHNOLOGY (DE), TRIDAS (CZ), LANKHORST Euronet Group (PT), TECNOPACKAGING (ES), TECOS (SI) in RAS (SI) stremimo k celovitemu izkoristku odpadne hmeljevine, ki bo delno uporabljena v novih bioplastičnih proizvodih za embalažni ter kmetijsko predelovalni sektor. Razvojni center orodjarstva Slovenije TECOS v sklopu projekta pokriva razvoj biorazgradljivega in kompostabilnega sadilnega lončka za hitrorastoče poljedelske kulture. Konec lanskega leta smo ob upoštevanju vseh tehničnih zahtev, podprtih s simulacijami brizganja plastike, zasnovali in izdelali prve prototipe lončka, katerih funkcionalnost bo v naslednjem koraku testirana na stroju za avtomatsko sajenje sadik. Po uspešno izvedenem testiranju bo sledila prilagoditev procesa brizganja novo razvitega kompozitnega materiala, osnovanega na biopolimeru polimlečne kisline (PLA) in naravnih vlaknih odpadne hmeljevine. V drugi polovici leta bomo svoje aktivnosti usmerili v konstrukcijo orodja, testiranje pilotnih serij ter zagon proizvodnje biorazgradljivih sadilnih lončkov. Projekt je sofinanciran iz programa LIFE – Okolje in učinkovita raba

virov s strani Evropske Komisije (EASME), Ministrstva za okolje in prostor, šestih občin Spodnje Savinjske doline (Braslovče, Polzela, Prebold, Tabor, Vransko in Žalec) in Združenja hmeljarjev Slovenije. Več informacij o projektu je na voljo na povezavi www.life-biothop.eu.

TECOS, Razvojni center orodjarstva Slovenije
www.tecos.si

EMAS spodbude Slovenije za večje vključevanje podjetij v shemo EMAS



EMAS je najverodostojnejši in najstabilnejši sistem okoljskega ravnanja, s katerim dosegamo učinke krožnega gospodarstva. Evropska komisija je razvila okoljski sistem EMAS za podjetja in druge organizacije v pomoč pri izboljšanju, ocenjevanju in poročanju njihove okoljske uspešnosti. Za spodbujanje EMAS v Sloveniji je sprejetih več ukrepov skozi različne instrumente. MGRT: vavčer za certifikate kakovosti (EMAS) za MSP (sofinanciranje stroškov priprave na certificiranje in stroškov zunanjega izvajalca, ki podjetju pomaga pri pripravi na certificiranje); MGRT: javni razpis za spodbujanje uvajanja okoljskih znakov za turistične nastanitve (sofinanciranje stroškov pridobitve mednarodno uveljavljenih okoljskih sistemov za turistične nastanitve ter stroškov, povezanih s promocijo konkurenčne prednosti turističnega ponudnika); MJU in MOP: v primerih okoljskih zahtev in meril je za 7 predmetov zelenega javnega naročanja (PP9, PP10, PP11, PP12, PP13, PP19, PP20) sistem EMAS vključen kot prednostni kriterij v merilih za oddajo javnega naročila (dodelitev dodatnih točk); MOP: Sklad za podnebne spremembe – vključitev sistema EMAS med merila pri javnih razpisih za projekte, ki spodbujajo prehod v krožno, nizkoogljično in podnebno odporno gospodarstvo; finančne spodbude za promocijo sistema EMAS z namenom ozaveščanja, usposabljanja in izobraževanja različnih deležnikov. Več informacij na www.lifebraver.eu (LIFE B.R.A.V.E.R.).

ZRS Bistra Ptuj
www.bistra.si

Kratko, zanimivo

GEN-I BO GRADIL SONČNE ELEKTRARNE V SEVERNI MAKEDONIJI

GEN-I začelja zeleno tranzicijo energetskega sistema tudi v Severni Makedoniji. Objavili so namreč rezultate prvega natečaja za gradnjo večjih sončnih elektrarn na državni zemlji in za izvajalca izbrali GEN-I. V regiji bo v prihodnje zagotavljal proizvodnjo pomembnega deleža električne energije iz obnovljivega vira. Sončna elektrarna, ki jo bo družba postavila v Amzabegovem, bo omogočila dobavo čiste električne energije tako v Severni Makedoniji kot na ostalih trgih v regiji.

GEN-I je na natečaju za gradnjo sončne elektrarne na državni zemlji oddal ponudbo za tri od enajstih lotov in bil izbran pri vseh treh. To pomeni, da bo v okviru razpisa, ki je skupno predvidel gradnjo 35 MW sončne elektrarne, GEN-I postavil za kar 17 MW solarnih panelov. To je glede na razpisne pogoje tudi največ, kolikor je dobil posamezen ponudnik.

Z zmago na inovativno zasnovanem natečaju je GEN-I dobil pravico do 50-letne uporabe zemljišča za proizvodnjo električne energije s pomočjo sončne elektrarne. Ob tem bo država poskrbela, da bo zemljišče dobilo status gradbenega zemljišča z vsemi potrebnimi dovoljenji za postavitev sončne elektrarne in njeno uporabo. Država se je zavezala tudi k ureditvi priključka na omrežje. Ta tri zagotovila je vlada Severne Makedonije prepoznala kot ključna za odpiranje potenciala investicij v sončne elektrarne ter z njim uresničevanje podnebnih zavez in trajnostnih ciljev.

POSVET O CELOVITI PRENOVI STAVB, TUDI O FINANCIRANJU

Slovensko združenje za trajnostno gradnjo in Zbornica za poslovanje z nepremičninami v petek, 6. marca 2020, v prostorih podjetja Jub organizirata posvet o celoviti prenovi stavb. Z napredkom tehnologije starejše stavbe ne morejo več zadovoljevati zahtev uporabnikov, zato je potrebna temeljitejša prenova. Na posvetu bo v ospredju načrtovanje in izvajanje celostne obnove stavb po načelu trajnostne prenove. Prav tako morajo prenove slediti novi zakonodaji in prav zakonodaja na področju varstva pred požarom je uvedla veliko novosti, ki jih je potrebno vključiti tako v načrtovanje kot izvajanje. Predstavljeni bodo tudi primeri revitalizacije zelenih površin in njihovega preoblikovanja v skupne prostore. Ta ozelenitev in kot prostor za druženje se lahko uporabijo tudi strešne površine. Najpogostejša težava za bolj celovito obnovo je pomanjkanje denarja. Več informacij o programu na spletni strani <https://gbc-slovenia.si>.

Mladi naravovarstveniki pričakujejo večji posluh za njihovo zaposlitev

Odnos do narave in kmetijstva dobiva nove pristope skladne s trajnostnim razvojem. Tudi dijaki naravovarstvenih tehnikov in kmetijsko-podjetniških tehnikov na Biotehniški šoli Maribor se zavedajo nujnosti ukrepanja. Vendar pa si, kot pravi Simon Gračner, univ. dipl. inž. kmet., učitelj strokovnih predmetov, dijaki svojih idej pogosto ne upajo predstaviti. Zato so različni projekti, ki jih izvajajo na šoli, dober kanal za to, da njihove ideje pridejo na plano.

Kmetijska panoga močno vpliva na okolje. Kako vaši dijaki pridobivajo znanja na področju trajnostnega kmetovanja? Kako povezuje te tematike kmetijstva in naravovarstva in, na primer, zdravega prehranjevanja (živiloreja in emisije)?

Dijaki programov naravovarstveni tehnik in kmetijsko-podjetniški tehnik imajo v programu modul trajnostni razvoj, dijaki programov cvetličar in mehanik kmetijskih in delovnih strojev pa modul varovanje okolja z osnovami trajnostnega razvoja ter upravljanje z alternativnimi viri energije, materiali in okoljem. Veliko razpravljamo o tem, kako lahko zmanjšamo vpliv kmetijstva na okolje. Teoretično znanje lahko prenesejo v prakso na šolskem posestvu, sodelujejo tako pri integrirani kot ekološki pridelavi sadja, grozdja in zelenjave. Opažam, da bo potrebno mlade še bolj nagovarjati k temu, da je trajnostno kmetijstvo nujna, ne pa modna muha. Mladi razumejo, da ni pomembna samo količina pridelka, ampak v kakšnem stanju je pridelek pustil okolje, v katerem je bil pridelan. Poudarek dajemo tudi načinu prehranjevanja pri ljudeh in živalih. Dijakom želimo pokazati, da se da s pravilnim načinom prehranjevanja živali močno zmanjšati emisije toplogrednih plinov, še posebej metana pri govedu. Naučimo jih, kakšne krmne obroke morajo pripravljati, da bo prebava goveda boljša in bo prihajalo do manj izpustov metana v ozračje.

Sodelujete v številnih mednarodnih projektih in izvajate ogled tujih primerov prakse. Kako bi ocenili slovenski razvoj naravovarstva in trajnostnega kmetijstva v primerjavi s tujimi praksami?

Ko popeljemo goste iz tujine po Sloveniji, so vedno navdušeni nad lepoto naše dežele, ki pa ni odsev le tega, kar nam je dano po naravni poti, ampak tudi tega, kako se lotevamo reševanja okoljskih težav. V zadnjih letih k temu veliko prispeva tudi kmetijstvo. Skorajda ne moremo več govoriti o klasičnem intenzivnem kmetijstvu, saj se je večina kmetij preusmerila v integrirano pridelavo, kjer je med drugim močno izpostavljeno zmanjševanje uporabe mineralnih gnojil in fitofarmaceutskih sredstev.

Razvoj naravovarstva v Sloveniji bi lahko bil veliko hitrejši, če bi se pokazal še večji posluh za zaposlovanje naravovarstvenikov v podjetjih, na občinah in v državnih institucijah. Glede na to, da imamo v Sloveniji le okrog 250 delovnih mest, ki so tesneje povezana z naravovarstvom, je bilo kljub temu zelo veliko narejenega. Žal ljudje pogosto naravovarstvenike enačijo z različnimi civilnimi iniciativami, ki bodo preprečile popolno uničenje narave. Naravovarstvenik dela drugače. Najprej pretehta nastalo situacijo in predvidi, kakšne bodo posledice za okolje, hkrati razmišlja, ali bodo koristi, ki jih ljudem prinaša določena sprememba v okolju, odtehtale nastalo škodo.

Kateri projekt, v katerem ste sodelovali, bi izpostavili kot dober projekt na področju naravovarstva in kmetijstva in kakšni so njegovi učinki?

Izpostavil bi projekt We can bee friendlier to the nature. Pokazati želimo, kako lahko z okolju prijazno pridelavo in predelavo izboljšamo stanje v okolju, povečamo samooskrbo s hrano in trgu ponudimo domače izdelke, ki so bolj zdravi in s katerimi se da tudi zaslužiti. Navdušiti smo želeli tudi partnerje iz Hamburga. Zato smo v okviru projekta izdelke prodajali tudi v trgovini v Hamburgu. Dijaki so lahko od blizu spoznali, da za prodor na tako velik trg niso odločilne le velike količine, ampak predvsem kvaliteta in prijaznost do okolja. Določena znanja so dijaki že prenesli na svoje kmetije, še posebej v okviru čebelarstva, pridelave sadja in grozdja ter permakulture.



Simon Gračner

Kako kreativni so dijaki pri iskanju zelenih rešitev?

Dijaki imajo zelo veliko idej. Žal jih pogosto ne upajo predstaviti drugim. Različni projekti pripomorejo k temu, da se dijaki odprejo, saj pogosto delamo v manjših skupinah, kjer se dijaki lažje dokazujejo. Prepogosto se še dogaja, da imajo dobre okoljske ideje, ki pa velikokrat pri nas niso izvedljive. Razlogi so različni – preveč »starokopitni« pogledi na kmetovanje, omejitve v zakonodaji, interesi posameznikov ...

V zadnjih letih se tudi mladi Slovenci združujejo v boju za ukrepanje proti podnebnim spremembam. Kako lahko dijaki prispevajo k razvoju trajnostnih praks in rešitev v podjetjih in občinah?

Seveda se tudi naši dijaki udeležujejo različnih okoljskih akcij. Še posebej dijaki iz programa naravovarstveni tehnik. Bodoči naravovarstveniki imajo o varstvu narave široko znanje iz različnih področij. Pri delu v podjetjih in občinah jim koristi znanje o vodah, poznavanje različnih analiz vode in tal, ravnanje z odpadki, poznavanje rastlinskih in živalskih vrst idr. Sicer pa ne moremo vedeti, kakšne rešitve lahko ponudijo, če jim ne damo možnosti, da to tudi pokažejo.

Je v Sloveniji naravovarstveni ali okoljevarstveni tehnik eden od poklicev prihodnosti?

V Sloveniji se mora že sedaj pokazati več razumevanja za ta dva poklica. Iskanje rešitev mora potekati danes, kajti čez nekaj let bo že pozno. V tujini je za tovrsten poklicni profil veliko več zanimanja tako med mladimi kot med podjetji. Na žalost je pri nas slika drugačna. Sprašujem vas: »Zakaj?«

Rešitve ne bodo lahke, a potrebna je tudi sprememba zakonodaje

J. V.

Blato je še en primer (saj je tudi odpadki), da v preteklosti nismo razmišljali o tem, da bi morali biti pri odpadkih samooskrbni, tako je okoljski minister Simon Zajc v intervjuju za Delo odgovoril na vprašanje, kakšna je rešitev za komunalno blato. Dokler je bilo blato ceneje in ugodneje izvoziti na primer na Madžarsko, zdaj pa ni edina, ki ni onemogočila izvoza, v Sloveniji ni bilo prave volje za rešitev oziroma za samooskrbnost. Kot kaže, ne pri tistih, ki so za to najbolj zainteresirani, in ne na državni ravni, saj je problem samo tlel, ni pa še postal plamen. Zdaj je drugače. Kakšne so ali naj bi bile rešitve? Kratkoročne, dolgoročne? Kdo jih mora poiskati? Zakaj se v komunalnih podjetjih niso odločali za naložbe, a so bili projekti pripravljeni? V anketo smo povabili podjetja in stroko.



Blato iz čistilne naprave

Trg je »odpovedal«, primer dobre prakse je Celje

Tina Kramer, Simbio d.o.o.:

Ravnanje z blatom iz čistilnih naprav oziroma njegovo odstranjevanje je bilo sprva v Sloveniji rešeno z odlaganjem, po zaostritvi zakonodaje pa prepuščeno deležnikom na trgu. Sedaj se je pokazalo, da je zaradi vsem znanih okoliščin z odločitvijo tuje države, da blata ne sprejema več, v tem primeru tudi trg v naši državi »odpovedal«. Iz tega se je najbrž potrebno naučiti, da je dejavnost odstranjevanja blata kot stranskega produkta izvajanja obvezne gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja odpadnih vod nekaj, kar ne bi smelo biti prepuščeno zgolj tržnim zakonitostim in odvisnosti od drugih držav. Menim, da si je tudi na tem področju in na področju ravnanja z odpadki potrebno prizadevati za samooskrbo naše države. Čimprej bi bilo potrebno pristopiti k izvedbi projektov, s katerimi bi količine blata z dehidracijo najprej zmanjšali, nato pa termično obdelali v ustreznih objektih za termično obdelavo odpadkov oziroma poskrbeli za ustrezno kompostiranje.

Verjetno so možne tudi rešitve s stabilizacijo dehidriranega blata na način, da je primerno še za kakšno drugo uporabo, a to je stvar premisleka tehnološke stroke in stroke varovanja okolja. Že pri načrtovanju objektov čistilnih naprav bi bilo potrebno vključiti v razmislek tudi ravnanje z odpadnim blatom oz.



Tina Kramer

„Že pri načrtovanju objektov čistilnih naprav bi bilo potrebno vključiti v razmislek tudi ravnanje z odpadnim blatom oz. njegovo odstranjevanje.“

njegovo odstranjevanje. Projekti brez končnih in celovitih rešitev po moji presoji ne bi smeli v izvedbo. Primer dobre prakse je prav gotovo rešitev v Celju, kjer se je ob načrtovanju toplarne upoštevalo količine blata iz čistilne naprave v upravljanju celjskega javnega podjetja Vodovod-Kanalizacija in količine lahke frakcije Regijskega centra za ravnanje z odpadki Celje, ki se jih v Toplarni Celje učinkovito toplotno obdela ob strogo kontroliranih, minimalnih negativnih vplivih na okolje.

Ukrepati mora država, gre za strateško odločitev

Dr. Marjeta Stražar, JP CČN Domžale-Kamnik d.o.o.:

Vsi, ki se ukvarjamo s čistilnimi napravami, se že dolga leta zavedamo nevarnosti, ker Slovenija nima lastne rešitve za ustrezno obvladovanje blata. Blato iz čistilnih naprav z ustreznim tretiranjem lahko pretvorimo v energetsko učinkovit vir kot sekundarni energent v monosežigalnicah ali v procesu sosežiga. V modernem času so nas polna usta trajnostnega razvoja, sledenju ideji gradnje modro-zelene infrastrukture in nujnosti krožnega gospodarstva, a v resnici te nujne preobrazbe našega gospodarskega pogleda v globalnem smislu žal še ne uresničujemo v praksi.

Naslanjanje Slovenije na reševanje blata z odlaganjem na Madžarskem po našem mnenju že od vsega začetka ni bila ekološko najbolj ustrezna rešitev. A zaradi ugodne cene, pridobljene z javnimi razpisi, upravljavci čistilnih naprav nismo imeli podlage za izvedbo dolgoročnejših in strokovno ustrežnejših rešitev. Tudi avstrijske in nemške čistilne naprave so blato deloma odlagale na Madžarskem in z zaprtjem te možnosti njihovo blato spet polni domače sežigalnice. Pri nas pa smo ostali brez generalne rešitve na državni ravni, kar je nesprejemljivo. Država bi se podobno kot pri energetski oskrbi morala nujno osamosvojiti, kar je strateškega pomena za naše bivanje. Določen manjši del blata ustrezne kakovosti je zagotovo mogoče kompostirati ali izdelovati uporabne produkte, npr. prekrivke ... Za večji del blata

iz večjih čistilnih naprav, ki je večinoma zaradi našega načina življenja obremenjeno s težkimi kovinami in drugimi neustreznimi snovmi, pa je energetska izraba po našem mnenju edina danes poznana najboljša tehnologija. Poleg tega bo zaradi pomanjkanja fosforja v svetu, podobno kot je že predpisano v Nemčiji, tudi v Sloveniji treba v bližnji prihodnosti iz blata čistilnih naprav pridobiti fosfor, ki je strateško pomembna surovina v svetu.

“Pri reševanju problema z blatom iz čistilnih naprav ne smemo pozabiti, da je odstranjevanje blata pogoj za ustrezno delovanje procesa čiščenja odpadne vode in brez tega procesa izvajanje čiščenja ni mogoče.

Na Centralni čistilni napravi Domžale – Kamnik smo ob nastanku problema z odstranjevanjem blata pristopili k izvedbi »študije upravičenosti« za izvedbo lastnega sušenja blata. To bomo skušali tudi čimprej realizirati, ker je sušeno blato bistveno lažje plasirati naprej v sežig. Na ta način se bo zmanjšala tudi količina blata. V tem času se



foto: Klemen Razinger

dr. Marjeta Stražar

mora najti dolgoročno vzdržna rešitev za sežig doma, ker rešitev v tujini nikakor ne more biti dolgoročno varna. Anaerobno stabilizirano in dehidrirano blato ima kurilno vrednost okoli 12 MJ/kg suhe snovi in predstavlja vredno surovino za sežig. Na naši čistilni napravi imamo možnost skladiščenja blata za ca. pol leta in v tem času upamo, da se bo našla rešitev za prevzem. Letno pri nas nastane ca. 4-5 tisoč ton dehidriranega blata, kar je teoretično primerljivo s ca. 450 tisoč litri kurilnega olja in letno pomeni energetsko vrednost okoli 4.500 MWh oz. ca. 16 tisoč MJ.

Pri reševanju problema z blatom iz čistilnih naprav ne smemo pozabiti, da je odstranjevanje blata pogoj za ustrezno delovanje procesa čiščenja odpadne vode in brez tega procesa izvajanje čiščenja ni mogoče. Odlaganje blata na Madžarskem je preteklost. Vse nadaljnje rešitve bodo stroškovno bolj zahtevne in bodo vplivale na ceno čiščenja odpadne vode, ki se bo zagotovo povečala.

Trstične grede za obdelavo blata so v Evropi že praksa

Mag. Alenka Mubi Zalaznik, Anja Potokar, Urša Brodnik, Limnos d.o.o.:

Od leta 2009, ko je nova zakonodaja prepovedala odlaganje blata na odlagališča, se je ravnanje z blatom preusmerilo predvsem na njegov odvoz in sežig v tujini. To je bila za komunalna podjetja najbolj poceni praksa, ki tudi ni potrebovala analiz blata in s tem povezanih stroškov.

Trenutna situacija odpira nujen razmislek o tem, koliko in kakšno blato v Sloveniji proizvajamo, kakšne so njegove možnosti uporabe ter končne dispozicije. Vprašanje bo

zato nujno treba naslavljalati že pri obstoječih čistilnih napravah in pregledati trenutne različne tehnologije obdelave blata, različna blata, ki pri tem nastajajo, in pregled trenutnega in potencialno možnega masnega toka. Ob tem potrebujemo opis in stroške dosedanje prakse, da bi znali oceniti prihranke in morebitna dodatna sredstva. To je ključno vprašanje za uporabnika / občana.

Primer možne obdelave predstavlja tehnologija trstičnih gred, ki omogoča sonaravno, ekonomsko in energetsko učinkovito dehidracijo, stabilizacijo in mineralizacijo blata. Na



mag. Alenka
Mubi Zalaznik

trstične grede se v serijah poliva delno stabilizirano blato, torej je smiselna umestitev gred

ob čistilni napravi. Pri procesu obdelave blata na trstičnih gredah gre za interakcijo delovanja biofizikalnih procesov, odvodnja izcedne vode, nalaganja in aerobne razgradnje blata. Blato se na posamezno gredo dozira (skladišči) vsaj 10 let. Tako imamo dovolj časa za razmislek, kako pridobljen biomaterial koristno uporabiti. Sam sistem trstičnih gred ima življenjsko dobo 30 in več let, saj je po praznjenju trstična greda spet pripravljena za ponovno polnjenje.

V Sloveniji imamo po podatkih Agencije R Slovenije za okolje 546 čistilnih naprav s kapaciteto med 500 in 15.000 PE, kjer bi tako rešitev lahko implementirali, če obstaja prostor in možnost izvedbe. Tako bi neposredno zmanjšali količine odpadnega blata za končno dispozicijo tudi za več kot 70 %. Stopnja sušine je namreč za več kot 10 % večja od povprečne sušine dehidriranega blata. Proces mineralizacije pa končni volumen blata zmanjša še za polovico (ni potrebe po gniliščih).

Izračuni kažejo, da se investicija v postavitve trstičnih gred povrne v 9 - 12 letih. Obdobje je odvisno od tega, ali se mineralizirano blato, ki se po letih polnjenja v gredo spremeni v biološki material, odpelje na sežig ali pa je primerno za ponovno uporabo, ki je odvisna od zakonodajnih predpisov in omejitev.

Končni produkt, ki ga dobimo z obdelavo blata na trstičnih gredah, je dehidrirano in stabilizirano blato z več kot 40 % suhe snovi, ki ima v primeru neoporečnosti velik potencial za ponovno uporabo. Material ne vsebuje patogenih organizmov. Zaradi visoke

vsebnosti organskih snovi in hranil (N, P) evropske smernice že danes narekujejo recikliranje blata v kmetijske namene ali v kompost oz. umetno pripravljeno zemljinjo za namen sanacije površin. Vsekakor pa je potrebno upoštevati možnost kontaminiranosti blata z nevarnimi snovmi. Realno možnost uporabe vidimo zlasti v snovni porabi na zemljiščih ali kot del organske zmesi za revitalizacijo degradiranih površin oz. drugo rabo (npr. polnila ob večjih gradbenih posegih). Tu bi v sodelovanju z načrtovalci gradbenih del lahko pridobile količine biomateriala zlahka uporabili.

„Končni produkt, ki ga dobimo z obdelavo blata na trstičnih gredah, je dehidrirano in stabilizirano blato z več kot 40 % suhe snovi, ki ima v primeru neoporečnosti velik potencial za ponovno uporabo.“

Trstične grede za obdelavo blata ne predstavljajo novitete na evropskem trgu. Na Danskem se skoraj polovica komunalnega blata predela na trstičnih gredah in dalje uporabi v kmetijstvu kot gnojilo za žitarice. Država ponovno uporabo celo sofinancira. V sosednji Avstriji trstične grede uporabljajo v manjših občinah. Na Hrvaškem ti sistemi rastejo v okviru

Operativnih programov za čiščenje in odvajanje odpadnih vod. Izkušnje v Makedoniji, Črni gori in BiH kažejo, da se te rešitve hvaležno uporabljajo ob manjših ČN, da bi dosegli nizke stroške upravljanja in vzdrževanja.

V Sloveniji skoraj ni ponudnika komunalnih storitev, ki bi vedel, kakšna je zanj trenutna optimalna rešitev obdelave in odlaganja blata ter kakšna bo končna cena teh storitev. Trstične grede predstavljajo rešitev, ki lahko problem blata rešijo za vsaj 10 let. Do takrat pa upamo, da bodo glavni akterji dosegli dogovor o končni dispoziciji obdelanega blata.

LIMNOS rešitev trstičnih gred predstavlja individualno, posameznim zainteresiranim komunalnim podjetjem in občinam, kjer je na voljo prostor za izvedbo. Delo v tujini je lažje, saj se komunalna infrastruktura v državah zahodnega Balkana šele vzpostavlja oz. načrtuje. V Sloveniji investicijo ocenimo glede na pridelane letne količine blata ter dosedanje stroške priprave in prevzema, ki jih izgradnja trstičnih gred izniči.

Po nekaj letih rednega odvažanja slovenskega blata na sežig v tujino je trenutno povpraševanja spet več. Poudarjamo, da je potrebno pri oceni izvedljivosti upoštevati vse specifične lokacije, kamor nas povabijo na predstavitev tehnologije. Redno tudi organiziramo ogled naše testne postavitve pri Ljubljani, kjer se zainteresirani lahko prepričajo o delovanju naprave, in v tujini, zlasti Avstriji, kjer trstične grede brez težav obratujejo že vrsto let.

Termična obdelava blata je dobra rešitev za Slovenijo

Mag. Mojca Vrbancič,
JP VOKA SNAGA d.o.o.

Aktivno blato nastaja pri vseh vrstah biološkega čiščenja in je tako spremljajoči del procesov, ki potekajo na komunalni čistilni napravi. Pred končno oskrbo je treba blato primerno obdelati že na sami čistilni napravi zato, da povečamo možnosti uporabe oz. reciklaže in znižamo stroške končne predelave.

Linija blata je na večji čistilni napravi tehnološko in operativno zelo zahtevna in je potrebno visoko kvalificirano osebje za vodenje tako procesov kot obratovanja naprav. Koncept obdelave blata pa je seveda odvisen od velikosti čistilne naprave.

»Pokaži mi tvojo odpadno vodo in povem ti, kdo si«. Komunalna odpadna voda

je produkt našega bivanja, sestava te odpadne vode pa produkt našega načina življenja. Danes se konkretno kažejo znaki modernega in hitrega načina življenja tudi v okolju. Komunalna odpadna voda je danes po sestavi seveda drugačna, kot je bila pred npr. 30 leti. In kakšna je sestava oz. obremenjenost blata? Blato na čistilni napravi je izredno koristen medij ne samo za potek procesa biološkega čiščenja, temveč tudi zato, ker zadrži nešteto onesnaževal. V blatu se zadržijo kovine. Danes vemo, da ostane v blatu več kot 90 % mikroplastike in še marsikaj, ki sodi tudi v tako imenovano skupino novodobnih onesnaževal. In zato je verjetno bolje, da enostavno prenehamo razmišljati o neposredni uporabi blata na kmetijskih površinah. Pa tudi če razmišljamo, vsaj o procentualno nizkih deležih, se ta zgodba pri zakonodaji skoraj popolnoma ustavi.



foto: arhiv podjetja

mag. Mojca Vrbancič

Prepoved odlaganja blata je pričela veljati od 16.7.2009, vključno z njegovo uporabo za izdelavo prekrivke odlagališč nenevarnih odpadkov. Predpisi o ravnanju z odpadki zahtevajo radikalno zmanjšanje količin odpadkov, ki se odlagajo, predvsem pa zmanjšanje organskih

BLATO IZ ČISTILNIH NAPRAV

komponent v odpadkih, ki se smejo odlagati. Slednja izhaja zlasti iz obvez, ki smo jih sprejeli zaradi zahtev po zmanjševanju emisij toplogrednih plinov. Blato iz komunalnih čistilnih naprav se sme odlagati na odlagališče le kot inertiziran odpadki, torej ostanek po sežigu. [V. Mislej]

Kaj dosti možnosti glede ravnanja z blatom po tem datumu pravzaprav nismo imeli. Kompostarjem blato iz čistilnih naprav ni bilo zanimivo. So rekli, da so tudi postopki pridobitve vseh dovoljenj predolgi in prezapleteni. Termična obdelava blata. Posušeno blato iz Centralne čistilne naprave Ljubljana (v nadaljevanju CČNL) se je nekaj časa predelovalo v cementarni Anhovo, vendar je tudi tu prevladalo ugodnejše odlaganje na Madžarskem. Javni razpisi in najugodnejša cena so naredili svoje.

Že pred letom 2009 smo proučevali nešteto možnosti, kaj in kako oz. predvsem kam z blatom. Pa se kar ni in ni kazalo nič obetavnega. V času gradnje II. faze CČNL je tudi stroka kritizirala koncept sušenja blata, ki smo ga predvideli. Čestitke vsem, ki so delali na takratni II. fazi, da se niso vdali. A veste, o kakšnih količinah blata bi se sicer danes pogovarjali v našem podjetju? Danes nastane letno 4.500 ton stabiliziranega in higieniziranega posušenega blata 91 % ss. Če bi to blato zgolj zgoščevali, bi ga imeli 20.500 ton / leto.

Trg se je po datumu prepovedi odlaganja blata čistilnih naprav odprl. Prepuščeni smo bili postopkom javnih naročil. Ponudniki z izkazanimi vsemi potrebnimi dovoljenji so bili in tako smo se prebijali iz leta v leto. Pa saj nam ni bilo hudega. Pogodbene določbe so bile jasno definirane in blato se je vozilo ...

“Termična obdelava blata, ki je v skladu s programom ravnanja z odpadki, je generalno nujna in dobra rešitev za Slovenijo.

Če so bile cene prevzema blata do nedavnega po ca 70 EUR / tono, so danes nepriemerljivo višje. Pravzaprav smo zadovoljni že samo, da nam nekdo to blato, ki nastaja, sploh hoče prevzeti. Cena menda ni več relevantna. Sprašujem se, do kam bo zdržala in kdaj se bo to konkretno pričelo kazati na položnicah ali morda celo pri zaposlenih v komunalnih podjetjih. Že včeraj je cena ravnanja z odpadki dosegla skoraj polovico vseh obratovalnih stroškov čistilne naprave. In kakšna bo jutri, če bomo še dolgo v takšni situaciji? Pa je to samo ena plat zgodbe. Druga je ta, da bo to blato lahko resnično pričelo ostajati v bioloških bazenih

čistilnih naprav in bo seveda posledično prehajalo v okolje. No, te zgodbe si ne želimo, ker bi bila cena res previsoka in ne bi vplivala zgolj na vodo in ves živi svet v okolju, za katerega upam, da nam je še vedno mar, temveč tudi na naše bivanje. In prinesla bi dolgoročne posledice.

V Programu ravnanja z odpadki in programu preprečevanja odpadkov, ki ga je Vlada Republike Slovenije sprejela v letu 2016, sta shematsko opredeljeni termična obdelava blata in biološka predelava v razmerju 70 % in 30 %. Po mono sežigu blata je predvideno skladiščenje pepela za kasnejšo rekuperacijo fosforja. In to je smiselno in objektivno pripravljeno. Samo, zelo milo rečeno, šepamo z izvedbo. Vsak naj prevzame to kot del naše skupne odgovornosti, saj je blato produkt našega bivanja. In vsak naj vzame to kot vzpodbudo, da lahko nekaj naredi. Sem prepričana, da so se že našle in se še bodo našle napredne tehnologije in tudi druge učinkovite možnosti predelave blata. Vendar, vse količine, o katerih danes govorimo, nam povedo, da rabimo generalno rešitev. Tako, s katero bo možno blato v Sloveniji predelati. In termična obdelava blata, ki je v skladu s programom ravnanja z odpadki, je generalno nujna in dobra rešitev za Slovenijo. Da sodi termična predelava odpadkov v okvir državne gospodarske javne službe, pa verjetno ni potrebno več posebej izpostavljati.

Smotrna bi bila naložba v sušenje komunalnega blata

Matej Resnik, Koto d.o.o.:

Menim, da je ravnanje s komunalnim blatom možno prepustiti trgu, ki bi tudi učinkovito skrbel za zbiranje in predelavo tega odpadka. Splet različnih dejavnikov pa je pripeljal do situacije, ki na področju odpadkov v Sloveniji ni nova in je povezana z pomanjkanjem predelovalnih kapacitet v državi. Ravnanje z odpadki v Sloveniji deluje v okolju, ki ni prijazno do okoljskih investicij. V našem podjetju že dlje časa razmišljamo o vzpostavitvi sušenja komunalnih blat, kar je ena izmed učinkovitih rešitev predelave. Sicer bi za glavni energent uporabljali zemeljski plin. Njegovo porabo bi v drugi fazi znižali z zajemom odpadne toplote, ki nastane v ostalih naših proizvodnih dejavnostih. Seveda pri tem nastane izziv glede predelave suhega mulja, ki ga je potrebno izvoziti v sežigalnice v tujino, saj teh kapacitet v Sloveniji še ni. V investicijo za sušenje blata bi bilo smotno iti že prej, v koliko bi imeli zagotovljen masni tok tega odpadka in primerne

cene. Vsi vemo, da je večina komunalnih podjetij, ki upravljajo z odvajanjem in čiščenjem odpadnih vod, zavezana javnim naročilom. A dokler bodo javna naročila v ospredje postavljala zgolj najnižjo ceno, se ustvarja izredno nepredvidljivo investicijsko okolje. Rešitev bi bila javna naročila več komunalnih podjetij

“Menim, da je čas, da se na hitro ustvarijo pogoji za predelavo teh odpadkov v Sloveniji.

skupaj, s čimer bi se združile količine, kar bi vplivalo tudi na nižje stroške. Nadalje, komunalna podjetja bi morala pripraviti pogodbe s daljšim obdobjem veljavnosti, v katerih bi morali dopustiti možnost spremembe cen po vnaprej določenih kriterij, modelih. V našem primeru bi bila ključna dejavnika tveganja cena



Matej Resnik

zemeljskega plina ter cena sežiga suhega mulja v tujini. Na koncu pa bi morali v javnih razpisih dati prednost dejanski predelavi v Sloveniji. Na dolgi rok je to recept za uspeh in za delovanje trga ne samo na področju ravnanja s komunalnim blatom, temveč tudi drugod.

Zaradi ukrepa Madžarske, s katerim je zavzela uvoz komunalnega blata, pa menim, da je čas, da se na hitro ustvarijo pogoji za predelavo teh odpadkov v Sloveniji.

Država naj predpiše, kako ravnati z blatom

Nataša Uranjek, Komunalno podjetje Velenje, d.o.o.:

Nastanek problema, kam z blatom iz čistilnih naprav, izhaja iz dejstva, da v Sloveniji tega področja nimamo urejenega. Ne s stališča zakonodaje, temveč s stališča praktičnih rešitev. Kot vemo, blato nastaja v procesu čiščenja odpadnih vod in se mu ne moremo izogniti. Vedno bo nastajalo, če želimo odpadne vode, ki jih proizvajamo vsi, očistiti do mere, ki naj ne bi škodovala okolju. Država je ustanovila obvezno gospodarsko službo odvajanja in čiščenja odpadnih vod, ki pa ji manjka zaključek, to je obvezna gospodarska služba odstranjevanja produktov čiščenja odpadnih vod. Tako smo bili že v preteklosti upravljavci čistilnih naprav primorani sami najti rešitev, kam z nastalim blatom, sploh po 15. juliju 2009, ko odlaganje blata na odlagališčih odpadkov ni bilo več možno. Takrat se je tudi zaprla večina odlagališč, nastali pa so regijski centri za ravnanje z odpadki. Na trgu se je zaradi povpraševanja po prevzemu in odstranjevanju blata pojavilo več podjetij, ki so ponujala to storitev. Komunalna podjetja smo zavezana zakonu o javnih naročilih in k izbiram najcenejšega ponudnika. Tako se je začelo obdobje odvoza blata na Madžarsko.

„Država je ustanovila obvezno gospodarsko službo odvajanja in čiščenja odpadnih vod, ki pa ji manjka zaključek, to je obvezna gospodarska služba odstranjevanja produktov čiščenja odpadnih vod.“

V našem podjetju se nam ta rešitev ni zdela optimalna, saj se blato transportira čez polovico naše države in še nato čez polovico Madžarske. To se nam zdi nesprejemljivo. Želeli smo najti rešitev, da bi blato obdelali in uporabili nekje v naši bližnji okolici. Živimo v Šaleški dolini, ki je zaradi rudarjenja in proizvodnje električne energije degradirana, hkrati pa so tu tudi tehnološki objekti in naprave, kjer smo videli možnost, da bi lahko na CCN Šaleške doline nastalo blato koristno uporabili ali pa odstranili. V skladu s predpisano zakonodajo smo iskali možnosti, kako bi lahko to izvedli.

Preverili smo različne možnosti in ugotovili:

- Blata iz čistilne naprave se ne more odlagati na odlagališča, saj mejni vrednosti presegata dva parametra - vsebnost celotnega organskega ogljika (TOC) in kurilna vrednost.
- Skladno z Uredbo o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu (Uradni

list RS, št. 62/2008) uporaba blata na kmetijskih zemljiščih ni možna, saj naše blato ne dosega predpisanih vrednosti za uporabo na kmetijskih zemljiščih.

- Uredba o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata (Uradni list RS, št. 99/13, 56/15 in 56/18) dovoljuje uporabo digestata II kakovostnega razreda, kot gnojilo za neekmetijske površine.

„Predpisani bi morali biti načini in poti odstranjevanja blata, potem pa se naj podjetje odloči in uporabi eno izmed teh poti.“

Za predelavo biološko razgradljivih odpadkov imamo okoljevarstveno dovoljenje in tako pridobljen digestat se glede na uredbo po fizikalno kemijskih parametrih uvrsti v 2. kakovostni razred. Zaradi presejanja mikrobioloških parametrov Ecoli in Salmonela pa naš digestat ostaja odpadek. Potrebna bi bila investicija v higienizacijo.

- Sosežig v sežigalnici odpadkov, ki je v Sloveniji ena, v Celju, s kapaciteto 5000 t / leto, ni možen, saj je namenjena za potrebe CCN Celje.
- Obstajajo še možnosti predelave blata v umezne zemljine, kompozit, kompostiranje. Za te produkte je možna ciljna uporaba na nekmetijskih površinah, enako kot za digestat II. kakovostnega razreda, pa jih nimamo.

Kratkoročno bi bilo najbrž dobro posnemati prakso drugih držav, npr. Nemčije, ki blato sosežiga v termoelektrarnah. V Sloveniji imamo dve napravi, ki bi lahko izvajale termično obdelavo blata, vendar ena nima okoljevarstvenega dovoljenja za to dejavnost. Prav tako bi najbrž morala narediti kakšno tehnično prilagoditev, druga pa trenutno ni zainteresirana za sosežig posušenega blata. Tu bi morala v sedanjí situaciji nastopiti država in se pogoditi oziroma zahtevati, da se v OVD vključi tudi možnost uporabe določenih odpadkov kot vir goriva in jim tudi dolgoročno zagotoviti vir goriva, to je suho blato. Za kompost in digestat II. kakovostnega razreda pa ponuditi državne površine, ki izpolnjujejo pogoje za njuno uporabo.

Pri reševanju problematike blata je treba na dolgi rok upoštevati dejstvo, da moramo izpolnjevati evropske direktive. Te predvidevajo, da bo po letu 2030 obvezen monosežig blata za vse komunalne čistilne naprave, ki so večje kot 50.000 PE, saj je le iz takšnega pepela možno reciklirati fosfor. Za proizvodnjo fosfatnih gnojil je EU trenutno zelo odvisna od



Nataša Uranjek

uvoza fosfatnih kamnin, izkopanih zunaj EU (več kot 90 % fosfatnih gnojil, ki se uporabljajo v EU, se uvaža, večinoma iz Maroka, Tunizije in Rusije). Medtem ko gospodinjski odpadki (zlasti blato iz čiščenja komunalnih odpadnih vod) vsebujejo velike količine fosforja, ki bi - če bi se reciklirali v skladu z modelom krožnega gospodarstva - lahko potencialno pokrili približno 20-30 % povpraševanja EU po fosfatnih gnojilih.

Dolgoročno rabimo jasno usmeritev, jasno pot, kako ravnati z blatom. Predpisani bi morali biti načini in poti odstranjevanja blata, potem pa se naj podjetje odloči in uporabi eno izmed teh poti. Sedaj se dogaja, da vsak po svoje iščemo možnosti, odkrivamo poti, pridobivamo dovoljenja, se zaletavamo v napačne smeri in zgublamo čas ter energijo, rešitve pa ni. Prav tako mora država težiti k temu, da bo v Sloveniji možno blato termično obdelati v monosežigalnici (daljši rok). Ponudi naj degradirane površine, kjer se lahko uporabljata digestat II ali kompost II kakovostnega razreda, saj komunalna podjetja običajno nimajo svojih površin, kjer bi se te produkte lahko uporabljalo. Nujno je, da se postavi jasna strategija in odloči, kakšen postopek oziroma postopki se bodo v prihodnosti uporabljali, saj se v komunalnih podjetjih sprašujemo, ali naj gremo v neko investicijo ali ne (npr. sušenje blata, higienizacija tekočega blata...). Zdaj ne vemo, kaj bo v prihodnosti predpisano v zakonodaji. Sedaj smo v situaciji, ko se lahko zgodi, da se bo investicija, potem ko se določi način ravnanja z blatom, izkazala kot nepotrebna. Npr. naredimo sušenje blata na čistilni napravi, investiramo 2 milijona evrov, potem pa se zgradi velika naprava za termično obdelavo, kjer se odpadna toplota uporabi za sušenje blata in investicija v sušenje blata je bila nepotrebna. Upoštevati moramo tudi, da je pri izgradnji velike naprave za termično obdelavo odpadna toplota vir energije za sušenje blata, če pa čistilna naprava naredi sušenje, mora vso potrebno energijo kupiti. Učinkovitost takšne skupne naprave je torej neprimerno boljša. Prednost velikih naprav je tudi ta, da morajo biti emisije v okolje nižje in tudi oprema in nadzor sta običajno boljša.

Začasna rešitev je skladiščenje, nato iz blata do fosforja

Andrej Gomboši, Saubermacher Slovenija d.o.o.:

Tematiko ravnanja z blatom iz ČN se ukvarjamo že več kot 15 let. Rešitve, ki smo jih ponujali v Sloveniji, so bile povezane z izvozom in v manjši meri domačim možnostim (kompostiranje, bioplinarne, ostale naprave). Količina blata je v zadnjih letih močno narasla z gradnjo novih ČN, ki pa same niso imele dokončnih rešitev za blato. Zato so se posluževala javnih razpisov za prevzem in nadaljnjo obdelavo blata in to navadno za obdobje enega leta. V zadnjih treh letih je količina blata na našem trgu narasla, po ocenah na cca 80.000 ton, od katerih je približno 10 % suhega blata in cca 12 % pregnitega blata. Ostala količina je v večini primerov nepregnito blato, suhe snovi od 15 do 25 %. Istočasno z rastjo blata so porasle tudi količine blata v sosednjih državah, to je v Avstriji, Italiji, na Hrvaškem in tudi v Nemčiji. Veliko zmedo na trgu je v lanskem letu povzročilo močno povpraševanje po prevzemu blata iz Italije, kar je bila posledica zakonskih sprememb v Italiji zaradi ukinitve kompostiranja in prepovedi vnašanja blata na kmetijske površine. Na trgu so se pojavile tudi večje količine hrvaškega blata predvsem iz ČN Zagreb. Vse te države so iskale rešitve in edina možnost za sprejem je bila Madžarska.

Zakaj Madžarska? Madžarska ima velika območja, ki so degradirana in jih je potrebno sanirati. Obstaja ocena, da potrebujejo

za pripravo zemljin več milijonov ton materiala, kjer je tehnologija priprave zemljin med drugim povezana tudi z uporabo blata iz ČN. Na Madžarskem se s predelavo blata ukvarja več podjetij, ki imajo vsa ustrezna dovoljenja. Do zapiranja madžarskega trga je prišlo konec poletja lani z začetkom kampanje za lokalne volitve. Politični pritisk je bil tako velik, da je morala ukrepati vlada s posebno prepovedjo uvoza ne samo blata iz ČN, ampak tudi RDF-a iz tujine.

„V času, ko se iščejo in naj bi se našli novi prevzemniki v tujini, bi bilo potrebno najti ustrezno skladišče za cca 50.000 ton blata. V tem vmesnem času bi bilo »možno« najti nove prevzemnike in pridobiti potrebne notifikacije.“

V času, ko se iščejo in naj bi se našli novi prevzemniki v tujini, bi bilo potrebno najti ustrezno skladišče za cca 50.000 ton blata. V tem vmesnem času bi bilo »možno« najti nove prevzemnike in pridobiti potrebne notifikacije.



Andrej Gomboši

Dolgoročne rešitve pa morajo biti v skladu z evropsko direktivo na področju obdelave blata. Zahteva pridobivanje fosforja. Direktiva zahteva od držav strategijo za to področje in je časovno določena. Nekatere države, kot sta Nemčija in Avstrija, že gredo v to smer in imajo že izbrane tehnologije, več tehnologij pa je v poskusni fazi. Verjetno je to prava pot za Slovenijo. Bodisi da to storimo sami ali pa z eno od sosednjih držav, ki ima prav tako probleme z blatom.

Večina večjih ČN v Sloveniji išče svoje rešitve in po naših informacijah se odločajo za sušenje blata. Ali je ta usmeritev pravilna ali ne, bo pokazal čas, ker je danes zelo težko pridobiti kapacitete za sežig ali sosežig suhega blata. Za lastne rešitve so potrebne tudi dovolj velike kapacitete za ekonomsko in ekološko obratovanje, in to najmanj za čas amortizacije naprave, kar pa glede na sedanje razmere ne bo lahka naloga.

Na blato moramo gledati kot na surovino

Dr. Marjetka Levstek, Slovensko društvo za zaščito voda:

V Slovenskem društvu za zaščito voda smo že pred časom prepoznali nevarnosti, ki so povezane z neustrezno oddajo blata iz komunalnih čistilnih naprav, kar bi lahko posledično ogrozilo kakovost naših voda. Govorimo torej o načrtnem kopičenju blata v čistilnih napravah in posledično o možnosti nenadzorovanega prehajanja presežne biomase preko iztoka odpadne vode v okolje, pa tudi o neustreznosti začasnega odlaganja oz. kopičenja blata v okolici čistilnih naprav. V času padavin lahko v tem primeru prihaja do točkovnega prenosa organsko bogatega

blata v okolico ter v podzemne vode (nad 55 % organske snovi, ki vsebuje tudi dušik, fosfor ipd.). Količin blata na čistilnih napravah ne moremo zmanjšati, saj je to stranski produkt čiščenja. Pri čiščenju odpadne vode se okoli 50 % organske snovi iz odpadne vode pretvori v novo breme, ki predstavlja presežno blato.

Vsi deležniki se že nekaj časa dobro zavedamo, da smo glede končnega ravnanja z blatom v celoti odvisni od tujine. Potrebne so kratkotrajne rešitve, sočasno pa moramo zgraditi jasno vizijo, ki nam bo prinesla trajnostno rešitev in hkrati neodvisnost. V SDZV menimo, da je za reševanje te problematike potrebno aktivno in konstruktivno



dr. Marjetka Levstek

sodelovanje vseh deležnikov. Zato smo kot pobudniki že v decembru 2019 ustanovili delovno skupino za reševanje problematike blata. V njej sodelujejo tako predstavniki MOP

in GZS-Zbornice komunalnega gospodarstva, kot tudi predstavniki večjih komunalnih podjetij ter predstavniki prevzemnikov blata. Rešitve iščemo v možnostih prevzema blata v obstoječih kompostarnah in termični predelavi v cementarni Anhovo, kjer so ga v preteklosti že sprejemali. Razmišljamo tudi o možnostih termične obdelave blata v TEŠ-u. Za tovrstno termično obdelavo bi morali del blata, ki ni povsem suho, dodatno posušiti, za kar se sedaj zanima že kar nekaj čistilnih naprav. Ali je smiselno vlagati v tolikšno število sušilnih naprav, ki ne kopičijo viškov virov toplote za sušenje, pa je vsekakor vprašanje za MOP, od katerega pričakujemo strateško in dolgoročno rešitev. V SDZV smo mnenja, da je potrebno stremeti k napredku in blato termično obdelati v monosežigalnicah, pepel pa hraniti za kasnejše pridobivanje strateške surovine, kot je fosfor. Sežigalnice bi bilo za čim boljše energijsko bilanco smiselno povezati s sušenjem blata. S tem bi se razbremenili visokih investicij in dragega obratovanja čistilnih naprav, predvsem tistih z manjšimi zmogljivostmi, kar bo posledično imelo tudi

manjši vpliv na zvišanje cene storitve čiščenja odpadne vode. Ker smo kot država relativno majhni, je termična obdelava blata smiselna le na dveh ali največ treh lokacijah v Sloveniji.

“ Rešitve iščemo v možnostih prevzema blata v obstoječih kompostarnah in termični predelavi v cementarni Anhovo, kjer so ga v preteklosti že sprejemali. Razmišljamo tudi o možnostih termične obdelave blata v TEŠ-u.

Pri teh prizadevanjih pa ne smemo pozabiti vključiti tudi lokalnih skupnosti in prebivalcev Slovenije, ki jim je potrebno na jasen in nedvoumen način povedati ter jih ozavestiti, da je blato stranski produkt našega

vsakodnevnega bivanja, saj ga vsak prebivalec na leto pridela do 20 kg (izraženo kot suha snov). Blato je produkt vseh nas in je zato prav, da se ga predela v naši državi. Na blato

“ Sežigalnice bi bilo za čim boljše energijsko bilanco smiselno povezati s sušenjem blata.

moramo predvsem gledati kot na surovino, saj je njegova kalorična vrednost na ravni rjavega premoga (11 MJ/kg suhe snovi), obenem pa je potencialni vir fosforja. Sežigalnico seveda vidimo kot tehnološko visoko razvit in voden državni objekt, ki ima nadzorovane vse vire emisij in ne povzroča dodatnega onesnaževanja okolja. Pri tem računamo na aktivno sodelovanje stroke in upoštevanje mnenj ter argumentov vseh pristojnih strokovnjakov.

Že štiri leta delajo reciklat iz blata za uporabo v gradbeništvu

Franc Cipot, CEROP, Puconci:

V Sloveniji imamo okoljski problem! In ne enega, imamo jih veliko oziroma preveč, saj je tudi tisto, kar na prvi pogled kaže, da je dobro rešeno, le stvar interpretacije posameznih skupin, združenj oziroma lobistov in »kvazi« strokovnjakov, ki zagovarjajo posamezne interesne skupine. Nekje vmes pa je okoljska politika, ki jo na eni strani vodijo uradne institucije države, na drugi pa različne civilne iniciative in skupine okrog okoljskih organizacij. V tej zmešnjavi potem ni čudno, da nobenega okoljskega problema ne moremo pravočasno normalno in dovolj učinkovito rešiti. In sicer tako, da ne bi postal del javne razprave, v katero se vključujejo vsi, ki o tem kaj vedo ali pa se jim zdi lepo, če lahko dodajo svoj komentar in s tem naredijo rešljiv problem za dokončno nerešljivega.

Različni lobiji na ravni EU diktirajo način sprejemanja neživiljenjskih direktiv na področju okolja. V tem primeru se omejim na področje odpadkov, predvsem ko gre za to, kdo naj bo nosilec reševanja teh vsebin. Tako imenovana podaljšana proizvajalčeva odgovornost za odpad se razume in izvaja v različnih

državah na več načinov. Uspešni so predvsem tam, kjer tega niso prepustili čistemu trgu, saj se ta, kot je to sedaj primer z blatom iz čistilnih naprav v Sloveniji (enako velja za komunalno embalažo), lahko hitro sesuje, če dejavnost ni več tržno zanimiva.

“ V Pomurju je 27 pomurskih občin reševanje problemov z odpadki preneslo na skupno podjetje CEROP d.o.o.

V Pomurju je 27 pomurskih občin reševanje problemov z odpadki preneslo na skupno podjetje CEROP d.o.o., ki kot edina regijska institucija vsebinsko povezuje občine, saj je problem odpadkov ena od temeljnih nalog, s katero se morajo ukvarjati lokalne skupnosti v dobro občanov. CEROP je uveljavil v 10-ih letih s svojo razvojno vizijo in uresničil smelo postavljene cilje.

Danes v podjetju poleg mešanih komunalnih odpadkov (MKO), kosovnih odpadkov (KO), bioloških odpadkov (BIO) in komunalne



foto: Ernad Ihtjarevic

Franc Cipot

odpadne embalaže (KOE) obdelamo in v primeru blata iz čistilnih naprav (BCN) predelamo vse nenevarne odpadke, ki nastanejo na področju regije Pomurje. Zaradi zapolnitev kapacitet pa je podjetje postalo pomemben dejavnik na področju reševanja odpadkov tudi za območje občin UE Lenart, občin UE Ormož in, nenazadnje, od letos naprej tudi za večji del UE Ptuj, s čimer pokriva celotno območje severovzhodne Slovenije s cca 200.000 prebivalci.

Ker je v tem trenutku v Sloveniji postalo blato iz čistilnih naprav eden od problemov, ki ga ne znamo rešiti, čeprav za to obstaja tehnologija, ki je tipičen primer krožnega gospodarjenja z odpadki in je dejansko slovenski patent, smo

Kratko, zanimivo

ANDREJU GORJUPU ZAHVALA OKOLJSKEGA MINISTRA



Andrej Gorjup, pilot družbe Piloti Koper, se je aprila lani v Koprskem zalivu vkrcal na krov švedskega tankerja, ki je prevažal več tisoč ton dizelskega goriva. Dosegel je, da je tanker zmanjšal hitrost, obrnil ga je ter s tem preprečil pomorsko nesrečo in ekološko katastrofo. Minister za okolje in prostor bo zaslužnim posameznikom odslej zahvalo za izjemno požrtvovalnost za varovanje okolja podelil vsako leto.

Na dogodku je minister Simon Zajc izpostavil še delo MOP v preteklem letu in izpostavil sprejetje Stanovanjskega zakona kot glavno prioriteto MOP v letu 2020. Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) si je ob nastopu mandata aktualnega ministra zadalo tri cilje: samooskrba na področju odpadkov, dostopnost in varnost čiste pitne vode ter naslavljanje nevarnosti podnebnih sprememb.

Na področju odpadkov je MOP na podlagi interventnega zakona odstranil že več kot 12.000 ton odpadne embalaže, pred koncem leta pa se je ponovno aktiviral zakon, ker se na določenih lokacijah embalaža in sveče spet kopičijo. »Jasno je, da smo preveč odvisni od tujine, zato moramo za učinkovit sistem samooskrbe razmisliti tudi o termični obdelavi. S petimi slovenskimi občinami je MOP lani novembra začel pogovore za postavitev novega objekta za termično obdelavo odpadkov«. Minister je ob tem poudaril, da so pogoji glede tega strinjanje lokalne skupnosti, uporaba najboljše tehnologije in upoštevanje najsoodnejših okoljskih standardov.

V javno obravnavo je bil posredovan prvi Zakon o podnebni politiki Slovenije. Ta uzakonja, da moramo v 30-ih letih postati ogljično nevtralna družba. Za dosego tega cilja bo potrebno široko politično in družbeno soglasje. »Prvi preizkus politične volje bo ob potrjevanju podnebnega zakona v parlamentu. Takrat se bo jasno pokazalo, kdo v Slovenji zares misli zeleno in kdo se želi v zeleno zgolj obarvati«.

kot podjetje, ki na ta način edino v Sloveniji rešuje problem BČN (podobno napravo imajo instalirano tudi v CEROD Novo mesto) postali zanimivi za javnost šele sedaj, čeprav na ta način predelujemo blato iz čistilnih naprav že od leta 2015.

Patent, prijavljen pri Uradu RS za intelektualno lastnino, pod nazivom »Postopek in naprava za kontrolirano stabilizacijo in pretvorbo biorazgradljivih muljev v kompozitne gradbene materiale«, je bil v okviru podjetja CEROP d.o.o. uresničen v praksi s postavitvijo naprave v letu 2014. Postopek predelave BČN pa smo začeli ob pridobitvi OVD v letu 2015. Gre dejansko za postopek kontinuirane stabilizacije in pretvorbe biorazgradljivih muljev v kompozitne gradbene materiale z dodatkom pepelov. Značilnost postopka je v tem, da se biorazgradljivi mulj z vsebnostjo od 2 do 5 masnih % suhe snovi v statičnem mešalniku zmeša s pepeli na način, da se doseže končna vsebnost suhe snovi med 5 do 8 masnih % pri temperaturi do 65 oC in pH vrednosti do 12,5. Na ta način se stabilizat zgosti do vrednosti suhe snovi od 35 do 50 masnih % ter zmeša s pepelom v masnem razmerju od 0,8 do 2,0. Na ta način se proizvede kompozitni produkt z vsebnostjo od 64,8 do 83,7 % suhe snovi.

V podjetju LIMNOS oblikujemo sonaravne ekoremediacijske rešitve, ki ponujajo ogljično nevtralne pristope k čiščenju odpadnih voda ter zaščiti vodnih teles. Že več kot 25 let nudimo kakovostno in strokovno projektiranje rastlinskih čistilnih naprav in trstičnih gred za obdelavo komunalnega blata. Načrtujemo tudi različne zadrževalne in omilitvene ukrepe na jezerih, zadrževalnikih in ribnikih, ki se lepo vključujejo v okolje in omogočajo večnamensko rabo.

Za vas koordiniramo pripravo okoljskih projektov in podpiramo občine pri načrtovanju komunalnega opremljanja manjših aglomeracij.



LIMNOS Podjetje za aplikativno ekologijo d.o.o.
PE: Podlimbarskega 31, 1000 Ljubljana
www.limnos.si

Kontakt:
Mag. Alenka Mubi Zalaznik
Tel. 041 845 654

Takšen kompozit iz biorazgradljivega blata in pepela iz sežiga biomase se v skladu z izdanim Slovenskim tehničnim soglasjem s strani Zavoda za gradbeništvo Slovenije (ZAG) imenuje CEROPIT. Uporablja se za izgradnjo vodno nepropustnih plasti za namene tesnjenja odlagališč nenevarnih odpadkov, za izgradnjo manipulativnih in servisnih površin ter transportnih poti na območjih odlagališč nenevarnih odpadkov, izgradnjo protipoplavnih nasipov, izgradnjo manj obremenjenih gozdnih cest, izgradnjo športnih terenov ter remediacijo degradiranih zemljišč.

„Vsekakor ocenjujemo, da imamo v Sloveniji več kot dovolj možnosti za uporabo tega kompozita.“

Vsekakor ocenjujemo, da imamo v Sloveniji več kot dovolj možnosti za uporabo tega kompozita, saj je potreba po izgradnji vodovarstvenih nasipov, gozdnih cest in degradiranih območij veliko. To pa pomeni, da bi lahko na ta način brez odvisnosti od zunaj sami poskrbeli za enega od odpadkov, ki ga sami ustvarjamo, in je zato naša moralna dolžnost, da ta okoljski problem ne potiskamo na pleča tujine. Čeprav se od tam oglašajo različni lobiji, ki s tem odpadkom »mastno« služijo in bodo gotovo za visoko ceno ta odpad spregeli in ga »ustrezno« obdelali v neki drugi državi, ki ima morda za to sprejete nižje standarde kot pri nas (do sedaj se je BČN odlagalo brez obdelave na Madžarskem).

Ali bomo v Sloveniji enkrat uspeli prestopiti pregovorno privoščljivost, se bo videlo kmalu, vsaj upamo pa lahko, da nam bo pa morda res uspelo ... Če smo pri tem kaj pomagali z rešitvijo iz Prekmurja, bomo zelo zadovoljni. Ker je CEROP d.o.o. javno podjetje, nimamo nobenega tržnega interesa, da takšne naprave postavljamo drugod po Sloveniji, bi pa bilo to smiselno narediti v okviru regijskih centrov za ravnanje z odpadki po Sloveniji ali drugih večjih komunalnih podjetjih, ki so v last občin, vendar pa naj to ostane v domeni drugih...

CEROP je v Pomurju postal »Zeleni rudnik«, ker uspe iz različnih vrst odpadkov narediti surovine in proizvode, uporabne v vrtnarstvu, sadjarstvu, vinogradništvu v obliki kompostov iz BIO odpadkov (za komposte imamo certifikat BIO-EKO). V gradbeništvu poleg kompozita iz BČN za izgradnjo nasipov sodijo tudi kokosova vlakna in filc, ki jih izločamo iz kosovnih odpadkov in so uporabni pri gradnji EKO-hiš, za različne industrije pa že uspešno iz vseh vrst odpadkov izsotirirani cca 35% različnih reciklatov.

Za blato s kovinami sta primerni termična obdelava in odlaganje

Vanja Strle, Ekosfera d.o.o.

Globalni trendi ravnanja s tem odpadkom so v zadnjih desetletjih iz preteklih izpuščajev v morja in vodotoke prešli v odlaganje, recikliranje in termično obdelavo, v zadnjih letih pa intenzivno potekajo tudi raziskave o izločanju oziroma recikliranju fosforja iz tega odpadka.

Zdi se, da je Slovenija do sedaj z odpadnim blatom ravnala po liniji najmanjšega odpora in je zlasti v zadnjih letih postala pretirano odvisna od tujine. Ko je v letu 2009 prenehala veljati prehodna določba iz takratne Uredbe o odlaganju odpadkov na odlagališčih glede dovolitve odlaganja neobdelanega odpadnega blata iz komunalnih čistilnih naprav, se je začelo z iskanjem tujih zmogljivosti odstranjevanja tega odpadka. Še zlasti, ker nacionalna zakonodaja ni dala pravih odgovorov in strategij.

„Glede na lastnosti slovenskega odpadnega blata sta najbolj primerni termična obdelava ali odlaganje, če je to odpadno blato predhodno ustrezno obdelano, tako da je škodljiv vpliv na okolje čim manjši oziroma še dopusten.“

Prevladujoča značilnost slovenskega odpadnega blata je, da ne vsebuje le značilnega visokega deleža organskih snovi, pač pa tudi določeno vsebnost kovin. Slednje je (poleg vnašanja cinka iz grezničnih muljev) posledica dolgoletne zahteve iz predpisov o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo – da je treba prednostno odpadno industrijsko vodo izpuščati v javno kanalizacijo. Pri tem se del kovin, ki se v sicer nizkih koncentracijah odvaja z odpadno industrijsko vodo, ujame v odpadno blato komunalnih čistilnih naprav.

Zaradi omenjene strategije prednostnega odvajanja odpadnih industrijskih vod v kanalizacijo je določba iz Direktive o čiščenju komunalne vode (91/271/EGS, s spremembami), da »naj se blato, ki ostaja pri čiščenju odpadne vode, če je mogoče, ponovno uporabi,«

ostala brez prave realizacije, saj takšno blato ni primerno za vnos v tla z namenom gnojenja ali izboljševanja kakovosti tal. A tudi ne za proizvodnjo komposta ali digestata, ki imata status proizvoda. Slednje dejstvo je vgrajeno tudi v Uredbo o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata (Uradni list RS št. 99/13, s spremembami), ki določa, da kompost ali digestat iz predelave odpadnega blata ne moreta biti proizvoda.

„Hkrati je nujno potrebno v slovenski prostor umestiti več objektov za termično obdelavo odpadkov, kar bo omogočilo samozadostnost ne le v zvezi z odpadnim blatom, pač pa tudi z drugimi odpadki.“

Omenjena Direktiva o čiščenju komunalne vode poleg »ponovne uporabe« odpadnega blata dopušča tudi njegovo odstranjevanje, pri čemer določa, da »naj bodo poti odstranjevanja odpadnega blata take, da bo škodljiv vpliv na okolje čim manjši«.

Glede na lastnosti slovenskega odpadnega blata sta najbolj primerni termična obdelava ali odlaganje, če je to odpadno blato predhodno ustrezno obdelano, tako da je škodljiv vpliv na okolje čim manjši oziroma še dopusten.

Direktiva o odlaganju odpadkov na odlagališčih (1999/31/ES, s spremembami) neposredno ne prepoveduje odlaganja obdelanega odpadnega blata, pač pa le nalaga zmanjševanje odlaganja odpadkov z biološko razgradljivimi organskimi sestavinami. Prav tako tudi Odločba Sveta iz leta 2002 o določitvi meril in postopkov za sprejemanje odpadkov na odlagališčih na podlagi člena 16 in Priloge II k Direktivi 1999/31/ES tega ne prepoveduje, temveč določa, da si podkategorije posameznih vrst odlagališč nenevarnih odpadkov in njihova merila države članice izdelajo same (z izjemo meril za nenevarne odpadke, ki se odlagajo skupaj s stabilnimi nereaktivnimi nevarnimi odpadki). Na tej podlagi ima Slovenija v 7. členu in Prilogi 2



foto: arhiv podjetja

Vanja Strle

Uredbe o odlagališčih odpadkov (Uradni list RS, št. 10/14, s spremembami) dopuščeno tudi odlaganje odpadkov na odlagališčih za nenevarne odpadke s podkategorijo nenevarnih odpadkov z visoko vsebnostjo biološko razgradljivih snovi. Vendar pa so opis in merila za to podkategorijo, ki so v veljavi od leta 2011, precej omejujoča, zato se v praksi skorajda ne uporabljajo.

Odlaganje je seveda najmanj zaželeno. Vendar bi se lahko glede na aktualne probleme ter dejstvo, da Slovenija nima dovolj zmogljivosti za termično obdelavo (sežig ali uporaba kot gorivo) in da bi pretirano kopičenje odpadnega blata pomenilo higiensko varnostne probleme, najhitrejšo kratkoročno rešitev za odstranjevanje ustrezno obdelanega odpadnega blata z odlaganjem doseglo s popravkom opisa in meril zgoraj omenjene podkategorije. Tako bi pravna podlaga za odlaganje tega odpadka postala uporabljiva. S popravki se ne bi poseglo v mejne vrednosti za izlužke težkih kovin in celotni organski ogljik, s čimer bi bil škodljiv vpliv na okolje čim manjši oziroma minimiziran.

Hkrati je, kot srednjeročni ukrep, nujno potrebno v slovenski prostor umestiti več objektov za termično obdelavo odpadkov, kar bo omogočilo samozadostnost ne le v zvezi z odpadnim blatom, pač pa tudi z drugimi odpadki, za katere je tujina vedno dražja in vedno bolj zaprta. Od tega bi moral vsaj en takšen objekt predstavljati obvezno državno gospodarsko javno službo, projekt izgradnje pa bi morala voditi država. Že sedaj pa je potrebno v dolgoročne cilje reševanja odpadnega blata vključiti tudi razmisleke glede recikliranja fosforja, kar bo očitno postalo ena od pomembnih panog v prihodnosti, saj bo v naslednjih desetletjih najverjetneje nujen prehod iz proizvodnje visoko okoljsko obremenjujoče mesne prehrane na pretežno rastlinsko in za okolje bistveno manj obremenjujočo prehrano.

Kompleksna tema za stroko in podjetja, stavbe so potencial

Urška Košenina

Kako daleč je Slovenija pri trajnostni gradnji in kako je povezana vrednostna veriga v gradbeništvu? Del odgovora je dal lanski Svetovni gradbeni forum 2019 v Ljubljani. Inženirska stroka je kritično razpravljala o trajnostnih virih energije in učinkoviti rabi virov v grajenem okolju, o naprednem konstrukcijskem gradbeništvu in drugem, v dokumentu Ljubljanska izjava pa so prevzeli odgovornost pri izvedbi agende za cilje trajnostnega razvoja do leta 2030. Praksa v Sloveniji je izziv za vrednostno verigo, ki sodeluje v gradnji – od investitorjev in projektantov do posega v prostor in razgradnjo stavbe. Zato bo priročnik Prehod v trajnostno gradnjo in življenjski cikel stavbe zajel vsebino, ki upošteva podnebne spremembe, krožno gospodarstvo, kakovost bivanja in pametni model stavb. Pogovori s številnimi predstavniki vrednostne verige in razprave na seji uredniškega odbora so pokazali pripravljenost na spremembe. V Sloveniji je bila petina vseh stavb od skupaj 852.000 zgrajena v letih 1971-1990. Stanje stavbnega fonda zahteva sanacijo.



Slovenija je sprejela več dokumentov, ki se nanašajo na trajnostni razvoj v zvezi s podnebno problematiko, tudi za gradbeništvo, med drugim za stavbe, za katere je opredelila nekatere konkretne cilje. V Evropi se gradnji in uporabi zgradb pripisuje kar 40 % porabe vse razpoložljive energije ter približno 36 % izpustov CO₂, kar predstavlja veliko okoljsko obremenitev. Za doseganje ciljev strateške agende Evropskega sveta 2019-2024 bo najbrž potrebno sprejeti tudi novo gradbeno direktivo za podporo trajnostni gradnji, ki bi v naslednjih letih igrala ključno vlogo pri zmanjšanju okoljskih vplivov stavb. Gradbeništvo ustvari v Sloveniji 6 % dodane vrednosti (BDP). V Sloveniji trenutno ni enotnih navodil za trajnostno gradnjo, ni zakonodaje in premalo je znanega o trajnostni gradnji na trgu. Potreben je celoten pregled smernic za trg trajnostne gradnje. Priročnik za trajnostno gradnjo je nujen za celotno trajnostno verigo gradbeništva, ker je znanja premalo, je pomanjkljivo v vseh delih vrednostne verige.

Priročnik bo zajel vrednostno verigo od gradnje do razgradnje, vključujoč krožno gospodarstvo in življenjski cikel stavbe, pri čemer je v ospredju kvaliteta bivanja. Pri vsebini in izdaji priročnika so se povezala vsa tri ključna ministrstva, MZI, MOP in MGRT,

prav tako pa tudi SRIPA Krožno gospodarstvo in SRIP Pametne stavbe in dom z lesno verigo. Poleg uvodnih tekstov bo priročnik vseboval tematska poglavja, ki bodo strukturirana, sledili bodo dobri primeri praks doma in v tujini, na koncu še PR teksti. Prva faza je priprava in izid priročnika, druga faza, ki je nujna, pa je ciljna distribucija (3.500 izvodov) in izvedba regijskih delavnic z akterji vrednostne verige. Priročnik želi na ta način pospešiti razvoj trajnostne gradnje. Ena ključnih ugotovitev s trga je, da je pripravljenost za spremembe, vendar ni pobud. Celotna panoga je premalo povezana. Nujna je razprava o nacionalnem sistemu kazalnikov trajnostne gradnje. Nekateri menijo, da ni dovolj znanja in stroke za trajnostno gradnjo in da so potrebni premiki po fazah. Aktualni slovenski dokumenti so v razpravi, od NEPNja do Podnebnega zakona, do Strategije prostorskega razvoja Slovenije in drugih. Dobro izhodišče za pripravo osnov trajnostne gradnje je pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa, to je gradiva, ki sta ga za MOP pripravila Zavod za gradbeništvo Slovenije in Gradbeni inštitut ZRMK.

Slovenija mora izdelati lasten sistem nacionalnih kazalnikov za trajnostno gradnjo, pri čemer upošteva LEVEL(s), a hkrati upošteva tudi lastne pogoje. Priročnik mora

strukturirati posamezna tematska poglavja in nujno vključiti sistem zelenega javnega naročanja, ker je javni sektor bolj izpostavljen kot zasebni. Priročnik mora povedati, kje je Slovenija in kje so realne možnosti pospeška trajnostne gradnje.

Publikacija je namenjena celotni vrednostni verigi (tako je tudi sestavljen UO), po izidu pa bo Zelena Slovenija izvedla strokovne delavnice po regijah za vrednostno verigo (po ciljni adremi v dogovoru s ključnimi akterji in v sodelovanju z vsemi partnerji pri projektu).

Ugotovljeno je bilo, da se v Sloveniji noben del vrednostne verige trajnostnega razvoja še ni lotil tako, kot bi se moral. Vse ključne elemente, ki sestavljajo trajnostno gradnjo, bo priročnik predstavil s strokovnjaki in dobrimi primeri prakse.

Nekaj poudarkov iz razprave

Dr. Sabina Jordan: Vprašati se moramo, komu je priročnik namenjen? Ali je struktura Level(s) smiselna za Slovenijo, ker ima Level(s) za cilj certificiranje stavb? Naš namen je drugačen. Kakšen je naš namen? Kakšna naj bo zahtevnost tekstov? Kako globoko bomo šli? Ne smemo zgrešiti ciljne javnosti, da priročnik ne bo sam sebi namen.

Prof. dr. Alojz Poredoš: Lotevamo se izredno kompleksne tematike. V stavbi, ki je namenjena človeku, je preplet vseh strok. Stavbo mora postaviti v prostor arhitekt, gradbenik jo bo materializiral, poleg tega pa ne smemo pozabiti na stroko, ki bo zagotavljala pogoje za življenje, za delo v tej stavbi. To so tako imenovane strojne inštalacije, ogrevanje, hlajenje, kakovost zraka itd. Če bi želeli v priročniku v detajle,

v neke ekspertize itd., bi bilo to preobširno. Potrebujemo prispevke, ki bodo dali identifikacijo problemov ter predvsem navodila, ki bi nas vodila v trajnostno gradnjo. Trajnost z vseh vidikov, prostorske umestitve, gradbenih materialov, same gradnje in tudi rabe energije v takih stavbah. V življenju stavbe ima največji vpliv na trajnostnost ravno raba energije. V času uporabe stavbe porabimo okrog 45 % vse energije. Predlagam, da so prispevki dovolj splošni, oz. razumljivi za splošno strokovno javnost, tudi delno za laično javnost, poleg tega pa bi močno priporočal, da se navajajo viri. Da bo tisti, ki bo želel iti v globino, v priročniku našel vir, kam naj se usmeri, kje najde še več informacij in znanja.

Dr. Bruno Dujič: V Sloveniji imamo pri razpravah o trajnostnem razvoju gradbeništva problem, ker nimamo razvite lesno-predelovalne panoge. Takoj ko izpostavimo les kot trajnosten material, smo v slovenskem prostoru naleteli na problem. V desetih letih se tudi v izobraževalnih ustanovah ni veliko premaknilo, gradbinci, pa tudi občja javnost, ne razumejo, kaj je trajno in kaj trajnostno. Zakaj je les najboljši material na svetu? Zato, ker propade, ker ne obremenjuje okolja. Ker če bi propadla plastika, ne bi imeli teh težav. Za osnovno izobrazbo, zakaj uporabljati naravne materiale, si je potrebno prizadevati. Naša gradbena panoga tega ne želi osvojiti. Dokler ne bo nuja, bodo prevladovali drugi koncepti gradbeništva, ki izvirajo izpred mnogo let nazaj in so še vedno v ospredju. Potrebno je pokriti stroške materialov na podlagi LCA stavbe, potrebujemo neke takse.

Igor Milavec: Kakorkoli, potrebno je vedeti, da panoga v zadnjih petih letih raste. Po statistiki se je lesena gradnja 2010 do 2018 praktično podvojila. Tudi naše mednarodne asociacije predvidevajo do leta 2050 vsaj še

trikratno povečanje lesne gradnje. Verjamem, da se pritiski že poznajo, bodo pa še večji, ko se bodo uvedle takse. Naj gre za letalski prevoz ali za gradbeništvo.

Friderik Knez: Zelo malo je uporabnikov, ki jih s srcem zanima to, da je stavba trajnostna. Koliko bo tistih, ki bodo to pripravljene kupiti? Vsakega pa zelo zanima, da je stavba prijetna. Nujno potrebujemo metriko, da bo stvar merljiva. Ker če ne bo merljiva, potem bo tako ohlapno, da bo hkrati vse in nič.

Neža Močnik: Enako je pri osvetlitvi prostorov. Če govoriš o kakovostnih osvetlitvah, je potrebno to definirati. K sreči je zadaj standard, da lahko približno rečemo, kaj je srednja, kaj je visoka itd. Verjamem, da bo v tem priročniku prišlo do konkretnih priporočil. Tam, kjer se to seveda da.

Dr. Ana Mladenovič: Naj bo ta priročnik primer, kaj pravzaprav trajnostno gradbeništvo je, potem pa gremo z delavnicami v globino. Nujno je tudi vključiti temo potresa, azbesta in drugih nevarnih snovi v starih stavbah.

Mag. Igor Kulašič: 80 % stroška stavbe je uporaba, le 20 % je gradnja. S priročnikom moramo ozavešiti investitorja, da je poraba energije največja pri rabi stavbe. Aspekt digitalizacije (BIM) je potrebno vključiti v priročnik.

Dr. Miran Pirnat: Trajnostni razvoj je zelo pomemben v povezavi s podnebnimi spremembami. Faktorji, kot so emisije, so točka številka ena. Izogibamo se CO₂ izpustom. V tem primeru je les zelo primeren, ker ima izjemne lastnosti hrambe CO₂ za določen čas. Kazalniki pa nam bodo dali tisto tržno prednost, ki bo vplivala na investitorje, na celotno verigo. Potrebujemo usmeritev, kaj je sedaj pomembno, kaj bo pomembno, da bodo investitorji dobili podlago za odločitev.

Slavko Gabrovšek: V GZju piše, da moramo upoštevati bistveno zahtevo - trajnostna raba naravnih virov. Nekdo pa mora povedati, do katere meje jo nekdo upošteva ali je ne. Mejo je potrebno postaviti že sedaj. Potrebujemo robusten kriterij. V priročniku so smernice nujne.

Priročnik mora torej identificirati stanje v EU in v Sloveniji, ko gre za trajnostno gradnjo (opredeliti tudi ključne pojme, od trajnostnega, zelenega graditeljstva do krožnega gospodarjenja v gradbeništvu – življenjski cikel stavbe itd., pri čemer posebej upošteva podnebne spremembe). Uvodni prispevki izhajajo iz ključnih nacionalnih dokumentov s cilji in usmeritvami. Pri predstavitvi evropskega okvira Level(s), ki je podlaga za strukturo koncepta priročnika, uredniški odbor meni, da mora trajnostna gradnja sloneti na naših razmerah in temeljih.

V uredniškem odboru sodelujejo: CBD, dr. Bruno Dujič; CER-Center energetsko učinkovitih rešitev, Ana Struna Bregar; Eko Sklad, j.s., mag. Silvija Kovič; Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo UM, dr. Andrej Tibaut; Fakulteta za arhitekturo UL, dr. Martina Zbašnik Senegačnik; Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo UL, prof. dr. Matjaž Mikoš; Fit media d.o.o., Urška Košenina; Fit media d.o.o., Jože Volfand; Gartner arhitekti d.o.o., Jernej Gartner; GEN-I, Tomaž Oštir; Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., dr. Miha Praznik; Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., mag. Miha Tomšič; Institut Jožef Stefan, Gašper Stegnar; JUB Akademija in Slovensko združenje za trajnostno gradnjo, dr. Iztok Kamenski; Lumar d.o.o., Boštjan Kralj; MGRT, Damjan Hočevar; Ministrstvo za infrastrukturo, Tina Žumer; Ministrstvo za okolje in prostor, dr. Miran Pirnat; Ministrstvo za okolje in prostor, Leni Pernar; Nacionalni inštitut za javno zdravje, dr. Simona Perčič; Siemens d.o.o., mag. Igor Kulašič; Slovenski gradbeni grozd-GIZ, mag. Vladimir Gumilar; Slovensko združenje za energetiko, prof. dr. Alojz Poredoš; SRIP Krožno gospodarstvo, dr. Dragica Marinič; SRIP Pametne stavbe in dom z lesno verigo, mag. Matej Gajzer; Stanovanjski sklad RS, Sanja Burnazović; Urbanistični inštitut RS, Luka Mladenovič; VELUX Slovenija d.o.o., Neža Močnik; Zavod za gradbeništvo, dr. Ana Mladenovič; Zavod za gradbeništvo, Friderik Knez; Zavod za gradbeništvo, dr. Sabina Jordan; Zbornica za arhitekturo in prostor, Slavko Gabrovšek; Združenje lesne in pohištvene industrije, Igor Milavec.

Sistem javnega naročanja mora prevzeti odgovornost za trajnostno gradnjo

J. V.

Lanska rast gradbene panoge je v začetku leta vlivala optimizem, konec leta pa ga je zmanjkovalo in za razvoj ostane premalo denarja. Tudi letos so razmere na trgu nepredvidljive, meni mag. Jože Renar, direktor Zbornice gradbeništva in industrije gradbenega materiala na GZS, saj država pri največjih infrastrukturnih objektih mimo evropskih smernic vabi na slovenski trg tujo nelojalno konkurenco z najnižjimi socialnimi standardi. Seveda je zaradi tujih gradbenih podjetij, ki prispevkov ne plačujejo v Sloveniji, bolj suh tudi državni proračun. Pri tem se pozablja, pravi sogovornik, da bo to negativno vplivalo na razvoj panoge, ki je v zadnjih treh letih v Sloveniji prinesla več kot 10.000 novih delovnih mest. Pomanjkanje delavcev se bo nadaljevalo, saj bo zavrt razvoj gradbenih poklicev. Na mnenje, da se vrednostna veriga v gradbeništvu ni povezala za večje premike pri trajnostni gradnji, pa mag. Jože Renar naslavlja glavno odgovornost na sistem javnih naročil.

Kaj kaže lanska bilanca slovenskega gradbeništva in proizvodnje gradbenega materiala in kaj je najbolj vplivalo na poslovni izid? Kakšno rast pričakuje panoga v tem letu?

Leto 2019 se je začelo zelo optimistično. Z visoko rastjo obsega izvedenih del v gradbeništvu, ki je v prvem kvartalu dosegla kar 23,1 %, v drugem se je začela intenzivno umirjati in v tretjem smo beležili že kar precejšen padec. Ta se je nadaljeval v četrtem kvartalu. Tako je rast po enajstih mesecih znašala le še 3,3 %, na stavbah 2,7 %, pri gradbeno inženirskih objektih pa 3,6 %. Verjetno bomo do konca leta beležili nižjo rast od treh odstotkov. Očitno je investitorski zagon opešal. Pri tem so podjetja zaskrbljena še zaradi skromnega števila razpisov za projekte prometne infrastrukture.

Optimizma je torej manj?

Upam, da so podjetja vendarle uspela izboljšati svoje poslovne rezultate, saj je bila dodana vrednost na zaposlenega v letu 2018, kljub že drugemu zaporednemu letu rasti, še vedno med najnižjimi v primerjavi z drugimi dejavnostmi. Gradbeništvo je doseglo le 71 % povprečja vseh gospodarskih dejavnosti v Sloveniji. Zato ni čudno, da gre večina za plače, ki so lani dosegale le 76 % povprečja plač v gospodarskih družbah v Sloveniji. Dobički so, kljub pogostim medijskim pretiravanjem o bajnih zaslužkih v gradbeništvu v času konjunktore, skromni. Dosegajo le 72 % povprečja slovenskih gospodarskih družb. Tako za razvoj ostaja premalo, saj gre le za stroške dela kar 71% ustvarjene dodane vrednosti.

Kako kaže letos?

Razmere bodo zelo nepredvidljive, saj nas čakajo nove pomembne odločitve pri državnih projektih, za izgradnjo drugega tira in tretje razvojne osi, kjer država nerazumno, mimo evropskih smernic, vabi na naš trg tuje nelojalno konkurenco iz okolij z najnižjimi socialnimi standardi. Ob tem tuja podjetja ne plačujejo prispevkov od plač svojih zaposlenih v naše blagajne za zdravstvo, pokojnine, šolstvo. Skupni obseg del bi sicer moral ostati podoben letošnjemu. Toda če bo pomemben del naročil šel v roke tujcem, bo to imelo izjemno negativne posledice za slovensko gradbeništvo, zaposlene, za razvoj dejavnosti, za BDP, pa tudi na razvoj gradbenih poklicev v Sloveniji.

V zadnjih mesecih se zdi, da se gradbena podjetja bolj srečujejo s pomanjkanjem



Mag. Jože Renar

delavcev kot s pomanjkanjem poslov. Zakaj pomanjkanje kadra zaostre položaj podjetij, od kod prihaja največ delavcev in kako panoga sodeluje s šolami, saj si srednje gradbene in okoljske šole želijo več sodelovanja s podjetji?

Gradbeništvo je Sloveniji v zadnjih treh letih prineslo več kot 10.000 novih delovnih mest. Če to število primerjamo z medijsko najbolj izpostavljenimi tujimi investicijami, kot sta npr. Magna in Jaskawa, ki sta skupaj prinesli manj kot 500 delovnih mest, se pokaže prava slika pomena gradbeništva v slovenskem prostoru. Zaposleni upravičeno pričakujejo zanesljive službe in primerna plačila glede na pogoje dela, ki so v gradbeništvu zahtevni. Slovensko gradbeništvo je izpostavljeno izjemno visokemu nihanju povpraševanja zaradi investicijskih muh države, ki s svojimi naročili predstavlja več ko 50 % vrednosti vseh naročil. Tudi v obdobju zadnje rasti imamo še vedno opravka s socialnim dampingom. Povzroča ga država v javnih naročilih z vabljenjem nelojalne konkurence v Slovenijo iz držav z najnižjimi socialnimi standardi. Zato je zanimanje za gradbene poklice v Sloveniji vse od krize naprej na zelo nizkem nivoju, mnogo nižje kot v sosednji Avstriji. Tudi če se primerjamo z drugimi bogatejšimi državami, kot so Nemčija, Švica, Švedska, Norveška, kjer so pri zaščiti svojih podjetij in njihovih zaposlenih pred nelojalno konkurenco in socialnim dampingom znatno uspešnejši.

Kaj lahko stori zbornica?

Naša zbornica intenzivno sodeluje s šolami in fakultetami predvsem v mednarodnih projektih, kjer gre za nova znanja, nove učne pristope in pripomočke (Apps) v izobraževanju in usposabljanju dijakov, učiteljev in zaposlenih v podjetjih. V primerjavi s tujino ugotavljamo naš zaostanek na poklicnem in srednješolskem nivoju. Ne smem prezreti vloge in pomena socialnega dialoga v gradbeništvu kot pomembnega pospeševalca vpisov v gradbena izobraževanja. Mislim na mlade in zaposlene. Skupaj s sindikati imamo že več kot leto dni pripravljen projekt paritetnega sklada za gradbeništvo, ki bo urejal tudi področje izobraževanja, kot imajo to urejene vse stare članice EU. Vendar se pristojni na Ekonomsko socialnem svetu še vedno niso odzvali na naš predlog.

Od kod prihajajo delavci?

Največ potrebne delovne sile s stopnjo do srednje izobrazbe prihaja iz držav bivše Jugoslavije. Višje in visokošolski nivo pa zaenkrat še, a vedno težje, pokrivajo diplomanti naših fakultet. Populacija zaposlenih v slovenskem gradbeništvu se hitro stara. Izobraževanje in usposabljanje novih kadrov je nujno. Toda potrebno je desetletje, da začno dati prave učinke za podjetja. Velika nevarnost obstaja, da bomo ob zelo slabo zasedenih šolah in fakultetah za gradbeništvo čez desetletje ostali brez potrebnih kadrov.

Koliko je na krizo trga delovne sile vplival neurejen položaj pri zaposlovanju delavcev, prihajalo je do nesprejemljive prakse v nekaterih podjetjih, in koliko se je z aneksom h Kolektivni pogodbi izboljšal položaj delavcev v gradbeništvu?

Neurejen sistemski okvir za delovanje gradbeništva je povezan z neustreznim delovanjem države pri izvajanju njenih naročil. Na primer izjemna nihanja na trgu, odsotnost zavez za stabilno investiranje, sramotno neuravnotežene gradbene pogodbe v škodo izvajalcev, še posebej v času krize in podobno. Predvsem pa popolna odsotnost posebne delovne zakonodaje, ki bi bila namenjena izključno gradbeništvu, kot jo imajo vse stare evropske članice (petnajsterica). Podjetjem zagotavlja fleksibilen trg dela in zaposlenim zanesljivo socialno varnost, to so paritetni skladi. Tako smo v Sloveniji po nepotrebnem beležili izjemno velik obseg propada najbolj usposobljenih gradbenih podjetij in ob tem v javnem mnenju ustvarjali prepričanje, da gre za problem nekaj pohlepnih managerjev in lastnikov podjetij. Tako razširjeno prepričanje v javnosti politiki še naprej omogoča udobno vztrajanje pri status quo-ju brez nujno potrebnih sprememb. Aneks h Kolektivni pogodbi gradbenih dejavnosti je prinesel višja nadomestila in dodatke, o tarifnem delu pa se bomo pogajali konec marca, ko bodo znani učinki spremembe minimalne plače.

Kateri poklici so najbolj iskani?

Številčno so seveda najbolj iskani delavci s poklicno izobrazbo različnih profilov za potrebe gradbeništva. Nekaj je tudi polkvalificiranih, a primanjkuje tudi profilov z visoko izobrazbo. Delež zaposlenih z osnovnošolsko izobrazbo ali manj se je v zadnjem desetletju več kot prerazpolovil. Delež tistih z višjo, visoko in univerzitetno izobrazbo pa podvojil.

Kako gradbena podjetja rešujejo težave v Avstriji?

V Avstriji deluje malo slovenskih gradbenih izvajalcev. Tam so predvsem podizvajalci in posredniki delovne sile. Njihov trg je za tuja podjetja med bolj zaprtimi. Imajo izjemno učinkovit sistem inšpekcij, ko gre za nelojalno konkurenco njihovim domačim izvajalcem in njihovim zaposlenim, za katere so postavili visoke socialne standarde. Z učinkovitim nadzorom in včasih tudi z drakonskimi kaznimi za kršitelje, še posebej tiste iz tujine, dobro ščitijo domača podjetja pred nelojalno konkurenco in njihove zaposlene pred socialnim dumpingom.

Razprava o gradbeni in prostorski zakonodaji, kljub dobrodošlim novostim, ko gre za racionalizacijo pri pridobivanju gradbenih dovoljenj, je še vedno vroča. Kaj pozitivno vpliva na gradnjo in kje vidite pomanjkljivosti?

Na ZGIGM, kjer predstavljamo predvsem gradbene izvajalce, se ne posvečamo posebej učinkom sprememb vezanih na dovoljevanje gradenj. Očitno, kljub združevanju postopkov za pridobitev GD s presojami učinkov na okolje, slednji ostajajo še naprej ozko grlo. V ta namen smo imeli več sestankov z ARSO-m, kjer skupaj iščemo rešitve, kako pospešiti postopke. Tudi z usposabljanjem kadrov izven agencije, saj so njihovi kadrovske viri na tem področju izrazito omejeni, postopki pa vedno bolj zahtevni.

Podatki o gradbenih odpadkih za leto 2018 kažejo na visoko rast količin (83 %) v primeru z letom poprej. Kako se v zbornici lotevate te problematike, saj so gradbeni odpadki vir in je krožno gospodarstvo izziv tudi za gradbeništvo?

Odpadki v gradbeništvu so v pristojnosti investitorja in so njegova odgovornost. Izvajalci svoje naloge v zvezi s tem izvajajo skladno z njihovimi navodili in zakonom. Ko gre za krožno gospodarstvo, pričakujemo več iniciative s strani javnih naročnikov, da bi v razpisih gradenj oblikovali svoje zahteve za večjo ponovno uporabo in reciklažo teh odpadkov. Tehnologije že obstajajo. Seveda pa morajo investitorji to prepoznati v njihovih projektih. V javnem naročanju pa izključni interes za najnižjo ceno možnosti njihove večje uporabe prepogosto preveč omeji.

Zbornica je reagirala na odločitev naročnika za izvedbo del pri karavanskem predoru, saj je delo dobil tuj izvajalec. Kaj pričakujete od

javnih naročil in kje vidite poti, da so naša gradbena podjetja s konkurenčnimi cenami uspešna pri javnih razpisih? Tudi drugi tir daje velike možnosti. Bo nujno povezovanje s tujimi podjetji?

Javno naročanje v gradbeništvu še naprej ostaja daleč najpomembnejše za podjetja. Ob tem pa država, brez izločanja neobičajno nizkih ponudb, ki gredo v gradbeništvu praktično vedno na račun stroškov dela, saj le ti v povprečju predstavljajo preko 50 % vseh stroškov v gradbenih projektih, izvaja izjemen socialni pritisk na dejavnost in zaposlene. Ob tem z nedomišljeno zakonodajo in šibkimi inšpekcijskimi službami dopušča socialni dumping v dejavnosti.

Tujci?

Z izvajalci iz tretjih držav z najnižjimi socialnimi standardi v Evropi ruši težko dosežene dogovore socialnih partnerjev v socialnem dialogu v gradbeništvu - Kolektivno pogodbo gradbenih dejavnosti. Pri tem se dobro zaveda, da ta zavezuje le del slovenskih podjetij. Ostalim, med njimi tudi tujcem, pa je ni potrebno spoštovati. Pri tem gre Slovenija celodlje in za doseganje čim nižjih cen na trg javnih naročil gradbenih storitev celo vabi izvajalce iz držav, ki niso popisnice Sporazuma o vladnem naročanju pri Svetovni trgovinski organizaciji. To pa EU komisija svojim članom v Smernicah o udeležbi ponudnikov in blaga tretje države na trgu javnih naročil EU, z dne 24.7. 2019, odsvetuje, saj gre za nelojalno konkurenco. Avstrija je že pri razpisu za Karavanski predor brez čakanja na smernice EU izločila vse ponudnike izven držav EU. Njihov del karavanskega predora uspešno gradi avstrijsko podjetje, pri nas pa smo se dve leti prepirali in na koncu sprejeli odločitev o turškem izvajalcu, ki je v škodo našega BDP. EU nam to jasno odsvetuje, slovenska javnost in politika pa jo sprejemajo kot »veliko gospodarsko pridobitev«. Posledice nikakor ne bodo le gospodarske. Učinkovale bodo na našo pokojninsko in zdravstveno blagajno, zbrane davke od plač, široko potrošnjo v Sloveniji, na izobraževalni sistem. Ob tem pa vsi tuji veliki zasebni investitorji, ki prihajajo v Slovenijo v zadnjih letih, Magna, Jaskawa, Ikea, brez oklevanja najemajo za svoje projekte izključno slovenske izvajalce.

Nerazumna in neodgovorna dinamika državnih investicij je pokopala skoraj vsa usposobljena podjetja za gradnjo predorov. Pa še preživela imajo težave, saj se tovrstni objekti v zadnjem desetletju niso gradili. Zato jim danes ne preostane drugega, kot da se povezujejo tujci, kar je tudi dvorezen meč, saj se slovenski trg javnih naročil izrazito odpira tujcem.

Pavšalno zmanjšanje CO₂ ne vodi nujno do razogljivenja

Urška Košenina

Izpolnjevanje NEPNa in presek stanja strategij in akcijskih načrtov na področju prometa za prehod v manj fosilno družbo – takšen je bil naslov posveta, ki ga je organiziralo Ministrstvo za infrastrukturo (Direktorat za trajnostno mobilnost) s soorganizatorji – CER Center energetsko učinkovitih rešitev, SRIP ACS+ ter Zelena Slovenija. Promet ni bil izbran naključno, saj ga močno izpostavljata Podnebno ogledalo in NEPN. Na posvetu so predstavili tudi ukrepe za učinkovitejši razvoj trajnostne mobilnosti v Sloveniji, predvsem pa konkretne usmeritve za doseganje podnebno energetskih ciljev. Tudi z realno presojo, kaj v novih usmeritvah predlaga EK in kaj bo mogoče v prometu doseči, saj so nekateri cilji že za leto 2020 preveč optimistično in dejansko neuresničljivi.



foto: Ana Struna Bregar

Izzivov do znižanja emisij TGP do leta 2030 je veliko, pri čemer je **Darko Trajanov**, direktor Direktorata za trajnostno mobilnost na MzI, poudaril, da jih bo težko doseči. O problematiki prometa z različnih vidikov so na posvetu govorili predstavniki podjetij in panog, na okrogli mizi pa so se lotili teme Realnost projekcij doseganja podnebnih ciljev v prometu.

Cilji NEPN težko dosegljivi

Politike so z novo EU komisijo ostale enake, je povedal Darko Trajanov, direktor Direktorata za trajnostno mobilnost. Fokus je zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do 2050. Na področju prometa celo za 90 %. Za nas je to zelo aspirativen cilj, ne znam si predstavljati, kako ga doseči. Cilji so postavljeni višje, kot je realno, da se lahko v prometu dosežejo v tem času. Z NEPN načrtujemo cilje do 2030. Da bi te cilje dosegli, moramo vse ukrepe, ki smo si jih zadali, izvesti v celoti. Zelo verjetno je, da bomo cilj + 12 % težko dosegli. Do sedaj je bil cilj + 18 %. Za dodatne štiri točke moramo ukrepe še zaostri. Poseg bo potreben na področju železnic, izboljšati moramo omrežja, optimizirati logistiko, dograditi proge tam, kjer jih ni. Uvesti bo treba bistveno bolj učinkovit in čist javni potniški promet. S trenutnimi tehnologijami se vsega ne bo dalo rešiti. Prizadevati si moramo za aktivno mobilnost, za peščenje, za kolesarjenje. Vse povedano še vedno ne bo dovolj, da bi prišli na – 90 %.

Paradigma rasti ne dopušča obvladovanja povpraševanja po prometu

Vse, kar delamo, ostaja na trenutni paradigmi, ki temelji na gospodarski rasti in ustvarjanju dobička. V Evropi sem se poskušal pogovarjati o obvladovanju povpraševanja po prometu, vendar to ni področje, ki bi se ga politično lahko dotikali. Uvajamo lahko le ukrepe na strani ponudbe po mobilnosti. Zelo pomemben faktor je tudi organizacija rabe prostora, kam naj kaj umestimo v prostor, kje bivamo, kje delamo, kako je organizirana oskrba, kje so trgovine, kako preživljamo prosti čas itd. Zelo pomembna je davčna politika, multimodalnost pa je prihodnost prometa v EU.

Multimodalnost je steber, ki ga prinaša zeleni dogovor na področju prometa. 75 % tovora naj bi preusmerili na železnice. Vsi programi, ki jih ima EU na področju železnic, bodo morali slediti temu cilju. Na Ministrstvu smo sprejeli 6-letni načrt naložb v prometno infrastrukturo v sodelovanju s kolegi z MOP. Dogovorili smo se, da bomo dajali prednost trajnostnim oblikam prometa. Glede alternativnih goriv pa EU načrtuje, da se do leta 2025 postavi milijon polnilnic. Poleg električnih so mišljene polnilnice tudi za ostala alternativna goriva. Pri nas so trendi bistveno počasnejši, kot smo pričakovali.

V Sloveniji sta na mizi dva sistemska zakona, Zakon o trajnostni mobilnosti in Zakon o

alternativnih gorivih v prometu. Prvi bo sistemsko uredil področje trajnostne mobilnosti oziroma pravne podlage. Z zakonom o alternativnih vozilih v prometu moramo jasno določiti pristojnosti, kdo je za kaj odgovoren, kakšne so vloge akterjev, kako je s tehničnimi standardi za infrastrukturo, kako z informiranjem in varstvom potrošnikov itd.

Slovenija ima ruralni poselitveni vzorec

Promet je potreba po potovanju, ki nastane, ker so dejavnosti razpršene po prostoru, tako je začel svojo predstavitev **mag. Gregor Pretnar**, Vodja oddelka Prometno inženirstvo in akustika v podjetju PNZ svetovanje projektiranje d.o.o. Posebej je omenil, da ima Slovenija v primeri z drugimi evropskimi državami ruralne vzorce poselitve, da pri nas praktično ni velikih urbanih regij. Slovenija je po deležu energije, ki jo porabimo za promet, četrta v Evropi za Luksemburgom, Ciprom, Malto. Hkrati pa so v NEPN cilji glede deleža obnovljivih virov postavljeni zelo visoko. Izpostavil je 60 ukrepov do bolj trajnostne mobilnosti, kar je zapisano v Strategiji razvoja prometa v RS.

Dizelsko gorivo ima največji potencial, da se spremeni

Dejstva, ki so opisana v 4.1 verziji nacionalno energetskega podnebnega načrta, so dokaj nejasna, je poudarila **dr. Marta Svoljšak Jerman**, vodja sekcije trajnostna mobilnost CER, Petrol d.d. V Sloveniji je največji vir toplogrednih plinov promet (brez emisij, ki so podvržene trgovanju z emisijskimi kuponi). Največji delež pri strukturi zavzema dizelsko gorivo, ki ga moramo pri vseh prizadevanjih najbolj nagovarjati, saj ima največji potencial, da se spremeni. Z vidika kemijske strukture in kot obnovljiv energent mu lahko dodajamo neko snov, ki ima sledljivo trajnostno nižji ogljikni odtis.

Opozorila je, da mora gospodarstvo slediti ključnim zakonodajnim virom. Na eni strani imamo Uredbo obnovljivih virov energije v prometu, na drugi pa Uredbo o trajnostnih merilih za biogoriva in emisij toplogrednih plinov v življenjskem ciklu goriv v prometu. Ti dve uredbi pri končnih ciljih ne moreta sovpadati zaradi različnih razlogov, zaradi sestave goriv, zaradi deleža goriv itd. Pri drugi uredbi je gospodarstvo še v težji koži kot pri prvi.

Potrošnik za spremembe ni navdušen

Obstajajo namreč številne omejitve in različne situacije energijskih družb, ki so poklicane k izpolnjevanju ciljev iz NEPN. Ko v Petrolu nagovarjamo vozne parke tovornih vozil, skušamo ponuditi čiste oblike biogoriv, a teh ni

nihe pripravljene kupiti. Torej imajo največji onesnaževalci najmanjšo motivacijo za drugačno obliko goriva. Izziv je, kako prestrukturirati promet in kako navdušiti potrošnika za drugačne energente. Potrošnik zaradi stroškov ne bo mogel kupiti energenta, potem infrastruktura obtiči na ravni nerabe. Kljub temu, da imamo kar dobro razvito mrežo elektropolnilnic, je na potrošniški strani velik manjko. Težava je, ker so biogoriva bistveno dražja od fosilnih.

Pravilna terminologija in celovit pristop k zniževanju globalnih emisij

Ogljik sam po sebi ni sovražnik, pravi **prof. dr. Tomaž Katrašnik**, prodekan za znanstveno raziskovalno dejavnost in mednarodno sodelovanje s Fakultete za strojništvo v Ljubljani. Problem je ta, da želimo vse dekarbonizirati. Dekarboniziramo pa z biogorivi, ki imajo ogljik. Bojimo se torej ubežnega ogljika. Po letu 2030 ne bo več dovoljena prva registracija z motorji z notranjim izgorevanjem. Pravilno je, da NEPN naslavlja globalne emisije, pravilno je, da nas Evropa in Pariški sporazum silita k zmanjševanju globalnih emisij. Pavšalno zmanjševanje CO₂ pa ne vodi nujno v zmanjševanje delcev. Tranzicija bo draga in dveh tranzicij ne bo. Nujen je celovit pristop.

Potrebno je meriti celoten LCA emisij

Trenutno Evropa bazira na ti. »tank to wheel« paradigmi, kar pomeni, da ima električno vozilo nič emisij. To seveda ni celotna slika. Potrebno je pogledati LCA emisij, cel cikel. Torej, električno vozilo, ki vstopi v salon (srednje klase), je povzročilo več CO₂ kot pa majhno vozilo ne glede na pogon v življenjski dobi. Dizelski motorji imajo višji izkoristek in zato emitirajo manj CO₂. Ko bencinsko gorivo zamenjate s plinom, ima boljše razmerje CH, ampak ga izkoristek trenutnih motorjev praktično izniči. Zato je potrebno gledati LCA. Proizvodne emisije električnega avtomobila so bistveno višje kot pa emisije za proizvodnjo drugih vozil.

Za dosego ciljev potreben sistemski pristop

Motorji z notranjim izgorevanjem so tudi v hibridih. Električno torej ni elektrificirano, ti besedi imata zelo različen pomen in vpliv. Vzemimo za primer Norveško, ki je svoje delo zelo dobro opravila. V »energy supply« nimajo izpustov, stacionarno tudi ne. Lotili pa so se prometa zato, ker je daleč najdražji. Mi nimamo časa za postopnost, dobro pa je vedeti, da sta preostala dva sektorja tudi pomembna in cenejša. Najprej je potrebno zmanjšati potrebo. Četudi je to prepovedana beseda, moramo vedeti, da se začne z nami, ne s politiko.

Naslednja stvar je povečati učinkovitost na kilometer, kar pomeni bolj učinkovite pogoje, bolj učinkovite načine. Tretja je menjava energenta. Samo sistemski pristop nas privede do cilja. Menjava energenta kot edina pot ne vodi do tja. Leta 2014 se je v Evropi začelo jasno govoriti o »well to wheel« pristopu, ki bo imel vključen LCA. Tudi to je obnovljiva energija, kar NEPN lepo povzame. V ospredju so manjša vozila z učinkovitimi pogoni. Ne smemo pozabiti, da nov dizel ni tako velik problem. Jasno pa je, da bi star dizel moral s ceste.

Avtomobilski SRIP predstavlja 35.000 zaposlenih v industriji

Avtomobilska industrija je tista, ki se že dolga leta in zelo veliko ukvarja s tem, kako znižati emisije, je poudarila **Tanja Mohorič**, direktorica SRIP ACS+. Emisije nastajajo zaradi nas, ki smo uporabniki vozil. Mobilnost ni le to, da se lahko pripeljemo od a do b, temveč tudi to, da si lahko v trgovini izberemo kivi iz Avstralije itd. Za Slovenijo je avtomobilska industrija pomembna in moramo razumeti, kako je vpeta v te zgodbe. Pri nas se na področju združevanja avtomobilske industrije ukvarja ACS kot avtomobilski grozd. V letu 2017, ko smo postavljali Strategijo pametne specializacije, se je ACS povezal z združenjem za promet in ustanovil SRIP na področju mobilnosti. Pogovarjamo se o konkretnih projektih, o realizaciji, o izvedbah politik, o industrijskih strategijah, o strategijah razvoja avtomobilske industrije, mobilnosti itd. Trenutno imamo v SRIPu 118 članov, 76 % od teh je malih in srednjih podjetji. Skupaj predstavljamo 35.000 zaposlenih v Sloveniji. Celotna realizacija je 11 milijard evrov, delež realizacije v našem BDPju je 22 %, prispevek dodane vrednosti pa nekaj več kot 10 %. Naša avtomobilska industrija je izjemno vpeta v globalni prostor, ker izvozi prek 80 % vseh proizvodov. Slovenski proizvajalci so vpeti v globalne dobaviteljske verige. In so dobavitelji vsem proizvajalcem vozil, razen morda ne nekaterim Kitajskim.

Radikalni izzivi s klicem po spremembah

Naš največji fokus so komponente in sistemi za zelena, varna in udobna vozila. V avtomobilski industriji prihaja do izjemnih sprememb. Spreminjajo se navade potrošnikov, energenti, trendi na področju velikosti vozil itd. Dizelgate je kot velik škandal naredil izjemno škodo v razumevanju tega kaj je dizel, kaj je bencin, kaj je elektrika, ker je bilo kar naenkrat z dizlom vse narobe. Ob pogledu na električni avto pa smo vsi fascinirani. Še nikoli ni bila avtomobilska industrija soočena s tako radikalnimi zahtevami, da je potrebno nekaj narediti.

V NEPN je na področju prometa plin premalo upoštevan, možnosti je več

Urška Košenina

Distribucija zemeljskega plina v letu 2018 je dosegla skoraj rekord iz leta 2017, saj je znašala kar 3.523 GWh, poudarjal mag. Urban Odar, direktor GIZ DZP, g. i. z.. Na področju vpeljevanja CNG avtobusov Slovenija zaostaja za cilji iz strategije na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture, ki jo zahtevajo alternativna goriva. Po tej strategiji bi morali v letu 2020 imeti že 268 avtobusov na CNG, kar je malo verjetno. Celje in Ljubljana sta primera dobre prakse. Trenutno je v Sloveniji samo pet javnih polnilnih mest. Vpeljava CNG lahko po besedah direktorja zniža emisije toplogrednih plinov. Tehnologija je razvita in zanesljiva. NEPN predvideva postopno dekarbonizacijo plina oziroma vpeljavo obnovljiv plinov v plinovodno omrežje.

Leta 2018 je Slovenija zabeležila največje količine distribucije zemeljskega plina doslej. Gre za trend nenehne rasti. Katera območja so najbolj pokrita in kje je še prostor za napredek?

Distribucija zemeljskega plina v letu 2018 je dosegla skoraj rekord iz leta 2017, saj je znašala kar 3.523 GWh. V letu 2018 je bilo za 25 % več distribuiranih količin kot v letu 2014. Plinovodno omrežje je v Sloveniji v 81 občinah. Na celotnem območju zgrajenega distribucijskega plinovodnega omrežja je še kar nekaj individualnih kurišč, ki uporabljajo druga goriva, ki obremenjujejo okolje in tu je največji prostor za napredek. S priključitvijo takih objektov na plinovodno omrežje bi se kakovost zraka na teh območjih dodatno izboljšala, znižale pa bi se tudi emisije CO₂.

Izvajate komunikacijsko kampanjo za povečevanje ugleda zemeljskega plina. Lahko izpostavite dva primera dobre prakse uporabe novih tehnologij pri nas in kje smo v primerjavi z EU?

Glede tega se bom omejil na promet, ki bo predstavljal vedno pomembnejši del uporabe zemeljskega plina in ima velik potencial pri dekarbonizaciji prometa. V zadnjem letu je bila v Celju postavljena nova CNG polnilnica. Vzpostavljen je mestni potniški promet s CNG avtobusi. V Ljubljani pa je Ljubljanski potniški promet nabavil dodatnih 17 CNG avtobusov, ki so hibridni. To sta dobra primera uvajanja alternativnih pogonskih vozil v promet. Ravno na področju vpeljevanja CNG avtobusov močno zaostajamo za cilji iz Strategije na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi. Po tej strategiji bi morali v letu 2020 imeti v Sloveniji že 268 avtobusov na CNG, kar je malo verjetno.

Pravite, da avtobusi na CNG izboljšujejo zrak.

Tako je. Zaradi vpeljave avtobusov na CNG se bo kakovost zraka v teh dveh mestih zagotovo izboljšala. Hkrati je CNG idealen za prehodno obdobje uvajanja OVE v promet, saj je predhodnik uporabe obnovljivega plina v prometu. Njegova uvedba je prispevek k popolni dekarbonizaciji mestnega potniškega prometa v teh dveh mestih. Gre za dolgoročno rešitev, saj je zemeljski plin možno nadomestiti z obnovljivim plinom v obliki biometana ali sintetičnega metana. Prednost tega je, da vse, od plinovodnega omrežja, polnilnic in vozila, ostane enako, spremeni se le vir.



foto: arhiv podjetja

mag. Urban Odar

„Potencial za vpeljavo CNG je zelo velik. Obstaja namreč vrsta serijskih vozil (tovarna, avtobusi, poslovna, osebna), ki jih je možno dobiti že danes.“

Plinska infrastruktura je največja in najbolj zanesljiva infrastruktura za prenos energije v Evropi. Skladno s tem bo imela v prihodnosti pomembno vlogo pri prenosu sončne in vetrne energije v energetske sistem, saj lahko to obliko energije shranimo v plinovodnih ceveh v obliki vodika kot nosilca energije. Kako daleč je pri vpeljevanju vodika v plinovodno omrežje Slovenija v primeru z Nemčijo in Dansko?

V Sloveniji pri gradnji, vzdrževanju in obratovanju plinovodnih omrežij uporabljamo nemške tehnične predpise DVGW (Nemško združenje za plin in vodo). V Nemčiji oziroma v DVGW trenutno poteka zelo aktivna razprava glede dodajanja vodika v plinovodno omrežje, gre za vprašanje odstotka. Ker pa v Sloveniji na distribuciji zemeljskega plina uporabljamo tehnične predpise DVGW, bo ta prehod v Sloveniji veliko lažji, kot če bi morali to narediti sami. Sprejeti tehnični predpisi DVGW in izkušnje iz pilotnih projektov v tujini bodo dobra osnova za implementacijo tehničnih rešitev v Sloveniji.

GIZ DZP je član DVGW. Zaradi tega je deležen tudi njihove strokovne podpore, kar se lahko dodatno uporabi pri implementaciji tehničnih rešitev oziroma tehničnih predpisov. Pri tem je pomembno še dodati, da se v postopku metanizacije vodik lahko nadgradi v metan, ki lahko v celoti nadomesti zemeljski plin.

“CNG polnilnice bi bile zagotovo zelo zanimive za podjetja z več vozili, ki prevozijo ogromno kilometrov po urbanih področjih.

Nedavno ste organizirali posvet 'Ekonomskega potenciala in učinkovite rabe stisnjenega zemeljskega plina (CNG) v prometu'. Kje je največji potencial in ali te možnosti dovolj upošteva NEPN?

Potencial za vpeljavo CNG je zelo velik. Obstaja namreč vrsta serijskih vozil (tovarna, avtobusi, poslovna, osebna), ki jih je možno dobiti že danes. So preizkušena in zanesljiva. Kljub temu, da je bil posvet organiziran v sredini decembra, ko se že vsi nekoliko pripravljamo na novo leto, je bila dvorana na GZS polna z več kot 100 udeleženci. Zanimanje za CNG je med potencialnimi uporabniki dokaj veliko. NEPN ugotavlja, da je največji problem pri zniževanju emisij toplogrednih plinov v sektorju promet, kjer je celo predvideno povečanje. Vpeljava CNG lahko nemudoma zniža te emisije. Na področju prometa imamo tudi velik izziv z uvajanjem obnovljivih plinov. Na drugi strani NEPN predvideva postopno dekarbonizacijo plina oziroma vpeljavo obnovljiv plinov v plinovodno omrežje. Iz vsega navedenega NEPN na področju prometa premalo upoštevan plin, kajti z njegovo vpeljavo lahko takoj znižamo emisije. Srednjeročno pa tudi dokaj preprosto povečamo delež OVE v prometu.

Kot alternativno gorivo Vlada RS določa tudi vozila na CNG in pa biometan, bio-goriva in vodik. Ukrepi poleg rabe ekoloških vozil zahtevajo izgradnjo omrežja za polnilne postaje. Kakšna je ekonomika postavitve lastne CNG postaje za več CNG vozil?

Na to vprašanje je težko odgovoriti s splošnim odgovorom. Vsak projekt je treba pogledati in preračunati posebej. Na eni strani so investicijski stroški, na drugi strani pa koristi v obliki nižjih cen za gorivo. Jasno je, da v kolikor uporabnik prevozi več kilometrov, se investicija hitreje povrne. Take polnilnice so v načelu bolj primerne, v kolikor uporabnik razpolaga z več vozili.

Izkušnje v Sloveniji?

Dokaj pozitivne. Podjetje Domplan ima na primer postavljeno zasebno polnilnico, v svoji floti

pa ima trenutno 13 CNG vozil. Žal pa Eko sklad še ne ponuja nobenih subvencij za postavitev zasebnih polnilnic. Če bi Eko sklad na primer ponujal subvencije za postavitev takih postaj, bi verjetno imeli že več takih primerov dobre prakse. CNG polnilnice bi bile zagotovo zelo zanimive za podjetja z več vozili. Mislim na komunalna podjetja, ki prevozijo ogromno kilometrov po urbanih področjih, kjer je kakovost zraka slabša in bi z vpeljavo CNG lahko to bistveno izboljšali.

Kakšni so obeti za prihodnost CNG v prometu?

V prvi fazi je to odvisno predvsem od postavitve polnilnic CNG, ki so prvi potreben pogoj za razvoj CNG v Sloveniji. Slovenija mora v skladu z Direktivo EU o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva vzpostaviti tudi polnilnice za CNG. Žal ravno na področju CNG polnilnic najbolj zaostajamo za zahtevami te direktive. Trenutno imamo namreč samo pet javnih polnilnih mest.

“Slovenija mora v skladu z Direktivo EU o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva vzpostaviti tudi polnilnice za CNG. Žal ravno na področju CNG polnilnic najbolj zaostajamo za zahtevami te direktive.

Najprej polnilnice, a kako je z vozili?

Po vzpostavitvi ustreznih polnilnih mest ima CNG zelo velik potencial. Serijska vozila so namreč preizkušena in zanesljiva. Obsegajo vse kategorije, od tovornih vozil in avtobusov do poslovnih in osebnih vozil. Menim, da bi uporabniki hitro prepoznali ključne prednosti CNG, kot so na primer daljši doseg vozil in nižja cena goriva. Pomemben je tudi okoljski vidik CNG vozil, saj imajo nižje izpuste in bistveno vplivajo na izboljšanje kakovosti zraka. Glede na to, da se bo zemeljski plin postopno dekarboniziral, pa to ni le prehodna rešitev, ampak lahko rečemo, da dolgoročna.

Kakšni so načrti glede rasti uporabe zemeljskega plina v Sloveniji v tem letu?

Poraba zemeljskega plina na distribucijskem omrežju v posameznem letu lahko nekoliko zaniha zaradi različnih zunanjih temperatur v ogrevalni sezoni. Kljub temu lahko ugotovimo, da poraba zemeljskega plina na distribucijskem omrežju v zadnjih letih raste. Nič drugače ne kaže za letošnje leto. Cene na nabavnih trgih so izredno nizke. Skladišča zemeljskega plina v Evropi so ta čas rekordno polna. Vse to kaže na dober položaj zemeljskega plina. Zemeljski plin je zelo privlačen za uporabnike, ki danes uporabljajo druge energente.

PASSION FOR TASTE AND HEALTH



FRUTAROM
FOUNDED 1933

etol
since 1924

Frutarom Etol d. o. o.

Škofja vas 39, 3211 Škofja vas

T: 03 42 77 100

E: info@si.frutarom.com

www.frutarom.com

Promocija

februar 2020

Odslej nižje mejne vrednosti za izpuste, tudi prepovedi trgovcem

I. P.

Kako bodo na kakovost zraka v Sloveniji vplivali izpusti iz malih kurilnih naprav, če se bodo slovenska gospodinjstva v prihodnjih letih odločila za drugačen energent? V letu 2017, če upoštevamo le štiri glavne energente, je bil les udeležen z 19,68 %, lahko kurilno olje s 4,2 %, zemeljski plin s 5,12 %, električna energija pa z 11,98 %. Do leta 2030 bi naj spremembe povzročile, da bi s lesom kurili manj (9,98 %), manj bo tudi lahkega kurilnega olja in zemeljskega plina, nekaj več pa električne energije. Emisijske bilance gospodinjstev poslabšujejo zlasti mala kurišča na bio maso oz. les, saj so v letu 2017 prispevale približno 40 % rabe energije v gospodinjstvih.



foto: www.shutterstock.com

NEPN predvideva, da se poraba lesa v vseh scenarijih v obdobju 2020 do 2030 zmanjša za približno 10 %. Po izračunih naj bi se zmanjšanje porabe lesa v največjem deležu nadomestilo z električno energijo oz. toplotno energijo, ki v času obratovanja neposredno ne emitirajo emisije onesnaževal v zunanji zrak. Vendarle je v okoljskem poročilu tudi zanimiv odpustek lesu s stavkom: Navkljub dejstvu, da ima lesna biomasa višje emisijske faktorje kot druga goriva, je njena uporaba za energetske namene smiselna zaradi dostopnosti ter zagotovljene samooskrbe na individualnem in državnem nivoju. Poleg tega predstavlja za socialna ogrožena gospodinjstva, ki imajo v lasti gozdove, brezplačen vir ogrevanja, ki s tem blaži pritisk na področju plačevanja energetske revščine.

Znano je, da približno 40 % manj premožnih slovenskih gospodinjstev za energijo porabi več kot 10 % razpoložljivih sredstev za energijo, kar je eden od kazalnikov energetske revščine. Vendar se tudi ve, da kurjenje drv v zastarelih pečeh in kotlih predstavlja največji delež pri izpustih delcev PM₁₀ in PM_{2,5}. Raba goriv v gospodinjstvih oz. malih kuriščih je torej izziv. Kaj potemtakem prinaša v sedanje pregreto podnebno ozračje nova uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav?

Nova Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav je že v pripravi vzbudila

nekaj nejasnosti. Zato je Ministrstvo za okolje in prostor pomirilo odmeve zaradi napovedanih ukrepov s posebnim javnim pojasnilom. Med drugim so zapisali, da uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav prepoveduje prodajo vseh neustreznih kurilnih naprav zaradi previsokih emisij (nadzor prodaje je v pristojnosti MGRT), posledično pa tudi njihovo uporabo (nadzor porabe je v pristojnosti MOP). Tržni inšpektorat RS (TIRS) je na podlagi Uredbe določenim proizvajalcem izdal odločbo o prepovedi prodaje neustreznih kurilnih naprav, nakar so se nekateri proizvajalci pritožili na drugostopenjski organ (MGRT). Prepoved prodaje naprav z zastarelo tehnologijo je trg najbolj vznemirila.

Onesnaženost zraka z dimnimi plini je problem ali izziv, mimo katerega nista mogla ne NEPN in ne okoljsko poročilo, nanj pa opozarja tudi Podnebno ogledalo 2019, in sicer v končnem poročilu za stavbe. Poročilo med drugim ugotavlja, da bo potrebna za doseganje cilja za leto 2020 iz Operativnega programa zmanjšanje emisij TGP v stanovanjskem sektorju »ustrezna intenzivnost izvajanja načrtovanih ukrepov URE in OVE v gospodinjstvih«. Kako zmanjšati rabo goriv in s tem emisije TGP v stanovanjskem sektorju? Poročilo navaja med drugim spremembe in dopolnitve predpisov za URE, energetske pogodbeništvu, izdelavo trajnostnih kriterijev za stavbe, shemo pomoči

za URE v gospodinjstvih za ranljive skupine prebivalstva (problem energetske revščine), finančne spodbude za URE v stanovanjskih stavbah, instrumente za financiranje prenove v stavbah z več lastniki in drugo.

Malih kurilnih naprav, čeprav je njihov vpliv na onesnaženost zraka zlasti v kurilni sezoni velik, poročilo ne omenja posebej, je pa zato Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav zelo zaostrela predpise za izpuste iz kurilnih naprav. Pri njih pa ne gre le za rabo ali vrste goriv, pač pa predvsem za zastarelost ogrevalnih naprav za drva ali premog. Nova uredba znižuje dovoljene mejne vrednosti za izpuste, obenem pa prepoveduje prodajo kotlov z zastarelo tehnologijo. Zato so se seveda oglašili trgovci.

Najprej, kaj določa Uredba za male kurilne naprave? Tisto, kar lahko najbolj vpliva na zmanjšanje izpustov. Torej: gorivo, ki se sme uporabljati v kurilnih napravah, vrednotenje emisij snovi v dimnih plinih, mejne vrednosti emisij snovi iz kurilnih naprav in ukrepe v zvezi z zmanjševanjem emisij snovi v zrak.

Katera goriva se lahko uporabljajo v kurilnih napravah za ogrevanje prostorov in sanitarne vode:

(1) V kurilni napravi, razen v odprtem kaminu, se lahko uporabljajo:

1. trdno gorivo:

- naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži);
- briketi in peleti iz biomase, ki so razvrščeni po standardu SIST EN ISO 17225 ali drugih primerljivih standardih v kakovostni razred;
- lesni ostanki, ki nastajajo pri obdelavi in predelavi lesa ter proizvodnji pohištva (barvan ali lakiran les, iverne in vlaknene plošče ter drugi lepljeni izdelki), če vsebnost katere koli nevarne snovi v ostankih ne presega mejne vrednosti onesnaževala za več kot 25 odstotkov in so pri tem vsebnosti ostalih onesnaževal znotraj predpisanih mejnih vrednosti za ostanke iz neonesnažene biomase iz Priloge 2, ki je sestavni del te uredbe;
- premog ter briketi in koks iz premoga, če masni delež žvepla v gorivu ne presega 1 odstotka;

2. tekoče gorivo:

- plinsko olje v skladu s predpisom, ki ureja fizikalno-kemijske lastnosti tekočega goriva, ki je namenjeno uporabi kot gorivo za ogrevanje;

- biogorivo, ki pri primerljivem zgorevanju ne povzroča višjih emisij kot plinsko olje;

3. plinasto gorivo: utekočinjeni naftni plin in zemeljski plin, vključno z bioplino, ki pri primerljivem zgorevanju ne povzročata višjih emisij kot zemeljski plin.

(2) Masni delež vode v naravnem lesu in lesnih ostankih iz prejšnjega odstavka mora biti na maso vlažnega lesa manjši od 20 odstotkov, razen če se gorivo uporablja v napravah, ki so po navedbah proizvajalca primerne za gorivo z večjo vsebnostjo vode.

(3) V odprtem kaminu se lahko uporablja samo naravni les v kosih, vključno s skorjo (polena, sekanci, dračje, storži), briketi ali peleti iz biomase.

(4) v kurilni napravi iz prvega odstavka tega člena se lahko uporablja samo tisto goriva ali goriva, za katera je bila kurilna naprava namensko izdelana.

Uredba opredeljuje mejne vrednosti emisij snovi za kurilne naprave na trdno gorivo za ogrevanje prostorov in za ogrevanje sanitarne vode, mejne vrednosti emisij snovi za kurilne naprave na trdno gorivo za tehnološke procese, mejne vrednosti emisij snovi za kurilne

– weishaupt –

Stenski kondenzacijski sistemi - do 100 kW na steni

Naši plinski kondenzacijski sistemi za stensko montažo se sedaj uveljavljajo tudi v čisto novem velikostnem in zmogljivostnem razredu: s toplotnimi močmi od 80 do 100 kW (v kaskadi pa do 800 kW) so nove stenske kondenzacijske naprave pravi energetski paketi.

Ponujajo vse tisto, kar odlikuje že manjše modelske različice: preverjeni sistem SCOT (Safety Combustion Technology) za stalno kakovost zgorevanja (ob razponu modulacije od 14 kW), korozijsko obstojen visoko učinkovit prenosnik toplote iz Al/Si-zlitine, lite v pesek, ter omrežno povezljiv Weishauptov sistem za energijsko upravljanje (WEM) z uveljavljeno podporo za zagon.

Vprašanje se ne glasi zakaj, temveč kdaj se boste tudi vi greli s kondenzacijskim kotlom Weishaupt.



A+



Weishaupt, d.o.o. Celje
info@weishaupt.si · www.weishaupt.si

Stenski kondenzacijski sistemi
WTC-GW80-A in WTC-GW100-A



Zavedamo se, da sta razvoj in napredek gonilni sili konkurenčnosti, zato smo razširili ponudbo celotnega portfelja skupine Eurofins. Z geslom One stop shop vam odpiramo vrata do več kot 200.000 različnih analitskih metod s področja okoljskih analiz, analiz hrane in krme, produktnega testiranja in testiranja materialov ter analiz farmacevtskih učinkovin.

Obseg storitev Eurofins ERICo Slovenija

- Monitoring odpadnih, površinskih in podzemnih voda.
- Monitoring zraka.
- Ocene odpadkov in vrednotenje nevarnih lastnosti odpadkov.
- Strokovne ocene zemeljskih izkopov in monitoring stanja tal.
- Celoviti okoljski monitoring.
- Notranji nadzor pitnih vod.
- Preverjanje deklaracij, izdelava mnenj in analiza živil.
- Analiza industrijske konoplje.
- Izhodiščna poročila za zavezanca IED.
- Poročila o vplivih na okolje.
- Priprava vlog za pridobitev različnih okoljevarstvenih dovoljenj.

Eurofins Erico Slovenija d.o.o. • Koroška cesta 58, 3320 Velenje •
W: www.eurofins.si • E: info@eurofins.si • T: 03 898 1930

Promocija

naprave na tekoče gorivo za tehnološke procese, mejne vrednosti emisij snovi za kurilne naprave na plinasto gorivo za ogrevanje prostorov in sanitarne vode in mejne vrednosti emisij snovi za kurilne naprave na plinasto gorivo za tehnološke procese (gre za člene od 11 do 16). Za številna gospodinjstva je pomemben 25. člen uredbe, ki zahteva prilagoditev kurilne naprave na trdna goriva, saj med drugim določa, v katerem primeru se lahko uporabljajo stare kurilne naprave. Znano je, da so prav zastarele tehnologije krive za izpuste in za večjo onesnaženost zraka, kar so že pokazale decembrske meritve v nekaterih slovenskih mestih.

Določbe uredbe:

(1) Enosobna kurilna naprava, ki je bila postavljena in dana v uporabo do 31. decembra 2014, se lahko uporablja:

1. če emisije snovi v zrak ne presegajo mejnih vrednosti iz četrtega in petega stolpca preglednice v Prilogi 3 te uredbe ali
2. največ do dopolnjenih 20 let od leta njene izdelave, če emisije snovi v zrak ne presegajo mejnih vrednosti iz drugega in tretjega stolpca preglednice v Prilogi 3 te uredbe.

(2) Kurilna naprava na trdno gorivo, ki ni enosobna kurilna naprava in je bila izdelana do 31. decembra 2011, se lahko uporablja:

1. če emisije snovi v zrak ne presegajo mejnih vrednosti iz drugega odstavka 11. člena te uredbe ali
2. največ do dopolnjenih 20 let od leta njene izdelave, če emisije snovi v zrak izpolnjujejo zahteve v zvezi z naslednjimi mejnimi vrednostmi:

Energetska agencija za Podravje (ENERGAP) - zavod za trajnostno rabo energije, regionalni center za načrtovanje in izvajanje energetskega projekta ter strokovnjak za pridobivanje finančnih sredstev za investicije in za izvajanje energetskega pogodbeništva. Smo uspešna agencija, ustanovljena leta 2006, ki deluje na območju Mestne občine Maribor in občin zgornjega Podravja. Prepoznani smo tako v Sloveniji kot v Evropski uniji. Smo energetskega upravljalca za javni sektor, koordinator izvajanja Konvencije županov (Covenant of Mayor) in energetske svetovalec za zasebni sektor.



Dejavnosti ENERGAP:

- javnemu in zasebnemu sektorju pomagamo pri izvajanju zakonodajnih nalog in pri načrtovanju energetskega razvoja na način, da lahko sledijo tako okoljskim ciljem kot finančnim prihrankom;
- izvajamo energetske preglede, izdelujemo energetske izkaznice in akcijske načrte za zmanjšanje rabe energije, strokovno svetujemo pri racionalni rabi energije, optimiranju, izvedbi investicijskih projektov in pri pridobivanju finančnih sredstev;
- za različne uporabnike pripravljamo tehnične in investicijske dokumente za energetske sanacije javnih stavb in jih usmerjamo;
- izvajamo analize in pripravljamo dokumentacije na področju javne razsvetljave in razsvetljave v objektih; z izvajanjem tehničnih meritev, pregledov in analiz (meritve temperatur, vlage, koncentracije CO₂, termovizijskih pregledov) diagnosticiramo napake in predlagamo rešitve za njihovo odpravo;
- izvajamo projekte javno zasebnega partnerstva na področju energije in energetskega pogodbeništva ter financiranja iz prihrankov;
- podjetjem svetujemo in pomagamo pri uvajanju gospodarjenja z energijo, izvajanju energetskega pregledov in uvajanju energetskega standardov ter svetujemo pri nabavi energije;
- pripravljamo in izdajamo energetske izkaznice;
- občinam in podjetjem svetujemo kako racionalizirati službena in zasebna potovanja na način, da se porabi kar najmanj energije in denarja ter da se znižajo emisije škodljivih snovi in CO₂;
- organiziramo energetska izobraževanja, ki so namenjena otrokom in odraslim, javni upravi, politikom, uporabnikom stavb, podjetjem, obrtnikom, industriji in gospodinjstvom.

a. črnina dimnih plinov 1;

b. ogljikov monoksid:

- 4.000 mg/m³ za nazivno toplotno moč 50 kW ali več in manjšo od 150 kW pri uporabi naravnega lesa v vseh oblikah, lesnih ostankov, briketov ali peletov,
- 2.500 mg/m³ za nazivno toplotno moč 50 kW ali več in manjšo od 150 kW pri uporabi premoga ter briketov in koksa iz premoga
- 2.000 mg/m³ za nazivno toplotno moč 150 kW ali več in manjšo od 500 kW pri uporabi premoga, naravnega lesa v vseh oblikah, lesnih ostankov, briketov ali peletov,
- 1.250 mg/m³ za nazivno toplotno moč 150 kW ali več in manjšo od 500 kW pri uporabi premoga ter briketov in koksa iz premoga,
- 1.000 mg/m³ za nazivno toplotno moč 500 kW ali več, če je trdo gorivo naravni les v vseh oblikah, lesni ostanki, briki ali peleti,
- 625 mg/m³ za nazivno toplotno moč 500 kW ali več pri uporabi premoga ter briketov in koksa iz premoga;

c. prah 150 mg/m³ pri uporabi naravnega lesa v vse oblikah, lesnih ostankov, briketov ali peletov.

Uredba v treh prilogah opredeljuje izračun toplotnih izgub z dimnimi plini, mejne vrednosti za vsebnost nevarnih snovi v ostankih iz biomase in mejne vrednosti emisij snovi v zrak za enosobne kurilne naprave. Zahteve so torej strožje.

Vsebinska uredbe in njene zahteve se povezujejo s Podnebnim ogledalom 2019 s priporočili za stavbe, in sicer zlasti glede sheme pomoči za URE v gospodinjstvih za ranljive skupine

prebivalstva. Znano je, da je energetska revščina med prednostnimi evropskimi izzivi. Skoraj 11 % evropskih državljanov se srečuje s težavami pri ogrevanju v stanovanju. Zato je EU naložila članicam, da naj v NEPN-ju vključijo tudi ukrepe za zmanjševanje energetske revščine. Pripravljalci Podnebnega ogledala pa med drugim svetujejo, da naj se oblikujejo »merila za izbor upravičencev za finančne spodbude in razširijo njihov nabor tudi na prejemnike izredne socialne pomoči in varstvenega dodatka, kjer to še ni bilo izvedeno, ter na upokojene.« Posebej izstopa zahteva, da se čim prej začne s spodbujanjem ukrepov URE v 500 gospodinjstvih z nizkimi prihodki v okviru OP EKP. S tem pilotnim projektom naj bi vplivali tudi na zmanjšanje energetske revščine. V tem kontekstu bo marsikaj povedala analiza izvedbe Akcijskega načrta za URE za obdobje 2017–2020 in Operativnega programa ukrepov za zmanjšanje emisij TGP do leta 2020. V OP je bilo predvidenih 5 milijonov evrov za subvencioniranje ukrepov URE v 500 gospodinjstvih z nizkimi prihodki.

Kako bo z zmanjšanjem emisij iz stanovanjskih enot prebivalcev z nizkimi dodatki, bo znano šele čez čas. Hitreje pa se lahko pokažejo rezultati, če bo dosledno uveljavljena prepoved prodaje neustreznih peči, zaradi česar so prizadeto reagirali trgovci. Nekateri so razumeli, kot da je legalizirana prodaja uporaba neustreznih kurilnih naprav. Vendar je legalizacija neustreznih kurilnih naprav, takšnih naj bi bilo v Sloveniji 1.500, dovoljena samo za tiste kurilne naprave, ki so bile nabavljene od 1. januarja 2016 do začetka veljavnosti nove Uredbe o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav. Njihove emisije pa ne smejo presegati starih mejnih vrednosti, ki so veljale 31. decembra 2015. Proizvajalci so

sicer lahko prodajali neustrezne naprave do 1. januarja 2020. Mejne vrednosti izpustov so tako še strožje in od tega datuma naprej na evropskem trgu ni mogoče več kupiti neustreznih kurilnih naprav. Vprašanje seveda je, kako bo lahko TIRS na podlagi uredbe izvajal nadzor trga in prepoved prodaje neustreznih naprav.

Tudi trgovcem ne bo preprosto. Peči, ki jih prodajajo, morajo opremiti z dokazili o tipskem preizkusu. Največ težav je z zastarelimi kotli na drva, saj imajo zelo slab izkoristek toplote, izgube so previsoke, izpusti preko dovoljenih mej. Za čezmerne emisije so še drugi vzroki, od vlažnih drv in raznih PVC odpadkov do zdravju škodljivih goriv. Kritike so pogosto naslovljene na dimnikarsko službo, ki ne opravi dovolj strogega in strokovnega nadzora. O tem, kakšni so izpusti drugih ogrevalnih sistemov, ni dovolj ocen, prav gotovo pa so stare peči na drva tiste, ki zahtevajo prednostno sanacijo.

Pri tem so pomembne spodbude Eko sklada, manj prijazna je napoved, da bo akcijski načrt boja proti energetski revščini pripravljen do leta 2023.

Uredba o emisiji snovi iz malih kurilnih naprav zdaj točno določa, katera trdna goriva so dovoljena: naravni les, briki, peleti, lesni ostanki, premog in koks. A pri vseh gorivih so določene omejitve oziroma mejne vrednosti emisij. Pred začetkom obratovanja ogrevalne naprave pa morajo biti opravljene meritve, ali so izpusti v dovoljenih mejah. Uredba tudi ne pozablja na degradirano okolja, na občine, kjer je ugotovljena največja onesnaženost zraka.

Dragocena bi bila ocena, koliko bodo spremembe pri rabi energentov v gospodinjstvih prispevale k zmanjševanju ogljičnega odtisa na prebivalca, ki je v Sloveniji višji od povprečja v EU.

Zaživite popolno z ogrevalnim sistemom BOSCH



Razkošno in varčno!

www.buderus-bosch.si

Toplotna črpalka Compress 6000

BOSCH **Kovintrade**

Vi sprašujete, ministrstvo odgovarja

Med strateškimi dokumenti, ki bodo določali podnebno politiko in razogljčenje Slovenije, je Podnebni zakon. Javna razprava je končana, zato smo MOP vprašali, kaj je pokazala javna razprava in kakšna bo procedura za sprejem zakona, ki bi naj bil sprejet v najkrajšem roku. Ministrstvo za finance pa smo vprašali, katere novosti prinaša predlog novega zakona o obdavčitvi motornih vozil. Odgovorila je državna sekretarka Natalija Kovač Jereb.

Podnebni zakon je v medresorski obravnavi

Kako se je končala javna razprava o podnebnem zakonu in kakšne bo nadaljnji postopek. Ali gre zakon v proceduro in kdaj je predvideno, da bo sprejet?

Na podlagi javne razprave, ki je potekala od 12. septembra do 12. oktobra 2019, je pripombe podalo približno 45 nevladnih organizacij, strokovnih institucij, gospodarskih družb in posameznikov, pri čemer so bile podane pripombe na primer: da mora podnebna politika temeljiti na načelu podnebne pravičnosti, da je pri njej treba upoštevati najnovejša znanstvena dognanja, da je potrebna dodatna določitev cilja glede prilagajanja na podnebne spremembe, nujna preglednost priprave dolgoročne podnebne strategije in podnebnih planov, ki vključuje sodelovanje javnosti, poudarjena obveza za medresorsko povezovanje in usklajevanje ter delovanje podnebnega sveta kot strokovno-znanstvenega telesa.

Z 20. 1. 2020 je bil zakon posredovan v medresorsko obravnavo, bil pa je tudi predstavljen na 3. seji Sveta Varuha človekovih pravic. V

medresorsko obravnavo je zakon dan po v Poslovniku Vlade RS določenem 15-dnevnem roku, v katerem pričakujemo nadaljnje pripombe in nato čim prej sprejetje usklajenega čistopisa zakona.

Po novem bodo za obdavčitev motornih vozil ključna okoljska merila

Katere novosti prinaša predlog novega zakona o obdavčitvi motornih vozil? Katere okoljske komponente bodo upoštevane? Zakaj naj bi plačevali tudi davek na električna vozila, saj bi lahko to še bolj zavrlo prodajo in s tem zmanjšalo razogljčenje prometa?

Poglavitne rešitve predloga novega Zakona o obdavčitvi motornih vozil so vezane predvsem na okoljski vidik obdavčitve, avtomatizirajo in pospešujejo pa se tudi postopki odmere davka na motorna vozila. S prenovo zakona se želi preprečiti tudi pričakovani dvig obdavčitve novih vozil po 1. januarju 2021 zaradi prehoda na novo metodologijo merjenja izpustov CO₂.

Z obdavčevanjem motornih vozil je mogoče vplivati na ravnanje kupcev motornih vozil, tako da se zaradi ugodnejše obdavčitve odločajo za nakup okolju prijaznejših in čistejših vozil. V predlogu prenovljenega zakona je zato predvideno, da bo obdavčitev motornih vozil po novem vezana le na okoljske komponente (davčna osnova: vrsta goriva, izpust CO₂, moč motorja in emisijski standard EURO) in ne več na prodajno ceno vozil. Zakon določa prenovljeno lestvico davka na motorna vozila, ki upošteva novo metodo merjenja CO₂ izpustov in uveljavitev novih emisijskih standardov EURO vozil.

Prav tako predlog zakona bistveno poenostavlja tudi postopke tako za kupce motornih vozil kot za Finančno upravo RS in ostale vpletene državne organe. Za vlaganje napovedi za odmero davka ter uveljavljanje oprostitev in vračil davka se namreč uvaja uporaba eDavkov. Hitreje in avtomatizirane bodo tudi odmere davka, saj bo zaradi spremembe davčne osnove

(ki ne bo več prodajna cena vozila) izmenjava podatkov homologacijskega in registracijskega organa s Finančno upravo RS potekala avtomatično. V praksi to pomeni, da bodo zavezanci, ki morajo vložiti napoved za odmero DMV, le to vložili preko sistema eDavki, kjer se bodo na podlagi vpisane identifikacijske številke motornega vozila (VIN številka) predizpolnili podatki o motornem vozilu, ki so potrebni za odmero DMV.

Za razliko od dosedanjega postopka, ko je moral zavezanec pridobiti izjavo o emisijski ustreznosti vozila in jo priložiti k napovedi za odmero davka, se bodo podatki, ki so vsebovani v potrdilu o skladnosti motornega vozila, avtomatično prenesli v elektronski sistem Finančne uprave RS. Po plačilu ali oprostitvi DMV bo imel registracijski organ dostop do davčne evidence, ki bo vsebovala podatek o plačilu oziroma oprostitvi davka. Zavezanec bo tako po elektronski napovedi za odmero davka in plačilu odmerjenega davka moral zgolj še do registracijskega organa, kjer bo registriral motorno vozilo. Vsi ostali obiski pri organih zaradi avtomatizacije in povezanosti evidenc ne bodo več potrebni, kar bo bistveno skrajšalo, pospešilo in poenostavilo postopek za vse.

Razbremenitev za zavezance velja tudi pri uveljavljanju oprostitev, saj bo Finančna uprava RS v postopku odmere davka po uradni dolžnosti pridobila podatke o istem stalnem prebivališču zavezanca in njegovih treh ali več otrok, ki je eden izmed pogojev za uveljavljanje oprostitev za velike družine oziroma v posameznih primerih pri uveljavljanju oprostitev za invalide.

Z zakonom se prav tako ukinja dodatni davek na motorna vozila, zaradi katerega so lastniki vozil z večjo prostornino (ponekod skupna davčna obremenitev z vsemi davki tudi do cca. 50% od davčne osnove - vrednosti vozila) vse pogostejše ta vozila registrirali v tujini. Za vsa vozila bo tako določen enotni davek, s čimer pa se prenavlja tudi lestvica za odmero davka.

Kako to vpliva na prodajno ceno avtomobilov?

V skladu s predlogom zakona se v osnovi ohranjajo zavezanci za davek, kot so določeni v veljavnem zakonu. Pri tem pojasnjujemo, da pri nakupu novega motornega vozila praviloma kupec ni zavezanec za DMV, temveč je to

proizvajalec motornih vozil ali oseba, ki zaradi opravljanja dejavnosti trgovine z motornimi vozili pridobi iz druge države članice motorno vozilo, ki še ni bilo predhodno začasno ali trajno registrirano v drugi državi članici.

Zakaj naj bi plačevali tudi davek na električna vozila?

Kot je bilo že pojasnjeno, predlog Zakona o davku na motorna vozila veže višino zneska davka izključno na okoljske kriterije, s čimer bo pomembno prispeval k izboljšanju kakovosti zraka in podnebja ter sledil trendu prehoda na čistejša vozila. S tem bo prispeval k doseganju okoljskih ciljev Slovenije v prometu. Ker električna vozila tudi obremenjujejo okolje, zlasti z vidika proizvodnje in razgradnje pogonskih baterij ter proizvodnje električne energije, ki je v veliki meri še vedno proizvedena iz fosilnih goriv, pri obdavčitvi motornih vozil tudi v primeru električnih vozil sledimo okoljskim ciljem.

Električna vozila so trenutno obdavčena po lestvici, ki velja za vozila z bencinskim pogonom. Ker pa se s predlogom zakona oddaljujemo od vrednosti motornih vozil, bodo električna vozila po novem obdavčena v odvisnosti od moči motorja.

Predlog zakona predvideva nizko obdavčitev električnih vozil, saj so v povprečju po predlogu zakona električna vozila še vedno nižje obdavčena od primerljivih bencinskih in dizelskih vozil. Tako predlog zakona v 12. členu določa posebno lestvico za obdavčitev motornih vozil, ki so izključno na električni pogon.

Na podlagi podatkov odmere DMV so za leto 2018 vsa osebna vozila na električni pogon, od katerih je bil obračunan DMV, plačala v povprečju okoli 113 evrov davka. Govorimo o povprečju. Za največji delež osebnih vozil na električni pogon je bilo plačanega 75 evrov DMV. Upoštevajoč predlog zakona, ki je v javni obravnavi, bi se DMV za osebna vozila na električni pogon zvišal v povprečju na 208 evrov. Pri najbolj številčnih vozilih na električni pogon, od katerih je bil obračunan DMV, pa bi po predlogu zakona, ki je v javni obravnavi, znašal davek 124 evrov.

Zgolj primerjava o povprečnem znesku DMV za osebna vozila na bencinski in dizelski pogon nam pokaže, da so že danes osebna vozila na električni pogon bistveno manj obremenjena z DMV (v povprečju znaša obremenitev osebnih vozil na bencinski in dizelski pogon z DMV okoli 440 evrov). Seveda pa bo to veljalo tudi pri novi odmeri DMV v skladu s predlogom zakona, ki je v javni obravnavi (v povprečju bo znašala obremenitev z DMV pri osebnih vozilih na dizelski in bencinski pogon okoli 550 evrov).

Prav tako so električna vozila že deležna številnih ugodnosti. Davek na motorna vozila pa je enkratni davek, ki se v skladu z določbami zakona praviloma plača, ko je opravljen promet

motornih vozil oziroma ko se za motorno vozilo prvič zahteva registracija v Sloveniji. Za električna vozila pa že velja vsakoletna oprostitve plačila letne dajatve, znatno nižja je obdavčitev elektrike kot pogonskega goriva v primerjavi s fosilnimi gorivi, omogoča pa se tudi subvencija za nakup električnega vozila in druge ugodnosti.

Vlada je v letu 2017 sprejela Strategijo na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Sloveniji, ki določa cilje in ukrepe na področju uporabe alternativnih goriv v prometu z namenom doseganja okoljskih ciljev, določenih za leti 2020 in 2030. Za izvajanje ukrepov omenjene strategije je vlada v lanskem letu sprejela Akcijski program za alternativna goriva v prometu. Preko 50 predlaganih ukrepov akcijskega programa sledijo ciljem strategije in omogočajo doseganje ciljev v celotnem obdobju veljavnosti strategije. Izvedba predvidenih ukrepov predstavlja okvir, da bo Slovenija dosegla že veljavne okoljske cilje v sektorju prometa.

Najintenzivnejši ukrepi akcijskega programa so usmerjeni v spodbujanje elektromobilnosti. Akcijski program izpostavlja že veljavno ugodnejšo obravnavo električnih vozil (nizka davčna stopnja na področju DMV, oprostitve plačila letne dajatve za uporabo vozil v cestnem prometu za električna vozila, sofinanciranje nakupa v okviru Eko sklada z nepovratnimi finančnimi spodbudami in s shemo ugodnega kreditiranja). Prav tako akcijski program določa obsežen nabor ukrepov, npr. vključitev vozil na električni pogon v skupna javna naročila, znižanje odstotka za izračun bonitete pri rabi službenih vozil v zasebne namene, normativno ureditev na področju prometa, ki spodbuja pozitivno diskriminacijo za vozila na električni pogon pri parkiranju, uporabi določenih prometnih površin, ureditev parkiranja na mestih, rezerviranih za vozila na električni pogon, itd.

S sprejetim akcijskim programom vlada, ob že obsežnem naboru, dodatnih ukrepov za električna vozila na davčnem področju ni predvidevala. Izpostavljamo, da že sedaj opisani ukrepi pomenijo nesorazmerno ugodnejšo obravnavo vozil na električni pogon v primerjavi z drugimi vozili.

Glede na navedeno ocenjujemo, da ni potrebno in primerno predpisati dodatno davčno ugodnost tudi na področju davka na motorna vozila.

Kako bo z obdavčitvijo rabljenih vozil?

S predlogom zakona se določa prenovljena lestvica davka na motorna vozila, ki upošteva novo metodo merjenja CO₂ izpustov za nova vozila in uveljavitev novih emisijskih standardov EURO vozil.

PROJEKT VULKANO ZA EKOLOŠKO UČINKOVITOST INDUSTRIJSKIH PEČI



Konec januarja so v Celju predstavili mednarodni raziskovalni projekt Vulkano, ki so ga projektni partnerji izvajali v okviru evropskega raziskovalnega programa Horizont 2020 in se je zaključil decembra 2019. Gre za vpeljavo tehničnih rešitev za ekološke in visoko učinkovite peči za termično obdelavo materialov. Na predstavitvi so ocenjevalcem, koordinatorki projekta in javnosti predstavili dosežke projekta in načrte za nadaljevanje in nadgradnjo sistema. Končna validacija sistema in njegova optimizacija se bo začela aprila 2020. Takrat bodo tudi organizirali ogleda za zaključene skupine in potencialne stranke.

V okviru projekta so v podjetju Valji Štore implementirali sistem uplinjanja lesne biomase in proizvodnje sinteznega plina. Izdelavo peči in zagotovitev uplinjevalnika za pogon peči, ki omogoča višjo ekološko učinkovitost, so razvili v podjetju Bosio. V okviru projekta so v pečeh za termično obdelavo kokil zemeljski plin nadomestili s sinteznim plinom in s tem vpeljali uporabo obnovljivih virov energije v jeklarsko industrijo. Sintezni plin je bolj učinkovit in pomembno novo alternativno gorivo, saj je njegova kalorična vrednost 10-12 MJ/Nm³. Posebnost sistema je uporaba PCM-jev (Phase Change Materials – materiali s fazno spremembo), ki služijo kot visokotemperaturni hranilnik toplote, saj se z njimi shranjuje energija izgorelega sinteznega plina v času, ko peč ne obratuje. S to tehnično rešitvijo so močno dvignili učinkovitost celotnega sistema.

Projekt predvideva 20% povečanje učinkovitosti industrijskih peči v sektorjih jeklarstva, keramike in aluminija, obenem pa 27% zmanjšanje uporabe fosilnih goriv. Pod pogojem, da bo rešitev Vulkano v roku 20 let pričelo uporabljati 15 % ali več uporabnikov dotičnih industrijskih peči, se lahko pričakuje do 9 TWh/leto prihrankov zemeljskega plina, kar bo zmanjšalo CO₂ v okolju za 2,2 milijona ton. Projekt koordinira Center za raziskave energetskega virov in potrošnje (CIRCE) iz Španije. Sodelujoči partnerji pri projektu so Bosio d.o.o. (Slovenija), Valji d.o.o. (Slovenija) in številni iz tujine. Spletna stran projekta je www.vulkano-h2020.eu.

Podnebni dosje



Dr. Darja Piciga,
urednica priloge Podnebni dosje

Do podnebne nevtralnosti s premišljeno nadgradnjo znanja in potencialov

Podnebje je beseda leta 2019, goreča Avstralija, Davos kot podnebna konferenca, podnebni statistični dan ... Podnebna kriza je postala glavna tema vodilnih svetovnih gospodarstvenikov, ne le znanstvenikov in okoljevarstvenikov. Prehod v podnebno nevtralno družbo in gospodarstvo je vodilna tema ključnih novejših dokumentov EU za področje okolja in trajnostnega razvoja, kot sta Evropski zeleni dogovor in poročilo SOER 2020 (v tem poročilu evropske okoljske agencije zlasti 15. - 19. poglavje). Tudi v Sloveniji se marsikaj pripravlja in dogaja, kar bo vplivalo na naše življenje in delo v novem desetletju in kasneje. Štiriletni program Sklada za podnebne spremembe je v javni razpravi do 10. februarja, dopolnjeni podnebni in energetske načrti do leta 2030 (NEPN) pa do 16. februarja. Predlog novega zakona o podnebni politiki se medresorsko usklajuje, pripravlja se dolgoročna podnebna strategija. Podnebne spremembe in prehod v podnebno nevtralno družbo so v žarišču tudi številnih drugih dogodkov, procesov, projektov ...

Kot poudarja obsežno evropsko okoljsko poročilo, bodo za doseganje trajnostnih prehodov potrebni novo in raznoliko znanje, dodaten poudarek na razumevanju ključnih sistemov, ki obremenjujejo okolje, ter opolnomočenje za celostno izvajanje trajnostnih prehodov. Zgraditi več znanja in »know-how-a«. S Podnebnimi dosjeji v desetih številkah revije EOL smo vzpostavili temelje za takšno bazo znanja, namenjeno učenju za učinkovito podnebno delovanje. Tako smo pokazali, da imamo pripravljene ali že v izvajanju številne ukrepe, programe in strateške nacionalne projekte. V številki 144-145 smo na primer predstavili enega ključnih korakov za prehod v podnebno nevtralno gospodarstvo in družbo – celoviti projekt za prehod v krožno gospodarstvo. Ob tem smo skušali pokazati, da bomo najbolj učinkoviti s premišljeno nadgradnjo in povezovanjem obstoječega znanja, ki se je tudi v Sloveniji razvijalo v zadnjih desetletjih. Marsikaj uporabnega najdemo tudi v naši kulturni dediščini. Med drugim to pomeni tudi ohranjanje potencialov, kot so obstoječe strokovne skupine in organizacije, njihovo povezovanje in nadaljnji razvoj, pa tudi podpora vzpostavitvi novih na področjih, ki so izrazito deficitarna.

Današnja spoznanja in usmeritve na globalni, evropski in nacionalni ravni v marsičem potrjujejo pravilnost razmislekov in predlogov izpred desetih let. Že v letih 2010–2012 smo v vladni podnebni službi pod vodstvom direktorja Jerneja Stritihja zbrali znanje in modrost o učinkovitem soočanju s podnebnimi spremembami – in ju kasneje uporabljali pri svojem delu v drugih okoljih, kolikor so razmere omogočale. Z ukinitvijo takratne vladne službe marca 2012 (v okviru ukrepa nove vlade za zmanjševanje števila vladnih služb in delovnih teles) je bilo namreč delo tega tima prekinjeno. Osnutek Strategije prehoda Slovenije v nizkoogljično družbo do leta 2050 oziroma 2060 pa je z manjšimi novejšimi poudarki še danes uporaben pripomoček.

Med drugim smo poudarili, da lahko s premišljeno kombinacijo že danes poznanih in deloma izvajanih ukrepov in na temelju dosedanjih dosežkov, številnih prednosti in priložnosti, ki jih imamo v Sloveniji, podnebne spremembe predstavljajo pomembno razvojno priložnost. Za konkurenčnost na eni in za doseganje podnebnih ciljev na drugi strani je pomembna hitrost uveljavljanja nizkoogljičnih tehnologij (NOT). Države, ki bodo zaostale pri njihovi proizvodnji, uporabi in integraciji v gospodarski in družbeni sistem, lahko še bolj zaostanejo v globalni konkurenčni tekmi. To pomeni, da moramo uvajanje teh tehnologij obravnavati predvsem kot investicijo v gospodarski razvoj in ne le kot dodatni strošek okoljskih zavez. Kot prioriteta področja tega prehoda v Sloveniji smo izpostavili:

- Energetska učinkovitost od intelektualnih storitev do opreme, izolacije in gradnje energetske učinkovitosti stavb.
- Obnovljivi viri energije od izdelave in vgradnje naprav (hidro in sončne elektrarne, biomasa, geotermalna energija) do upravljanja z njimi in vzdrževanja.
- Gradbeništvo s prenovami in energetskimi sanacijami stavb, obnovo in gradnjo železnic, obnovo cestnega omrežja s cilji energetske učinkovitosti in spodbujanja javnega prometa.
- Kovinska, elektronska in elektro industrija

z nizkoogljičnimi proizvodi od komponent za električna vozila do pametnih energetskih omrežij.

- Vrednostna veriga gozd - les z ekosistemskimi storitvami gozda, visoko stopnjo predelave lesa v obrti in industriji, uporabo lesa v stavbah in oskrbo z lesnimi gorivi.
- Kmetijstvo z vzpostavitev oskrbnih mrež s sonaravno pridelano hrano. S tem povezane zdravstveno-zdraviliška, rekreativna in gostinsko-turistična dejavnost, ki gradijo tudi na naravni in kulturni dediščini Slovenije.
- Lokalne skupnosti z zagotavljanjem lokalnih storitev (med drugim vrtci, šole, oskrba starejših ...), ki zmanjšujejo povpraševanje po prevozu.

Izpostavili smo tudi področja trajnostnega prometa in upravljanja mobilnosti, električnih vozil (baterije in vodik), zdravja ter pametne rabe in ohranjanja naravnih virov z vzpostavljanjem zaprtih snovnih poti brez odpadkov in temelječ na rabi obnovljivih virih energije.

Evropska komisija je v Zelenem dogovoru napovedala, da bo pripravila evropski okvir kompetenc za pomoč pri razvoju in ocenjevanju znanja, spretnosti in ravnanja na področju podnebnih sprememb in trajnostnega razvoja. Učenje o podnebnih spremembah smo v okvir vzgoje in izobraževanja

za trajnostni razvoj umestili že pred desetletjem v okviru dela vladne podnebne službe.

Pred desetimi leti smo tako v Sloveniji med prvimi na svetu zastavili strokovno in pri številnih deležnikih podprto strategijo za nizkoogljično družbo, vendar z nasprotovanjem nekaterih vplivnih krogov iz gospodarstva in energetike. Ta pot je bila prekinjena tudi zaradi političnih menjav. Slovenska podnebna politika je bila do leta 2018 manj ambiciozna. Rezultat je očiten tudi iz podatkov, predstavljenih na nedavnem statističnem vrhu na Brdu: ogljični odtis povprečnega prebivalca EU je bil leta 2017 7,2 ton ekvivalenta CO₂, povprečnega prebivalca Slovenije pa 8,4 ton ekvivalenta CO₂. Tudi opozorila, da si pri ozelenitvi vseh sektorjev, vključno z učenjem za ta prehod, ne moremo več »privoščiti« zaostajanja za najmočnejšimi gospodarskimi partnerji, so resna.

Danes imamo, s povezovanjem vseh potencialov in vpeti v močne evropske pobude, ponovno priložnost, da se s prebojem uvrstimo med vodilne države pri prehodu v podnebno nevtralno družbo v EU in s tem tudi v svetovnem merilu. Zato je nujno, da se ambiciozno delo pri pripravi in skorajšnjem izvajanju NEPN-a pospešeno nadaljuje, ne glede na (ne)stabilnost v politiki. Le na ta način bomo zagotovili odlične možnosti tako za gospodarsko konkurenčnost kot za blaginjo vseh prebivalcev Slovenije.

PODNEBNA KRIZA – VROČI PODATKI

Slovenija do konca 21. stoletja, dvig temperature opozarja

Slovenija se segreva hitreje od svetovnega povprečja. Dr. Renata Karba iz Umanotere, ki je partner v integriranem projektu LIFE IP CARE4CLIMATE, je opozorila, da je znašal ogljični odtis povprečnega prebivalca Slovenije v letu 2017 8,4 ton ekvivalenta CO₂, kar je precej nad povprečjem EU-28 (7,2 tone ekvivalenta CO₂). Količina TGP, ki jih slovenski gozdovi odstranijo iz ozračja, je 0,73 ton CO₂ na prebivalca, torej manj kot 9 % nacionalnih izpustov. Največji viri izpustov TGP v Sloveniji: oskrba z energijo (39 %), promet (32 %), industrijski procesi ter raba goriv v industriji in gradbeništvo (15 %), kmetijstvo (10 %), odpadki (3 %).

Skladno z ocenami podnebnih sprememb v Sloveniji v 21. stoletju, ki so jih pripravili strokovnjaki Agencije Republike Slovenije za okolje, naj bi se, glede na današnjo, povprečna temperatura zraka v Sloveniji

do konca 21. stoletja v primeru hitrega in močnega zmanjšanja globalnih izpustov TGP dvignila za 1,3°, v primeru nadaljevanja rasti globalnih izpustov pa celo za 4,1° C.

Kakšne spremembe lahko v Sloveniji povzroči dvig temperature:

- povečanje števila vročih poletnih dni in tropskih noči,
- povečanje števila in trajanja poletnih vročinskih valov,
- letno do 80 dni s temperaturo nad 30° C,
- povečanje jakosti poletnih suš,
- povečanje jakosti in pogostosti izjemnih padavin,
- več padavin, še posebej pozimi,
- povečanje nevarnosti zimskih poplav,
- manj snega,
- spremenjeni pogoji za pridelavo hrane,
- v tem geografskem prostoru je vprašljivo preživetje drevesnih vrst, ki danes

- sestavljajo slovenske gozdove in
- zmanjšanje biotske raznovrstnosti.

V lani objavljenem posebnem poročilu Medvladnega odbora za podnebne spremembe o oceanih in kriosferi strokovnjaki ocenjujejo, da bi se v primeru nadaljevanja velikih globalnih izpustov gladina svetovnega morja do konca 21. stoletja lahko dvignila do 1 m, povečala se bo pogostost pojavov ekstremnih višin morske gladine, večina ledenikov v evropskih Alpah pa bi lahko popolnoma izginila.

MOP je vodilni partner projekta skupaj s 14 partnerji, projekt je sofinanciran s sredstvi LIFE programa, sredstvi proračuna RS in lastnimi sredstvi partnerjev.

Gospodarstvo še ni pripravljeno na prehod v nizkoogljično poslovanje

Jože Volfand

Osveženi NEPN je skupaj z okoljskim poročilom v javni razpravi. Naslov okoljskega poročila, ki so ga pripravili Elektroinštitut Milan Vidmar, podjetji ZaVita in Stritih s številnimi sodelavci, je dolg: Tehnična podpora za celovito presojo vplivov na okolje za Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije. Matjaž Harmel, direktor podjetja ZaVita, med drugim pojasnjuje, zakaj zahtevajo dodatne strokovne podlage za umeščanje hidroelektrarn v prostor. Prepričan je, da se da z varčevanjem pri rabi energije kljub vsemu doseči cilje glede deleža OVE v končni rabi energije. Tudi pri rabi naravnih virov opozarja na večjo ozaveščenost potrošnikov in na drugačen življenjski slog. Za TEŠ6 pa meni, da je že zdaj potrebno načrtovati, kaj bo z več kot 2000 zaposlenimi, čeprav ni povsem določen datum zapiranja. Ocenjuje še, da zdaj gospodarstvo v Sloveniji še ni pripravljeno na razogljichenje in krožno poslovanje.



foto: Shutterstock.com

V osnutku okoljskega poročila je v naslovu navedeno, da je to tehnična podpora za celovito presojo vpliva na okolje Celovitega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta RS. Kaj vsebuje pojem tehnična podpora?

Tehnična podpora v tem primeru pomeni samo, da je financiran v okviru tehnične podpore EU. Evropska komisija ima za pripravo različnih dokumentov na razpolago sredstva, ki jih države članice lahko koristijo. RS je za pripravo CPVO za NEPN poročila zaprosila za ta sredstva in jih tudi pridobila.

Pri proizvodnji električne energije in hidroelektrarn ste menili, da do leta 2030 ni mogoče na okoljsko sprejemljiv način povečati proizvodnje električne energije brez priprave novih kakovostnih strokovnih podlag oziroma prevlade javne koristi nad koristjo varovanja voda. Zakaj takšno mnenje, če je na primer pri gradnji HE Brežice investitor uspešno izvedel okoljevarstvene ukrepe za ohranitev biosistema? Ali tuje prakse in nove tehnologije ne omogočijo kakovostne izvedbe umestitve hidroelektrarn v prostor?

Kar se tiče gradnje hidroelektrarn na Savi, je situacija taka, da vsi omilitveni ukrepi, ki so zahtevani ob izgradnji HE Brežice, še niso izvedeni in ne delujejo. Vplivi HE so na različnih lokacijah različni, ker so v različnih delih reke prisotni različni habitati in vrste, zato pavšalna primerjava ni na mestu. Dejstvo je, da vodno telo Save na delih, kjer so že izvedene HE, nima dobrega ekološkega stanja.

Izjeme za doseganje dobrega stanja voda pa niso bile uveljavljene. Te zagate je treba rešiti, preden se bo lahko odločalo o gradnji HE na srednji Savi. Učinkovitost izvedenih omilitvenih ukrepov na obstoječih HE bo tudi pokazala, ali bo sploh mogoče graditi HE na srednji Savi.

To pomeni, da bo umeščanje v prostor dolgo trajalo.

Umeščanje energetske, pa tudi katere koli druge infrastrukture v prostor zahteva celovito poznavanje prostora, kamor infrastrukturo umeščamo. Tega danes v Sloveniji nimamo. V procesu priprave strokovnih podlag se bodo manjkajoče informacije pridobile in ob upoštevanju drugih danosti, vključno z mnenjem lokalnega prebivalstva, bomo dobili realno sliko, kaj in kje je mogoče zgraditi. V Sloveniji se moramo izogniti nesistematični gradnji, ki prinaša veliko večjo okoljsko škodo kot premišljeno umeščanje objektov v prostor. Pri gradnji HE na spodnji Savi je tako prišlo do uničenja dela rečnega ekosistema. Omilitveni ukrepi, ki so bili pred kratkim predstavljeni tudi v zborniku Ukročena lepota - Sava in njene zgodbe, so namenjeni predvsem zmanjšanju vpliva izgradnje na tiste dele rečnega in obrečnega ekosistema, ki ostajajo v poslabšanem prvotnem stanju in pri vzpostavitvi minimalnih življenjskih pogojev vrstam, ki v novem, spremenjenem ekosistemu lahko preživijo. Vedeti moramo, da vsi predvideni omilitveni ukrepi ne delujejo oziroma niso bili izvedeni.

V primeru, da hidroelektrarne na srednji Savi ne bodo zgrajene, je ogrožen cilj, da Slovenija do leta 2030 doseže 27 % OVE v končni rabi energije, poznavalci menijo, da se Slovenija lahko znajde v mrku. Glede na znane podatke, kako je z drugimi viri OVE, kljub vsemu navajate, da bi lahko dosegli cilj, ki ga predlaga EU, torej 37 % OVE. Na čem temelji ta optimistična ocena, saj je scenarij za biogoriva težko uresničljiv (intervju dr. Svoljšakove v reviji EOL), pri vetrnih elektrarnah se zatika, pri sončni energiji so premiki kljub vsemu prepočasni.

Cilj 27 % OVE v končni rabi energije zaradi izločenih hidroelektrarn ne bo ogrožen, saj je izločitev HE na srednji Savi že upoštevana pri modelskih izračunih, ki so osnova za postavitev tega cilja. Izvzem načrtovanih HE iz bilance OVE predstavlja 390 GWh oziroma le 0,6% točke OVE, torej ne gre za tako bistven delež OVE, kot se morda zdi. Na zahtevnost doseganja zastavljenih ciljev OVE, kot jih predlaga EU, smo v okoljskem poročilu opozorili. A menimo, da so ob ustreznem strateškem načrtovanju in zavezanosti k izvedbi vseh drugih načrtovanih ukrepov uresničljivi. Ukrepi, ki mu je treba po našem mnenju posvetiti največjo pozornost, je

varčevanje z energijo, ki se odraža v zmanjšani porabi končne energije. Drugi ukrep pa je priprava kakovostnih strokovnih podlag na ravni Slovenije. Te bodo pokazale, koliko energije iz OVE Slovenija potencialno lahko proizvede. Največja težava v dosedanem umeščanju OVE v prostor je ta, da ni bilo narejene celovite strokovne podlage, ki bi poleg primernosti za proizvodnjo energije upoštevala tudi varstvene sektorje, pa naj gre tu za okolje, naravo, kulturno dediščino ali pa zdravje ljudi. Načrtovanje je bilo parcialno in usmerjeno na konkretne projekte. Naj spomnim samo na Volovjo reber.

Kot osrednji ukrep omenjate zmanjšanje rabe energije, kar je najbolj zelena odločitev. Vendar napovedi o gospodarski rasti kažejo, da bo Slovenija kar nekaj let z rastjo BDP v višini 2 do 2,5 %. Kako bo mogoče uskladiti gospodarsko rast z manjšo rabo energije in ali lahko z ozaveščevalnimi akcijami spodbudimo gospodinjstva k manjši rabi na leto za 1 ali 2 %?

Mislím, da je to mogoče. Vendar se moramo stvari lotiti strateško. Največjo porabo energije predstavlja promet in ta se v vseh scenarijih še povečuje. Treba pa ga je zmanjšati. Kako? Z drastičnimi premiki. Treba je celovito posodobiti in nadgraditi železniško infrastrukturo in prestaviti ves tranzitni tovorni promet na železnico. Posodobiti je treba javni potniški promet, ga narediti učinkovitega in povezati z novimi oblikami prevoza v delujoč sistem. Nato pa z različnimi ukrepi podražiti osebni motorni promet, kot ga poznamo dandanes. Spodbuditi je treba tudi spremembo navad pri potrošnikih in na drugi strani industrijo in podjetja k proizvodnji energijsko in okoljsko prijaznejšim izdelkom in storitvam. Vsi ti ukrepi zahtevajo najprej družbeno soglasje, resen pristop in zavzetost ter nato dosledno izvajanje.

Dosedanji razvoj, na primer železniške infrastrukture, kaže, da Slovenija ne zmore drastičnih ukrepov, četudi so programi drugačni. Med priporočili ste navedli, da je treba sprejeti strateške odločitve glede energetske izrabe odpadkov in obratov za predelavo. Strateške odločitve hkrati zahtevajo možno-sti realizacije, torej finančni temelj. Finančni okvir za realizacijo ukrepov je objavljen šele zdaj. Kaj to pomeni za načrtovanje in izvedbo ukrepov in za uresničljivost ciljev, ki so navedeni v NEPN?

V prvi vrsti si je treba prizadevati, da zmanjšamo nastajanje odpadkov, kar je povezano z že prej omenjenimi spremembami potrošniških navad in usmeritvami industrije in podjetij. Res je tudi, da v Sloveniji nimamo strateške odločitve o tem, kaj z odpadki, ki jih ni mogoče ponovno uporabiti ali predelati. Prepričani smo, da moramo za svoje



Matjaž Harmel

odpadke poskrbeti sami, seveda na način, ki bo sprejemljiv za okolje in zdravje ljudi. Torej je možnosti več. Treba se je odločiti, katero pot bomo izbrali. Z začetkom javne razprave je bila objavljena tudi makroekonomska analiza, ki pa ne predvideva nekih izdatno velikih finančnih potreb za izvajanje ukrepov NEPNa. Je pa res, da se v glavnem zanaša na privatni kapital in na nekaj državnih spodbud.

Predlagali ste, kar je lahko spodbuda prehodu v krožno gospodarstvo, naj NEPN doda ukrep: uvajanje sekundarnih surovin v industrijski proizvodnji naj zagotovi ekvivalentno zmanjšanje rabe primarnih/deviških surovin. Na katere ukrepe ste mislili?

Ponovna uporaba surovin je energetska manj potratna in okoljsko sprejemljivejša od rabe proizvodnje primarnih surovin. Torej naša usmeritev vodi v povečanje ponovne uporabe surovin. Te ukrepe je mogoče izvajati praktično povsod, od ponovne uporabe plastike, aluminija, gradbenih odpadkov, itd. Trenutno pa podjetja, ki se s tem ukvarjajo, v glavnem sekundarno predelavo dodajajo primarni proizvodnji, tako da povečajo celotni obseg, ne pa da bi nadomeščali energetske potratne procese.

Snovna produktivnost je za slovensko gospodarstvo izziv. Kaj ste še posebej poudarili pri presoji scenarijev glede trajnostnega upravljanja naravnih virov?

Naravni viri so omejeni. Tega se neradi zavedamo in jih zato prekomerno izkoriščamo, okoljski odtis pa to pokaže. Slovenija je v lanskem letu presegla svoje naravne danosti že 27. aprila, od takrat pa živel na račun izrabe virov od drugod oziroma na kredit, kot bi lahko opisali rabo fosilnih goriv, ki so glavni prispevek k temu (<https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>). V nedogled to ne gre.

In kaj storiti?

To, kar sem omenil že prej. Treba bo zmanjšati porabo virov z bolj racionalnim ravnanjem z njimi in s spremembami navad. To pa ne pomeni nujno, da bomo slabše živeli, saj obstajajo rešitve, ki zmanjšajo ekološki odtis in hkrati izboljšajo kvaliteto življenja. Izboljšan železniški in javni potniški promet bi bil dober primer takšne rešitve. Moramo si bolj prizadevati za ozaveščenost in ravnanje potrošnikov kot tudi na zagotavljanju primerne ponudbe in zmogljivosti za spremenjene navade glede potovanj in nakupov. Zato so nujne investicije v javni prevoz in prehod proizvajalcev k okolju prijaznejšim proizvodom. Breme prehoda v nizkoogljično družbo mora biti pravičnejše razdeljeno, ne pa da se samo zanašamo na gospodinjstva, kot je bila to praksa do sedaj. Potrebne bodo tudi velike spremembe v prometu, energetiki, kmetijstvu in industriji.

Pri vrednotenju vplivov izvedbe NEPN ste pri scenariju, ki se nanaša na gospodarsko stabilnost, ugotovili, da zaradi pomanjkanja podatkov ne morete oceniti vplivov, čeprav hkrati to pomeni, da so hkrati vprašljivi številni cilji NEPN. Brez javnih in zasebnih naložb z jasno lestvico prioritet vsaj za javne naložbe do leta 2030 je NEPN v zraku. Katere naložbe so najnujnejše?

Pred dnevi smo dobili podlago za presojo NEPNa tudi z vidika gospodarske stabilnosti. To presojo bomo naredili čim prej in po potrebi predlagali še kakšne dodatne ukrepe, ki bodo spodbujali gospodarsko rast ob izpolnjevanju začrtanih energetskih in podnebnih ciljev. Prvi zaključki so, da lahko ambiciozno ukrepanje pripelje do dolgoročnih prihrankov, več delovnih mest in bolj stabilno gospodarstvo z večjo dodano vrednostjo. Neukrepanje pa nosi veliko večja finančna tveganja tako s stališča nerentabilnih investicij v zastarele rešitve kot tudi morebitne posledice zaradi podnebnih sprememb, na katere ne bi bili pripravljeni.

Vendar nekatere odločitve ne bodo preproste. Za razogljičenje Slovenije je potrebno opustiti proizvodnjo električne energije iz premoga. Kaj pomeni, da se zavzimate za pravočasno in pravično prestrukturiranje premogovnih regij? V ospredju je Rudnik Velenje. Kdaj je torej realno zapiranje TEŠ6 in zakaj ni konkretnega izračuna, kako bo Slovenija do zaprtja nadomestila delež električne energije iz Šoštanjca?

NEPN se izogiba podrobnejšemu predvidevanju, do kdaj bo TEŠ še finančno vzdržljiv

in do kdaj bo obratoval. Vsekakor se bo zaprl v naslednjih desetletjih, tako da je že zdaj potrebno načrtovati, kako več kot 2000 zaposlenim v tem sektorju v regiji zagotoviti možnosti za delo in dostojno življenje. Potrebno bo prešolati tiste, ki se do takrat ne bodo upokojili in zagotoviti delovna mesta zanje. Pri tem je veliko potenciala na področju obnovljivih virov in energetske učinkovitosti. To sta področji, na katerih imajo v Velenju že veliko znanja in izkušenj, hkrati pa primanjkuje usposobljenih za taka dela.

Ugotovili ste, da Slovenija zaradi emisij toplogrednih plinov v prometu, emisije se bodo še naprej povečevale do leta 2030, ne bo ujela povprečja EU glede emisijske produktivnosti gospodarstva. V koliki meri tranzitni promet prispeva k emisijam in kakšni ukrepi bi pripomogli k zmanjševanju emisij?

Zaradi tranzitne lege Slovenije je delež emisij iz prometa zares zelo velik. Največ lahko naredimo s prestavitvijo tovarnega tranzitnega prometa na železnice, z učinkovitim javnim prevozom ter nemotoriziranimi oblikami mobilnosti. V Sloveniji ne rabimo novih cest. Rabimo sodobno železniško vozlišče v Ljubljani, ki bo omogočilo večji tranzit, posodobljeno železniško infrastrukturo, pri osebni mobilnosti pa predvsem učinkovit javni potniški promet in nov način razmišljanja. Vseskozi poslušamo o potrebah po novih pasovih za motoriziran promet, redko pa slišimo pobude za ukinjanje prometa. Si predstavljate odziv, če bi predlagali, da se dva pasova štiripasovnice namenita kolesarjem, skirojem, rolkarjem, ... Zmanjšanje motoriziranega prometa bi moralo postati ena od državnih prioritet, s tem pa ne bi pripomogli le k zmanjšanju rabe energije, temveč tudi k izboljšanju zdravja ljudi zaradi zmanjšanja onesnaževanja zraka, obremenjevanja s hrupom in k večji kakovosti življenja nasploh.

Koliko je NEPN po vaši strokovni presoji ambiciozen pri spodbujanju podjetij za učinkovit in konkurenčen prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo, kar naj bi bila razvojna usmeritev gospodarstva v novem desetletju?

Menim, da so cilji ambiciozni, niso pa visoki. Da pojasnim. Trenutno gospodarstvo v Sloveniji ni pripravljeno na prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo. Seveda so izjeme, kjer že delajo drugače in so pri tem tudi zelo uspešne, so pa premalo

izpostavljene. Kot rečeno pa del gospodarstva o tem še niti ne razmišlja. Zaradi tega bo potrebno kar nekaj časa posvetiti izobraževanju, da se bodo ukrepi »prijeli« in začeli izvajati. Hkrati je treba pospešiti tudi splošno ozaveščanje potrošnikov, ki bodo povečali povpraševanje po nizkoogljičnih izdelkih in storitvah in tako dodatno spodbudili gospodarstvo k razvoju in ponudbi tovrstnih dobrin.

Med priporočili v vašem gradivu je predlog, naj se naredi »celovite pakete spodbud za gospodinjstva (npr. proizvodna sončne energije, električni avto, toplotna črpalka...«). Na koga naslavljate predlog?

Naslavljamo na to, kako naj bodo oblikovani kriteriji za spodbujanje. Ideja predloga je, da se oblikujejo paketi, ki bodo namenjeni gospodinjstvom na način, da bodo ta energetske čim bolj samooskrbna. Npr. energijo sonca se porabi za polnjenje baterije avtomobila, za delovanje toplotne črpalke, delovanje klimatske naprave.

Umeščanje objektov in infrastrukture v prostor je prav zaradi vrednotenja vplivov na okolje pogosto vzrok za zamude pri izvedbi naložb. Ali se hkrati ob okoljski ranljivosti dovolj strokovno razpravlja tudi o ekonomski in razvojni ranljivosti in kakšen sistem usklajevanja interesov bi lahko omilil težave?

Največkrat je razlog za zamude v tem, da projekti in programi niso dobro načrtovani. Ne upoštevajo okoljske komponente, na koncu pa se mnenjedajalce seznani z že izdelanimi rešitvami, ki ne upoštevajo omejitev varstva okolja. Ko ti podajo svoje negativno mnenje, pa nastane panika in napadi na njih, kako zavirajo razvoj. Dokler v Sloveniji ne bomo dojeli, da je prostorsko načrtovanje multidisciplinarna dejavnost, ki poleg vključevanja strokovnjakov različnih strok zahteva tudi vključevanje javnosti, bodo postopki umeščanja v prostor dolgotrajni. Usklajene strokovne vsebine, ki jih podpira tudi lokalna skupnost, pa so tudi najboljši garant za uspešen dolgoročni razvoj.

Kateri scenarij pri uporabi energentov v prometu se zdi najrealnejši do leta 2030, kako bo z uporabo dizla, z e-mobilnostjo in z uvajanjem vodika?

Menimo, da bodo do leta 2030 fosilna goriva še vedno imela zelo pomembno vlogo. Zelo se bo povečala e-mobilnost, povečal se bo delež hibridnih vozil, delež biogoriv in sintetičnih goriv, delež vodika pa bo po mojem mnenju še relativno majhen.

Slovenija potrebuje dolgoročne ukrepe in jasne usmeritve

E. D.

Slovenija se zaradi svojih geografskih značilnosti segreva hitreje od svetovnega povprečja. Po pesimističnem scenariju bi se lahko do konca tega stoletja segrela še za 4,1 %, kar bo zahtevalo prilagoditve v poslovanju in razvoju več panog, zlasti kmetijstva, zimskega turizma, energetike, prostorskega načrtovanja in na drugih področjih. Kako lahko s podatki podpiramo prizadevanja za zmanjšanje vplivov podnebnih sprememb in katere ukrepe mora sprejeti Slovenija? O tem so govorili na Statističnem dnevu 2020. Pripravil ga je Statistični urad RS. V reviji objavljamo kratek povzetek razprave klimatologinje dr. Lučke Kajfež Bogataj in dr. Renate Karba (Umanotera) na str. 45.



Kako blažiti, kako se prilagajati

Na Statističnem dnevu 2020 je **dr. Lučka Kajfež Bogataj** predstavila dva temeljna gradnika odpornosti na podnebne spremembe: blaženje in prilagajanje. Pri blaženju je govorila o odpravljanju vzrokov za podnebne spremembe, pri prilagajanju pa o zmanjševanju tveganj in o škodah zaradi vplivov podnebnih sprememb.

Prilagajanje je nujno, če želimo zmanjšati tveganja in škode zaradi sedanjih in prihodnjih škodljivih učinkov podnebnih sprememb, in sicer tako, da bo stroškovno učinkovito in bo izkoristilo potenciale.

V svoji predstavitvi je izpostavila problematiko ranljivosti in izpustov.

Zakaj se je treba začeti prilagajati takoj:

- klimatskim spremembam se ne moremo več izogniti,
- podnebne spremembe bodo morda hitrejšje in izrazitejše kot kažejo trenutne ocene,

- pravočasne prilagoditve so učinkovitejše in cenejše, kot prilagajanja v zadnjem hipu,
- ekstremno vreme UBIJA.

Na zelo konkretna vprašanja morajo odgovoriti:

- kmetijstvo (suše, škodljivci-gozd, vročinski stres),
- prostorsko načrtovanje (kategorizacija območij klimatske ogroženosti),
- zdravstvo (vročina, nove bolezni),
- gospodarstvo (ranljivost npr. turizma, vloga zavarovalniške politike),
- infrastruktura (zelena infrastruktura, ranljivost energetskih sistemov, dvig morske gladine),
- izobraževalni in raziskovalni sistem.

V shemi Prilagajanje in blaženje je opozorila na ranljivost in izpuste ter pokazala na rešitve.

Ker smo sredi smučarske sezone in ponovno mile zime, je zelo sporočilna strategija prilagajanja, ki jo priporoča smučarskemu turizmu (zgornja slika).

LETO BREZ LETA

Letalski promet povečuje izpuste in ohranja privilegije pri davkih

I. P.

Letalski promet že zdaj prispeva 2,5 % svetovnih izpustov CO₂, vendar še vedno uživa bonuse v davčni politiki. Tako Jonas Sonnenschein z Umanotere, kjer vodi akcijo Leto brez leta, pojasnjuje, zakaj so letalske karte za posameznika sicer poceni, a posledice podnebnih sprememb čutimo vsi. Pravi, da letalski prevozniki ne plačujejo davka na gorivo, uživajo pa tudi druge prednosti, celo subvencije. Predvsem pa se EU šele zdaj prebuja, saj je evropski parlament šele nedavno pozval članice, naj izpuste letalskega in ladijskega prometa vključijo v nacionalne energetske in podnebne načrte. Slovenski NEPN, pravi sogovornik, ne navaja nobenih ukrepov v zvezi z letalskim prometom. Sicer pa meni, da z akcijo Leto brez leta naslavlja predvsem posameznika, a tudi na okoljsko politiko. Za zgled so se v Umanoteri že odločili za leto brez letenja.



Nedavno je evropski parlament vse članice pozval, naj izpuste iz mednarodnega letalskega in ladijskega prometa vključijo v nacionalne energetske in podnebne načrte. Katere zaveze pri letalskem prometu, ko gre za razogljičenje, bi moral opredeliti slovenski NEPN?

Končni osnutek NEPN iz januarja 2020 ne vključuje nobenih ukrepov v zvezi z letalskim prometom in niti ne problematizira vprašanja naraščanja emisij v zračnem prometu. Eden izmed razlogov za to je, da emisije mednarodnega letalstva običajno niso vključene v nacionalne izračune toplogrednih plinov. Nahajajo se torej v območju »nikogaršnje zemlje« med nacionalnimi obveznostmi za blažitev podnebnih sprememb. Hkrati pa je ravno zaradi mednarodne narave letalskih potovanj nujno potrebno, da se večino političnih reform, ki zadevajo to področje, sprejme na ravni EU. Minimum, ki bi ga moral vsebovati NEPN, je podpora reformam na evropski ravni. Poleg tega bi morale biti emisije iz letalskega in ladijskega prometa vključene v sektorske cilje zmanjševanja emisij in ne bi smele biti obravnavane, kot da jih ni.

EU pozna izjemen porast letalskega turizma in prometa, kar je drastično povečalo izpuste. Kaj bi morala EU oz. članice storiti na normativni ravni in sistemsko za zmanjšanje izpustov (bolj zelena oprema letal, sistem za trgovanje z emisijami, davek na ogljik ...)?

Za začetek bi EU morala uvesti obvezne trošarine na kerozin, tako kot že obstajajo trošarine na dizelsko gorivo in na bencin. Poleg tega

letalski prevozniki pri prodaji letalskih vozovnic ne bi smeli biti več oproščeni plačila DDV. Leti znotraj EU so že sedaj vključeni v Evropski sistem trgovanja z emisijami (EU-ETS), vendar je večina pravic do emisij še vedno brezplačno dodeljena letalskim prevoznikom. Še več, leti v Evropo in iz nje v sistem EU-ETS sploh niso vključeni. Poleg omenjenih finančnih instrumentov oblikovanja cen bodo za reševanje problema pogostega letenja nujno potrebne tudi dodatne uredbe na tem področju.

Na kaj mislite?

Trenutna situacija je resnično nenavadna. Pogosto letenje, s katerim imamo kot posamezniki daleč največji vpliv na podnebje, je namreč nagrajevano in dodatno spodbujeno v obliki različnih programov zvestih potnikov (frequent flyer programme), namesto da bi bilo sankcionirano npr. z uvedbo progresivne dajatve, ki se poveča z vsakim letom, za katerega se odločiš. Nenazadnje bo potrebna uvedba moratorija na gradnjo novih ter na razširitev že obstoječih letališč. Pogosto je povpraševanje po močno subvencioniranih regionalnih letališčih precenjeno. Na primer pri letališču v Mariboru. Čeprav bi bilo mogoče spodbuditi več povpraševanja, to vseeno ni v skladu s podnebnimi cilji, ki so se jim države zavezale v skladu s Pariškim sporazumom.

Katere države v EU se lahko pohvalijo s konkretnimi akcijami za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov iz letalskega prometa in kakšni so konkretni rezultati?

Glavni instrument, ki ga države članice uporabljajo za naslavljanje letalskega sektorja, je obdavčitev letalskih vozovnic. Taki davki že obstajajo npr. v Veliki Britaniji, Nemčiji, Franciji in Avstriji. Kljub vsemu je jasno, da ti davki niso zaustavili hitre rasti letalskega prometa in tako predstavljajo predvsem instrument za zbiranje proračunskih prihodkov. Pred kratkim so davke na letalske vozovnice uvedli tudi na Švedskem, kjer se je letalski promet znotraj države v letu 2019 znižal za 9 %. Če je razlog za to lahko pripisati uvedeni davku, je vseeno težko predvidevati, ker se je ravno v tem časovnem obdobju zgodil velik premik družbenih normativov zaradi vpliva Grete in ozaveščanja s strani kampanje Ostajamo na tleh. Drugi pomembni ukrepi vključujejo skromne naložbe v izboljšanje železniške infrastrukture ali pa nedavno znižanje DDV na medkrajevne železniške vozovnice v Nemčiji. Kljub vsemu je pomembno poudariti, da noben izmed naštetih ukrepov ni niti približno dovolj za znižanje emisij iz letalskega prometa na ustrezno stopnjo.

Letalski turizem je gospodarska panoga v vzponu. Je realno pričakovati, tudi v Sloveniji, da se bodo potniki odločali za počasnejši železniški

promet in da bodo podjetja spodbujala druge oblike prometa? Kaj lahko kljub vsemu potniki in podjetja spremenijo v življenjskem slogu in poslovanju?

Glavno vprašanje ne bi smela biti izbira med vlakom ali letalom. Najprej se moramo vprašati, katera potovanja so resnično potrebna. Menim, da nas je večina že doživela delovna potovanja, ki so bila odveč. Sploh glede na to, da je moč nekatere sestanke izpeljati tudi po Skypu ali na kakšen podoben način. Za krajše razdalje v Evropi pa so vlaki dobra alternativa. Čeprav včasih potovanje podaljšajo za nekaj ur, lahko kljub vsemu povečajo kvoto časa za delo v primerjavi z leti, kjer čas »izgubimo« s transferji na letališča in z njih, čakanjem v vrsti, varnostnimi pregledi itn.

Torej brez ozaveščanja ne gre. Katere konkretne akcije boste v kampanji izvedli in na koga ciljate?

Večinoma gre za ozaveščevalne akcije o problematiki letenja in možnih alternativah. S kampanjo želimo med ljudmi širiti zavedanje o možnosti podpisa zaveze. Poleg tega skupaj s predstavniki gibanja Stay Grounded iz ostalih držav sodelujemo pri pripravljanju možnih sprememb politik, ki zadevajo letalski sektor. Ponujamo tudi delavnice za organizacije in podjetja, ki bi želela znižati ogljični odtis in skladno s tem razviti svoje trajnostne potovalne politike in postopke. In kdo ve, morda bomo izzvali naše evropske poslance, da se do Bruslja enkrat za spremembo odpravijo z nočnim vlakom.

Letalski promet močno vpliva na podnebje. Se Slovenija tega dovolj zaveda?

V Sloveniji se do pred kratkim o tej temi sploh ni govorilo. Pa tudi sami smo se vsak dan znova srečevali s posamezniki, ki z vplivom letenja na podnebje sploh niso bili seznanjeni. Kljub temu letalski promet že sedaj prispeva 2,5 odstotkov svetovnih izpustov CO₂. Če pa poleg tega upoštevamo še vse dodatne izpuste ostalih TGP, pa kar med 4 do 5 odstotkov ekvivalenta izpustov CO₂. Letalski sektor je tudi eden izmed sektorjev, v katerem emisije toplogrednih plinov naraščajo najhitreje. Še več, po nekaterih predvidevanjih bi lahko v letu 2050 delež emisij letalskega prometa glede na skupne emisije že dosegel 22 odstotkov.

Ciljate najprej na posameznika?

Dejstvo je, da bodo glede na podnebno krizo nujne določene spremembe življenjskega sloga. Ravno izogibanje letenju je eden izmed najučinkovitejših načinov, s katerim lahko kot posamezniki znižamo svoj ogljični odtis. Če se za to odločimo v večjem številu, bo učinek precej večji.



Jonas Sonnenschein

.....
EU bi morala uvesti obvezne trošarine na kerozin.
.....

.....
2,5 % svetovnih izpustov CO₂ prispeva letalski promet
.....

.....
Zaobljubo lahko podpišete na spletni strani: letobrezleta.si
.....

Delež OVE povečujejo, širijo kolesarske poti in želijo boljši železniški promet

Tanja Pangerl

Trajnostne urbane strategije mest naj ne bi bile le liste projektov, ampak program, ki mesto usmerjajo k ukrepom.

A zato je treba, kot pravi župan Mestne občine Novo mesto mag. Gregor Macedoni, začeti pri zajemu in analizi podatkov o stanju naravnega in družbenega okolja. V MO Novo mesto intenzivno vlagajo v trajnostno mobilnost, od javnih polnilnic za električna vozila in sistema izposoje koles GoNm, do infrastrukture in prenove voznega parka občinskih vozil. Gradijo manjši center za mehansko in biološko predelavo mešanih komunalnih, kosovnih in bioloških odpadkov, sofinancirajo nakup kmetijske mehanizacije in opreme na kmetijah. Ocenjujejo tudi potencial daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Pozdravljajo novo gradbeno in prostorsko zakonodajo, o določenih pomanjkljivostih pa so preko Združenja mestnih občin Slovenije že opozorili Ministrstvo za okolje in prostor.



mag. Gregor Macedoni

V Trajnostni urbani strategiji do leta 2030 (TUS 2030) ste kot vizijo zapisali, da mora Novo mesto s svojimi mestnimi soseskami postati pametno, trajnostno in vključujoče mesto, ki je privlačen prostor bivanja, delovanja in druženja v regionalnem, nacionalnem in čezmejnem prostoru. Kako stopate po tej poti?

Ključni koraki pri izvajanju te vizije se začnejo pri zajemu in analizi podatkov o stanju okolja, različnih trendih in demografskih gibanjih, na osnovi katerih je nato mogoče zasnovati konkretne ukrepe za doseganje ciljev vizije. V zadnjih letih intenzivno vlagamo v znanje zajema in analize podatkov, kar predstavlja osnovo za našo vizijo pametnega mesta. Na projekte gledamo celovito, kar pomeni, da projekt urbane prenove javnega prostora (npr. Glavni trg) ni le projekt urejanja trga, ampak tudi projekt trajnostne mobilnosti z vplivom na stanje našega okolja. Tako naš izvedbeni načrt Trajnostne urbane strategije ne vsebuje le liste projektov, ampak predstavlja medsebojno povezan program prepletenih aktivnosti. Če želimo slediti dobrim primerom razvoja mest v Evropi, nas v Sloveniji čaka še veliko dela. Pri tem se moramo zavedati, da tehnološke rešitve niso čudežna rešitev za izzive na demografskem, okoljskem in gospodarskem področju, ampak so predvsem orodje za lastno pametno delovanje.

Ali to velja tudi za izboljšanje kakovosti zraka? Novo mesto velja za degradirano območje zaradi pogostih preokračitev mejnih vrednosti PM₁₀ v zraku.

Delno ali celovito smo energetske prenovili večino objektov v naši lasti. Na letni ravni smo zmanjšali rabo končne energije za 1.610.225,40 kWh, povečali rabo obnovljivih virov energije za 588.442,81 kWh in znižali emisije CO₂ za 415,83 ton na leto. Intenzivno postavljamo polnilno infrastrukturo za električna vozila. Trenutno obratuje enajst javnih polnilnic za električna vozila, dve polnilnici postavljamo. Podoben ukrep je sistem izposoje koles GoNm. Povečujemo delež trajnostne mobilnosti v dnevnih migracijah in znižujemo izpuste PM₁₀ in CO₂. V letu 2019 je bila izvedena druga faza širitve sistema izposoje koles. Sedaj obsega 15 postaj in 75 koles, od tega jih je več kot pol na električni pogon. Pospešeno gradimo tudi infrastrukturo za pešce in kolesarje, kar je ključ do razvoja varne in udobne trajnostne mobilnosti.

Kako spremljate kakovost zraka?

Analize zraka izvajamo od začetka leta 2019. Na urbanem delu Novega mesta smo postavili 14 merilnih točk za merjenje stanja zraka ter meteorološke podatke. V sodelovanju z našo občino je Agencija RS za okolje v začetku leta

izvedla tudi referenčne meritve onesnaženosti z delci PM₁₀, saj lahko šele na osnovi takšne poglobljene analize določimo, kje se skrivajo primarni razlogi za onesnaženje. V tem trenutku težko govorim o prvih rezultatih, v letu ali dveh pa jih pričakujemo. A naj poudarim, da Mestna občina sama ne more zagotoviti izboljšanja, ampak so odgovorni prav vsi deležniki v prostoru. In tukaj je najpomembnejša država. Brez realizacije državnih ukrepov na področju cest, železnic in energetskega področja ne bo bistvenega izboljšanja zraka v naši občini.

Kot eno od prednostnih področij razvoja ste v Strategiji razvoja Mestne občine Novo mesto opredelili področje komunalne infrastrukture in skrbi za okolje. Zaradi razpršenosti naselij je še vedno precejšen delež občanov, ki nima urejenega javnega kanalizacijskega sistema. Kako rešujete to problematiko?

S Strategijo opremljanja s komunalno infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode smo definirali aglomeracije, ki se bodo opremljale z javnim kanalizacijskim sistemom, in aglomeracije, ki se bodo opremljale z individualnimi hišnimi čistilnimi napravami, ter stroške opremljanja. Podrobna analiza 22 aglomeracij je pokazala, da je na 13 območjih upravičena in gospodarna graditev javnega kanalizacijskega sistema, na 9 območjih pa strategija predvideva gradnjo individualnih čistilnih naprav. Te bodo sofinancirane. Strategijo gradnje komunalne infrastrukture je na zadnji seji sprejel tudi občinski svet. Sedaj opredeljen obseg načrtovane gradnje javnih sistemov odvajanja in čiščenja odpadnih vod je možno realizirati v 4 do 5 letih, kar je blizu roka, ki ga sedaj opredeljuje državna Uredba.

Na področju ravnanja z odpadki načrtujete objekt za mehansko-biološko obdelavo Dolenjske in Bele krajine, poteka pa sanacija pogorišča Ekosistemov. Kako ste se v Posavju uskladili glede predvidene naložbe in kaj bo stalo na zemljišču Ekosistemov?

Za področje Dolenjske in Bele krajine načrtujemo na področju ravnanja z odpadki izgradnjo manjšega, racionalno zastavljenega centra za mehansko in biološko predelavo 25.000 ton mešanih komunalnih, kosovnih in bioloških odpadkov. Predvideno naložbo bomo sofinancirali na podlagi dogovorjenih deležev družbenic podjetja. Pričakujemo tudi pridobitev kredita EBRD ali druge razvojne banke in s tem razbremenitev občinskih proračunov za navedeno investicijo. Zemljišče, kjer poteka sanacija po požaru podjetja Ekosistemi, leži v občini Straža in kolikor mi je znano, sanacija poteka. Naročila jo je država in naj bi v končni fazi bremenila povzročitelja oziroma lastnika predelovalnice odpadkov.

S podnebnimi spremembami bodo nujne zelene rešitve v energetskega sistema. V MO Novo mesto želite v skladu z Lokalnim energetskega konceptom zagotoviti zanesljivo, varno in

konkurenčno oskrbo z energijo na trajnosten način za prehod v nizkoogljično družbo. Med cilji je tudi povečanje deleža obnovljivih virov energije v rabi bruto končne energije. Kako ste uspešni?

Rabo obnovljivih virov energije v naši občini zelo spodbujamo. V sklopu energetskega prenov javnih objektov v naši lasti sta bili realizirani dve kotlovnici na lesno biomaso in montiranih šest toplotnih črpalk za potrebe ogrevanja objektov in priprave tople sanitarne vode. S tem smo dosegli povečanje rabe OVE energije na 588.442,81 kWh/leto.

Kateri viri energije so potencial na območju vaše mestne občine in kako jih vključujete v sistem lokalne oskrbe z energijo?

Imamo tudi plinovodno omrežje zemeljskega plina. Poleg zemeljskega plina so potencial še lesna biomasa in toplotne črpalke z izkoriščanjem temperature zraka, zemlje in reke Krke. Izdeluje se študija izvedljivosti daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Pred časom je Geološki zavod Slovenije izdelal oceno geotermalnega potenciala v občini. Ta potencial ni bil zaznan, podan je bil zgolj predlog nadaljnjih raziskovalnih del.

Razogljičenja in zmanjšanja emisij v mestnih občinah ne bo brez bolj zelenega prometa.

Širimo mrežo kolesarskih povezav z nadgradnjo obstoječih in izgradnjo novih. V skladu s politiko zmanjševanja emisij stara, dotrajana vozila za službene namene nadomeščamo z vozili z nizkimi emisijami, prednostno na električni oziroma hibridni pogon. Električna vozila predstavljajo 50% delež med vsemi vozili na naši občini. Po mestnem jedru bo za prevoz potnikov na voljo tudi električni minibus, v razvoju je sistem souporabe vozil (»car sharing«). Na konferenci E-mobilnost v občinah 2019 smo osvojili nagrado za 3. najboljšo mestno občino na področju e-mobilnosti. Vsako leto v septembru občane spodbujamo za uporabo javnega potniškega prometa in omogočamo brezplačno vožnjo z mestnimi avtobusi. Zelo dobro sprejet je med našimi šolarji tudi projekt organiziranega pešačenja v šolo Pešbus, pri katerem sodelujejo novomeške šole.

Je bil drugačnemu prometu namenjen tudi Urbani forum?

Urbani forum smo organizirali skupaj z Ministrstvom za okolje in prostor ter Združenjem mestnih občin Slovenije (ZMOS). Namenjen je bil razvoju celovitega potniškega prometa, ki dobro izkorišča možnosti železniškega prometa. Ključen zaključek foruma je bil, da lahko preidemo v brezogljično družbo in razbremenimo zasičene ceste le z učinkovitim regionalnim železniškim potniškim prometom, ki bi bil umeščen v zgostena urbana območja ob avtocestnem križu. Železnice se v Sloveniji danes srečujejo s številnimi problemi, kot so nizek tehnični nivo omrežja, zastarel vozni park,

premajhne kapacitete, nizka komercialna hitrost in neustreznost voznih redov ter nezadostna in neenakomerna pokritost območij, ki potrebujejo povezave z javnim potniškim prometom. Urejanje celovitega javnega in železniškega potniškega prometa presega možnosti načrtovanja na ravni posameznega mesta, zato smo z dogodkom želele občine tematiko izpostaviti in s tem bolje povezati delovanje države in mest.

Tudi razprave o novi gradbeni in prostorski zakonodaji so še vedno vroče. Kako vpliva zakonodaja na delo občin? Kje vidite težave, kje prednosti?

Občinske strokovne službe ocenjujejo, da je nova gradbena in prostorska zakonodaja prinesla nujno potrebne sistemske spremembe, brez katerih do sedaj ni bilo mogoče uvajati prostorskega reda. Po 23 letih je lokalni samoupravi vrnjena pravica in dolžnost, da sodeluje pri izdaji dovoljenj za gradnjo z mnenji o skladnosti projektov z občinskimi prostorskimi akti. Bistvena je tudi ponovna uvedba formalnega pojma gradbene parcele, ki je temeljna in najbolj osnovna urbanistična enota. Vzpostavljeno je razmerje med gradbeno parcelo, določeno na podlagi prostorske zakonodaje, in zemljiško parcelo, določeno na podlagi predpisov o evidentiranju nepremičnin. Nov sistem prinaša tudi aktivnejše instrumente zemljiške politike in prostorsko informacijski sistem, ki bo digitaliziral naše delo in informacije. Bistvena pozitivna sprememba pri projektiranju in dovoljevanju gradnje pa je poenostavitev dokumentacije za gradbeno dovoljenje na tiste sestavine, ki so pomembne z vidika ugotavljanja javnih interesov. Dokumentacija je po obsegu in vsebini bistveno zmanjšana, zato omogoča lažje in hitrejšo usklajevanje pri iskanju rešitev.

In težave?

Nekatere sistemske rešitve so tudi negativne. Že v času priprave novega zakona smo opozarjali na problematiko izvajanja 58. člena ZureP-2, ki je v pravni red premalo premišljeno vnesel nove rešitve sodnega varstva zoper prostorske akte občin. Negativno ocenjujemo delitev gradbene inšpekcije na državno in občinsko, saj je inšpekcijski nadzor izjemno kompleksna strokovna naloga, ki potrebuje enotno vodenje, koordinacijo in usmeritve, da je lahko učinkovita. Posebej neuspešna pa je regulacija enostavnih in nezahtevnih objektov. Po uveljavitvi GZ-1 in ZureP-2 ter predpisa o razvrščanju objektov smo občine zaznale velik porast gradnje takšnih objektov. Skupna in splošna ocena je, da so dopustne velikosti presegle meje, preko katerih enostavni objekti postajajo prostorsko preveč zaznavni, nezahtevni pa večjih dimenzij – nekateri tudi več tisoč m². Prepričani smo, da nov sistem daje veliko pozitivnih rezultatov, je pa nujno potrebno stalno in pozorno spremljati probleme, ki nastajajo pri izvajanju. V sklopu ZMOS smo nanje že opozorili Ministrstvo za okolje in prostor.

Družbena odgovornost se začne pri strateškem menedžmentu

mag. Ines Hikl, vodilna presojevalka

Koncept družbene odgovornosti mora postati obvezni del vsakega procesa planiranja. Da bi celotno podjetje ravnalo kot družbeno odgovorno, je potrebno karakteristike družbene odgovornosti vgraditi v vse pore podjetja. V izvedbo koncepta se mora vključiti celotno podjetje, skupaj z notranjimi in zunanji deležniki. Temelj planiranja takšnega koncepta poslovanja se začne pri strateškem menedžmentu. V tem primeru se bo koncept družbene odgovornosti kazal kot »kultura« podjetja.

Poslovanje po konceptu družbene odgovornosti je kompleksno, zato ga podjetja težko sprejemajo. Praksa družbene odgovornosti je zelo raznolika. V veliki meri je odvisna od potreb podjetja, načina vodenja ter korporacijske kulture podjetja, od tradicije posamezne države ter številnih drugih dejavnikov, tako da enoten recept za njeno uvajanje ne obstaja. Vendar je nekaj značilnosti skupno vsem uspešnim primerom dobre prakse. Prva in najbolj pomembna je, da mora obstajati trdna odločitev o uveljavljanju družbene odgovornosti kot načina ravnanja v celotnem poslovanju podjetja. Ta odločitev mora biti sprejeta s strani najvišjega vodstva podjetja ter kot obveznost prenesena vsem znotraj podjetja.

Standardi in smernice

Danes se organizacije soočajo s težavo, kako naj zagotovijo primerljivost, preglednost in jasnost poročil o svoji družbeni odgovornosti. Raziskovalci ugotavljajo, da ni nujno, da so organizacije, ki imajo pozitivna poročila o družbeni odgovornosti, bolj odgovorne. Zato so se snovanja smernic in razvijanja mednarodnih standardov lotile številne organizacije.

SA 8000 je edina mednarodno priznana in akreditirana shema za družbeno odgovornost ter najbolj priznan standard na

področju družbene odgovornosti. Izdan je bil s strani nevladnega združenja SAI (Social Accountability International) in temelji na ILO konvencijah ter univerzalni deklaraciji UN o človekovih pravicah. Standard je kompatibilen z ostalimi mednarodnimi ISO standardi (poglavje 9. sistem vodenja) in podpira PDCA model.

Uresničevanje zahtev standarda SA 8000 - družbena odgovornost izboljšuje delovne pogoje za vsakega delavca, kar vodi do večjega zadovoljstva zaposlenih, ustvarja odnose zaupanja in zanesljivosti s poslovnimi partnerji, dobavitelji ter kupci izdelkov in storitev. Standard povečuje poslovni ugled organizacije, dodatno zaupanje kupcev in potencialnih vlagateljev, pa tudi kakovost izdelkov in storitev. Splošni namen SA 8000 je podeliti certifikat organizacijam, ki načela družbene odgovornosti celovito vpeljejo in vzdržujejo v svojih delovnih procesih.

SA 8000 mora biti sprejet na nivoju celotnega podjetja. Vključuje vse proizvodne (povezane) enote z namenom celovitega izpolnjevanja zahtev standarda.

Prednosti:

- jasna opredelitev delovnih standardov,
- smernice za presojevalske postopke zagotavljajo korektno in učinkovite presoje,
- pristop sistema vodenja po standardu SA 8000 omogoči razvoj družbene odgovornosti kot pomembnega stebra v organizaciji,
- mehanizmi za nenehno izboljševanje delovnih pogojev in
- formalni okvirji za vključevanje zainteresiranih strani.

ISO 26000 je prvi mednarodni standard za družbeno odgovornost, ki ga je izdala organizacija ISO. Gre za smernice za področje družbene odgovornosti, po katerih certificiranje ni možno. Namen standarda je spodbuditi organizacije, da preidejo iz okvirja osnovne skladnosti z zakonskimi zahtevami, saj je skladnost z zakonodajo temeljna dolžnost vsake organizacije. Pomaga jim pri

izboljšanju njihovega prispevka k trajnostnem razvoju družbe na sploh.

Zasebne sheme

SEDEX/SMETA in ICS S&E so presoje družbene odgovornosti na osnovi zasebnih shem, ki se običajno izvajajo na osnovi predpisanih kontrolnih seznamov, katere so pripravili lastniki shem v skladu z lastnimi kodeksi obnašanja. Posebnost tovrstnih presoj je, da je po opravljeni presoji prejemnik poročila lastnik sheme ter da ni možnosti za izdajo potrdila ali certifikata. Težje in gradacijo zahtev definira lastnik sheme, prav tako frekvenco izvajanja presoje.

SMETA je presoja etičnega poslovanja za članice skupine Sedex. Sedex je ena izmed največjih platform in združenje poslovnih partnerjev, ki medsebojno delijo podatke o dobaviteljih v svojih oskrbovalnih verigah ter njihovi skladnosti z zahtevami, ki jih predpisuje kodeks ETI (Ethical Trade Initiative kodeks obnašanja). Prisotna je globalno in ima preko 50.000 članov v več kot 150 državah. Približno 20.000 presoj SMETA se letno vnese na Sedex platformo. Presoja SMETA pokriva 4 osnovna področja (»4 pillars«): pravice delavcev, varnost in zdravje pri delu, okolje in poslovno etiko.

McDonalds SWA Supplier Workplace Accountability - program definira skladnost z zahtevami glede delovnega mesta ter skladno s Kodeksom obnašanja McDonalds-a s strani njegovih dobaviteljev. Ideja je pomagati dobaviteljem in tovarnam, da razumejo svojo odgovornost v verigi, presoja skladnosti z McDonalds-ovimi pričakovanji in skupno delo na nenehnem izboljševanju.



BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas, d.o.o.

Rešitve za doseganje, ohranjanje in dokazovanje skladnosti z zahtevami na področju kakovosti, zdravja, varnosti, okolja in družbene odgovornosti.

www.bureauveritas.si
01 4757 600

Premalo se poudarja, da bodo drugi tir plačali uporabniki, ne davkoplačevalci

Jože Volfand

Nedavna objava, da je kar 29 prijav za gradnjo del na zgornjem kraškem delu proge Divača-Črni Kal in spodnji del Črni Kal-Koper, pravzaprav ni presenetila. Slovenija je odprla velika vrata za domače in tuje gradbince že s karavanškim predorom, II. tir je končno v gradnji, tretja razvojna os najbrž tudi ni tako daleč. Dušan Zorko, direktor družbe 2TDK, je prepričan, da je najboljša pot domačih gradbenih podjetij za pridobitev del povezovanje s tujimi gradbinci, saj zahtevna dela terjajo reference. Na vprašanje, ali se gradi drugi tir ali enotirna proga s predpripravo za dvotirno, odgovori, da imajo mandat za gradnjo nove enotirne železnice. A glede na varnostne zahteve, da imajo najdaljši predori tudi servisne oz. reševalne cevi, bo projekt izpeljan tako, da bo 60 % trase dvotirne. Dušan Zorko tudi meni, da se premalo poudarja, kdo bo plačal projekt. Ne davkoplačevalci, pač pa uporabniki.

Kako se razpleta gradnja 170 m dolgega mostu čez dolino reke Glinščice?

Gre za dva mostova v skupni dolžini 170 metrov in galerijo v dolžini 45 metrov. Vse objekte bi že gradili, a je bil začetek odvisen od razpleta pritožbe enega od ponudnikov. Ko je avgusta lani strokovna komisija 2TDK razveljavila razpis, so izločili najcenejšo ponudbo zaradi suma neustrezne reference, dražji ponudbi pa zaradi nedopustno visoke cene. Najcenejši ponudnik se je nato pritožil oziroma vložil revizijo na razveljavitev razpisa. Od lanskega 3. septembra je bila pritožba na Državni revizijski komisiji.

Kje se je zapletlo?

Pri sporni referenci. Postopek je trajal nekoliko dolgo, saj gre za projekt, ki je zelo pomemben za obalno in slovensko gospodarstvo.

To najbrž ne bo edina težava. Po zmagi turškega gradbinca pri gradnji karavanškega predora je bilo več reakcij, tudi strokovnih, da Slovenija finančno izgublja, ker niso angažirani domači izvajalci. Tudi za II. tir je vse več bojazni, da naj bi imeli zaradi zahtevnosti projektov in sedanje zakonodaje domači izvajalci manj možnosti. Kako bo z razpisi in kako lahko uspejo domači izvajalci?

2TDK ima izdelano strategijo javnega naročanja. Vsi naši razpisi so mednarodni, torej se lahko nanje prijavijo gradbinci z vsega sveta. Verjetno se vaše vprašanje nanaša na glavna gradbena dela, ki smo jih, dva meseca pred rokom, razpisali novembra, v januarju pa smo imeli odpiranje ponudb. Ves čas smo trdili, da so razpisi pripravljeni tako, da bo za izvajalce zmagovita kombinacija skupni nastop domačih in tujih gradbincev. Med prijavljenimi je veliko takšnih skupnih prijav oziroma konzorcijev, pri katerih sodelujejo tako domača kot tuja gradbena podjetja.

So težava reference?

Da. Žal domača podjetja po propadu največjih gradbincev nimajo pogojev oziroma referenc, da bi se sama prijavila na razpisa za glavna dela. Gre za zahtevne projekte. Gradili bomo kar 37 kilometrov predorov oziroma predorskih cevi in za tako zahteven projekt so potrebne primerljive izkušnje. Vsekakor upamo, da bodo domača podjetja sodelovala pri gradnji in pridobila potrebne reference, ki jim bodo omogočale, da se v prihodnjih letih prijavijo na večje projekte pri nas, predvsem pa v tujini. Tako bodo postala pomemben igralec na gradbenem trgu. Tako bi



Dušan Zorko

foto: arhiv podjetja

tudi morebitni manko oziroma finančno izgubo, ki po mnenju nekaterih nastaja, lahko več kot le nadomestili. Želim, da bo ta projekt, ne glede na to, ali bodo sodelovali kot partnerji v konzorciju ali kot podizvajalci, odskočna deska za slovenske gradbince.

Dela že potekajo. Gradnja dostopnih cest naj bi bila končana do konca julija 2020. Boste uspeli?

Takšen je terminski načrt. Konec novembra se je že začelo z asfaltiranjem prvih cest in na terenu je zanimivo videti, kako hitro poteka gradnja. Šele zgodaj spomladi so se gradbinci zakopali v delo na terenu in do zdaj že trasirali veliko večino cest. Gradnja dobrih 20 kilometrov dostopnih cest je velik zalogaj. To je več, kot se jih sicer pri nas zgradi v enem letu.

Katere ovire lahko najbolj zavlečejo izvedbo posameznih del in celotnega projekta? Problem gradbenih odpadkov, arheološke najdbe, zamude pri razpisih, pritožbe ...?

Seveda jih ni malo. A menimo, da lahko rešimo večino težav. Realno gledano pri gradnji infrastrukturnih objektov največ zamud povzročijo pritožbe neizbranih gradbincev. A upamo, da smo se težavam vsaj delno izognili z dvostopenjskim javnim naročilom za glavna dela, ko v prvi fazi preverjamo usposobljenost gradbincev, šele v drugi fazi pa bo odločala cena.

Kako pa je z gradbenimi odpadki, kam jih boste odlagali?

Najprej je treba povedati, da se bo večina izkopane naravne mineralne surovine apnenca predelala in porabila za nasipe in betone. Deponiranje trajnih viškov zemeljskega izkopa, sestavljenega iz prsti in kamenja, ki je po zakonodaji gradbeni odpadke, je predvideno na odlagališču Bekovec. Del izkopane mineralne surovine apnenca, ki se ne bo porabil na gradbišču, se bo predelal na deponiji Črnotiče, del naravne mineralne surovine fliša pa bi morali skladno z gradbenim dovoljenjem voziti v Anhovo. Iščejo pa alternativne rešitve, ki bi pocenile projekt.

Kakšen je bil interes za zgornji kraški del proge Divača-Črni Kal in spodnji flišni del Črni Kal – Koper?

Velik. Za prvi, kraški odsek, se je prijavilo 15 podjetij oziroma konzorcijev, za spodnjega, flišnatega od Črnega Kala do Kopra, pa 14. Odziv nas je zelo pozitivno presenetil. Upam si trdit, da je na ta način projekt dobil širšo prepoznavnost. Zdaj sledi preverjanje ponudb, ki bo trajalo do tri mesece. Nato nameravamo tiste, ki bodo izpolnjevali zahtevane reference, povabiti k oddaji finančnih ponudb za izvedbo projekta.

Zakaj je projekt tako pomemben za Slovenijo?

Morda na to pomembnost preveč pozabljamo. Razlogov je več. Prvi je ta, da je obstoječa proga od leta 2018 tudi uradno povsem zasičena. Več kot 90 vlakovnih kompozicij na dan stara proga ne sprejme in zdaj se ves dodaten tovor, ki pride v koprsko pristanišče, seli na ceste. Ena vlakovna kompozicija pa nadomesti tudi okrog 40 tovornjakov. Ob podatku, da je šlo lani iz Luke Koper čez 300 tisoč tovornjakov, nas lahko skrbi, ali bodo naše avtoceste povsem zasedli

Vlada podprla priprave na dvotirnost proge na odseku Divača-Koper

Vlada je na januarski seji sprejela Sklep o izvedbi državnega prostorskega načrtovanja za spremembe in dopolnitve državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača-Koper. Za t.i. polno dvotirnost, torej izgradnjo dodatnega tira, za kar si je ves čas prizadevalo Ministrstvo za infrastrukturo, je treba zagotoviti ustrezne pravne podlage. Najprej torej spremembo državnega prostorskega akta, čemur bo sledilo gradbeno dovoljenje za nov vzporedni tir.

Že v sedanjí fazi izgradnje se izvajajo nekateri ukrepi, ki bodo kasneje omogočili izvedbo vzporednega tira, to je gradnjo treh najdaljših predorov na trasi (T1, T2 in T8) v polnem profilu.

tovornjaki. Z izgradnjo, kar premalokrat slimo, se bomo tudi Slovenci na morje lahko precej lažje peljali z vlakom, kot se sedaj. Da ne omenjam okolja in izpustov. Še bolj pomemben za Luko Koper in slovensko gospodarstvo pa je mednarodni vidik. Vsi sosedje, čeprav nimajo zasičenih prog, vlagajo milijarde v svoje železniško omrežje. Avstriji trenutno v novogradnje vlagajo 15 milijard evrov in nameravajo naložbe zaključiti do sredine desetletja. Če bo drugi tir zamujal, nam bodo Avstriji z obvozom mimo Slovenije speljali blagovne tokove in nam tako prevzeli posle, na letni ravni vredne stotine milijonov. Avstriji vlagajo namreč v železnice do severnoitalijanskih pristanišč, Italijani pa že imajo odlično železniško omrežje. Na drugi strani ne počivajo niti Hrvati, ki napovedujejo, da bodo do konca desetletja v železnice vložili tri milijarde, od česar bo imelo največ koristi reško pristanišče, ki je v blazni ekspanziji. Tu so še grška pristanišča s povezavami iz Pireja preko Srbije in Madžarske. Tudi druge države ne počivajo.

Vsi vlagajo milijarde, vsi se borimo za isti tovor in za isti posel. Kdor ga dobi več, se bo hitreje razvijal.

Kaj pomeni za izvajalce podatek, da bo na trasi več kot 100 kraških jam?

Pri projektu sodelujejo vrhunski slovenski krasoslovci. Gre za svetovno priznane strokovnjake s tega področja. Pravijo, da bomo kraške pojave lahko obvladovali, da ne bo večjih presenečenj. Vsi kraški pojavi so bili že zaznani in tudi sanirani ob gradnjah avtocestnih predorov. Vse te izkušnje so prišle prav tudi ob načrtovanju proge. Na območju prvih dveh predorov, ki sta najdaljša na trasi in bosta dvocevna, saj bosta imela glavno in servisno cev zgrajeno v polnem profilu, pričakujemo pet do deset kraških pojavov na kilometer. To bodo verjetno večinoma majhne jame. Večjo jamo lahko pričakujemo samo na začetku prvega predora. Se je pa projektant na primer z drugim predorom izognil območju velikih Ocizeljskih jam.

V javnosti še vedno ni povsem jasno, ali se gradi drugi tir ali enotirna proga s predpravo za dvotirno. Kaj to pomeni finančno, čeprav realni presojevalci gradnje podpirajo racionalni pristop, torej hkrati že izvedbo priprave za dvotirno progo?

Družba 2TDK ima zakonsko določen mandat za gradnjo nove enotirne železnice. Vsi trije najdaljši predori na progi pa bodo imeli tudi servisno cev v polnem profilu. Nekoč so to predpisovale smernice, ki so jih napredno upoštevali projektanti trase. Od leta 2008, ko so bili na evropski ravni sprejeti tehnični standardi za varnost v predorih, pa je to obvezno. Daljši predori morajo imeti servisne oziroma reševalne cevi. Sprva je bilo predvideno, da bodo te nekaj ožje od glavnih cevi. Potem ko se je vlada

odločila, da začne s postopki za dvotirnost, pa smo lanskega maja dobili dovoljenje za razširitev servisnih cevi v polni profil. Tako bodo prvi, drugi in osmi predor na trasi, ki so najdaljši, že polno dvocevni in v drugo predorsko cev bo, ko se bomo odločili za dvotirnost, potrebno le namestiti železniške tire in druge naprave za zgornji ustroj železnice. Dobrih 60 odstotkov trase bo tako dvotirne. Ko bo odločitev za dvotirnost, bo izvedba lažja tehnično in finančno.

Na trasi boste zgradili 37 kilometrov predorov. Kdaj bo končan prvi in ali je kakšna možnost, da gradnjo glede na potrebe prometa v Sloveniji končate prej, kot je bilo načrtovano?

Žal je projekt naletel na številne dobro znane ovire v preteklih letih, časovni načrt pa se kljub temu ni spreminjal. Dodatne časovne optimizacije si tako ne bomo mogli privoščiti. Naši strokovnjaki za gradnjo predorov pravijo, da se predorov prej kot v treh letih ne da zgraditi, tudi nikjer v svetu jih ne gradijo hitreje. Še dve leti bomo potrebovali za ostalo opremo. Šele po gradnji predorov in viaduktov namreč pridemo do tiste faze, ko bomo začeli postavljati tire. Tudi če bi krajše predore zgradili hitreje, to ne bi imelo nikakršnega pomena. Drugi tir bo uporaben, ko bo zgrajen v celoti, saj lahko popolnoma novo traso navežemo na obstoječo železniško traso.

Kako bo zaokrožena finančna konstrukcija?

Finančna konstrukcija je znana. Največje delo je bilo narejeno v prvi polovici lanskega leta, ko smo dobili zeleno luč Evropske investicijske banke za do 250 milijonov evrov ugodnega posojila. Tega ne bi bilo brez državnega poročstva, ki so ga poslanci potrdili v decembru 2019, za kar se jim zahvaljujem. S tem so prepoznali, da razvoj Slovenije brez projekta ne bo tako hiter kot z njim. Infrastruktura je namreč hrbtenica razvoja. Do konca marca pričakujemo še konec pogajanj s komercialnimi bankami za 167 milijonov kredita. Tudi ti krediti bodo cenejši z državnim poročstvom. Že v preteklih letih in tudi lani smo prejeli nepovratna sredstva iz Instrumentov za povezovanje Evrope. Pred dnevi pa smo oddali še dopolnjeno vlogo za dodelitev 80 milijonov evrov kohezijskih sredstev. Kot vemo, bo 400 milijonov prispevala država iz proračunske B bilance.

Kako boste vrnili posojila?

Večino denarja za vrnitev posojil in tudi državnega vložka se bo nateklo iz pribitka na cestnine za cestne prevoznike, povišane uporabnine na železnici in takse na pretovor v koprskem pristanišču.

Premalokrat se poudarja, da bo to proga, ki jo bodo dejansko plačali uporabniki, davkoplačevalci pa bomo proračunska sredstva za projekt le posodili in posojeni denar z naštetimi viri dobili povrnjen z obrestmi.

Več na www.zelenaslovenija.si

Pomen zapore cest za prometne razmere v mestnem jedru

Simona Šinko, Tomaž Kramberger, Roman Gumzej

Zagotavljanje varnosti na cestah

Dejstvo je, da je vedno več ljudi zaskrbljenih glede mobilnosti v svojem domačem mestu. Kar 9 od 10 vprašanih Evropejcev je namreč mnenja, da bi bilo potrebno stanje prometa v njihovem mestu izboljšati. Večina prometa, tako tovornega kot potniškega, se namreč začne ali konča v mestih. Več kot je prometa v mestih, več zastojev nastaja. Zastoji pa imajo številne negativne posledice na svoje okolje. Posledice zastojev so lahko gospodarske, socialne, zdravstvene in okoljske (Topolšek & Cvahte, 2016), vplivajo pa tudi neposredno na varnost vseh udeležencev v prometu.

Varnost udeležencev v cestnem prometu je poleg nastanka prometnih zastojev odvisna od več dejavnikov. Med pomembnejše lahko štejemo obnašanje udeležencev v prometu, stanje cestne infrastrukture, tehnično ustreznost udeležencev motornih vozil ter prometno okolje. Slabo stanje cestne infrastrukture lahko velikokrat vodi do prometnih nesreč. Posebej v primerih, ko neustrezna cestna infrastruktura ni pravilno označena, ali pa prihaja do raznovrstnih popravkov cestnih odsekov. V primeru zapore cest zaradi dela na njih morajo občine pripraviti ustrezen elaborat, v katerem morajo slediti členom, zapisanim v Pravilniku o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu (Uradni list RS, št. 116/06, 88/08, 109/10 – ZCes-1 in 4/16). V elaboratu mora biti natančno definirana začasna prometna ureditev zaradi del. Prometna ureditev mora biti urejena tako, da zagotavlja varno in najbolj optimalno odvajanje vseh vrst prometa.

Na Fakulteti za logistiko smo se lotili proučevanja, kaj takšne spremembe v prometu (zaradi zapor določenih odsekov cest) pomenijo za prometni tok v jedru mesta Maribor. V članku predstavljamo naše delo in rezultate do katerih smo prišli.

Proučevano geografsko območje

Za proučevanje prometa v primeru zaprtja določenih odsekov cest v mestnem jedru Maribora smo uporabili podatke, predstavljene v Celostni prometni strategiji mesta Maribor



(2015). Podatki predstavljajo jutranjo prometno konico v mestu (med 7.15 in 8.45 uro). V tem času v območje z avtomobilom prispe približno 7.037 ljudi, izstopi pa okoli 6.032 ljudi. Ob upoštevanju podatka, da so avtomobili v povprečju zasedeni z 1,4 potniki, je izračunan prometni tok.

Zapore cest v mestnem jedru Maribora

Analizirali smo 15 različnih scenarijev prometnih situacij v mestnem jedru Maribora:

1. osnovna simulacija brez zapor cest;
2. popolna zapore krožišča pri Koroški cesti in Strossmayerjevi ulici;
3. zaprtje Prežihove ulice iz smeri Koroške ceste;
4. zaprtje Strossmayerjeve ulice z dostopom na Mladinsko ulico;
5. zaprtje Trubarjeve ulice z dostopom na Mladinsko ulico;
6. zaprtje Ulice Heroja Staneta z dostopom na Mladinsko ulico;
7. zaprtje Prešernove ulice z dostopom na Maistrovo ulico;
8. zaprtje Cankarjeve ulice z dostopom na Maistrovo ulico;
9. zaprtje Kersnikove ulice z dostopom na Maistrovo ulico;
10. zaprtje ceste Trga Borisa Kidriča z dostopom na Razlagovo ulico;

11. zaprtje krožišča med Ulico Kneza Koclja in Mlinsko ulico;
12. zaprtje ulice Heroja Bračiča med Titovo cesto in Vošnjakovo ulico;
13. zaprtje Titovega mostu;
14. zaprtje Glavnega mostu;
15. zapore celotne dolžine ceste Ob bregu;
16. ureditev enosmernega prometa po Koroški cesti proti Glavnemu trgu in ulice Ob bregu v smeri proti Strmi ulici.

Da smo pridobili osnovo za primerjavo, smo najprej izdelali in analizirali prometno situacijo na običajen dan, ko v mestu ni prometnih zapor. Scenariji pod številkami 2 – 14 predstavljajo situacije, ko je zaprt en odsek cest, zaradi del na cesti ali zaradi dogodkov ob cesti, scenarij pod številko 15 pa predstavlja popolno zaporo Lenta, ki se zgodi vsako leto zaradi Festivala Lent. Scenarij številka 16 predstavlja prometno ureditev, ki bi bila po mnenju večine prebivalcev mestnega jedra smiselna.

Metodologija

Simulacije prometa smo se lotili s programskim orodjem SUMO Traffic (Simulation of Urban Mobility), ki je primeren za simulacije prometa na mikroskopskem nivoju, kar pomeni, da omogoča modeliranje obnašanja vsake entitete v prometu posebej (Krajzewicz, 2010).

Osnovni scenarij (1) smo ustvarili s pomočjo SumoWebWizard-a, pri čemer smo za analizo izbrali območje na sliki 1 in nastavili

osnovne parametre gostote prometa na izbranem območju. V tabeli 1 predstavljamo povprečni promet skozi območje.

S pomočjo orodja NetEdit smo nato za vsakega izmed petnajstih (2-16) scenarijev zaprli določen odsek ceste. Za vsako spremembo omrežja skozi mesto smo zagnali simulacijo in statistično analizirali poročila, ki nam jih je generiralo simulacijsko okolje. Rezultate na kratko povzemamo v nadaljevanju.

Rezultati simulacij

Čas preživet v sistemu (slika 1) predstavlja povprečen čas, ki so ga potniki v osebnih vozilih v simulaciji potrebovali od začetne točke potovanja do cilja. V osnovni simulaciji je bil ta čas približno 5 minut in 40 sekund. Potniki so hitreje prispeli na cilj le v primeru simulacij pod zaporednimi števkami (3), (4), (5), (6) in (10). Zaprtje teh odsekov cest v Mariboru torej ne bi imelo bistvenih posledic na sam čas potovanja v jutranji prometni konici. Čas potovanja se je najbolj podaljšal v scenarijih (13) in (15).

V osnovnem scenariju je bila povprečna dolžina kolone vozil dolga 15,13 m (od prvega vozila v koloni pa do zadnjega vozila). Najdaljše kolone vozil se pojavljajo v primeru scenarija (13), ko so v povprečju dolge 18,14 m. 17,94 m dolge kolone pa nastajajo tudi v primeru scenarija (15).

Daljšje kolone vozil v mestu so seveda neposredno povezane s porabo goriva. V vseh scenarijih zapor odsekov cest smo zaznali povečanje porabe goriva, najvišja poraba pa je bila zaznana v primeru scenarija (15).

Skrbijo tudi vrednosti emisij, ki jih povzročajo vozila na poti skozi Maribor. Rezultati simulacije so pokazali, da je ob običajnem prometu zaznati 2.115.956.576 mg/s izpustov CO₂ samo zaradi avtomobilov. Če k temu prištejemo še količino povzročenih izpustov CO₂ zaradi tovornjakov, avtobusov in motornih koles, je končna vrednost 2.594.235.035 mg/s. Prav tako skrbi vrednost dušikovih oksidov, ki bistveno pripomorejo k nastanku kislega dežja in pripomorejo k nastanku ozona. Avtomobili v osnovnem scenariju so skozi celoten čas simulacije proizvedli 3,24 ton izpustov NO_x, v primeru simulacije (15) pa je ta vrednost narasla na 3,77 ton.

Vrsta vozil	Število vozil
Avtomobili	2.965
Tovornjaki	60
Motorji	135
Avtobusi	78
Kolesa	487

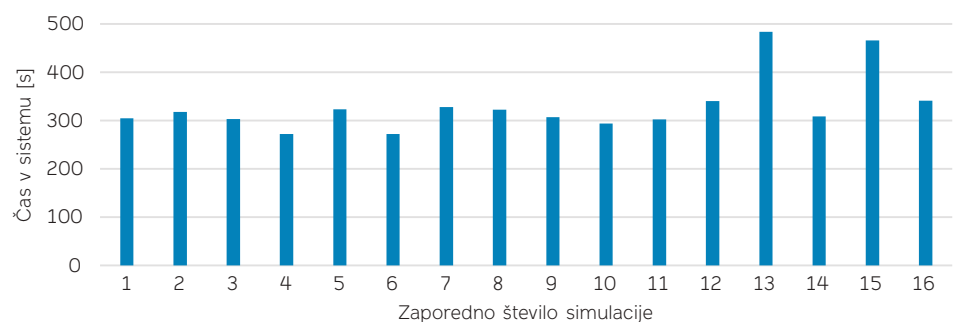
Tabela 1: Število vozil

Zaključek

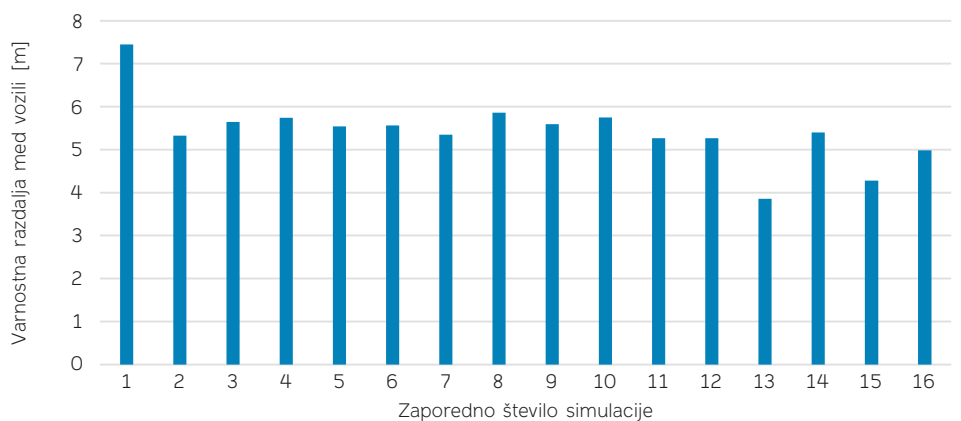
Na osnovi izvedene raziskave lahko trdimo, da se se čakalni časi v povprečju povečali pri vseh scenarijih, ki so vključevali zapore prometa. Največje je bilo povečanje v primeru zapore Lenta, ko se je povprečni čas čakanja vozil v koloni povečal iz 58,06s na 85,88s. Poleg povečanja potovalnih časov se je povečalo tudi število menjav pasov zaradi nujnih situacij na cesti. Zmanjšalo se je sicer število menjav pasov zaradi povečanja hitrosti potovanja, vendar so z vidika varnosti udeležencev na cesti bolj pomembne menjave pasu zaradi nujnih situacij na cesti. Več kot je potrebnih takšnih menjav pasov, manj varna je prometna situacija.

Pomembno je, da so ceste primerno vzdrževane in varne za udeležence v prometu. Občasne zapore cest so zaradi vzdrževalnih del vsekakor neizogibne. Pomembno pa je tudi, da načrtovalci prometa ob takšnih dogodkih predvidijo posledice. Kot smo videli skozi izvedene simulacije, ima lahko zapora že samo enega odseka ceste negativne posledice za promet v širšem območju mesta. Sklepamo lahko, da so simulacije sprememb v prometu smiselne še pred njihovo uvedbo, saj lahko z njimi precej natančno in z veliko gotovostjo predvidimo vse posledice spremenjene prometne situacije.

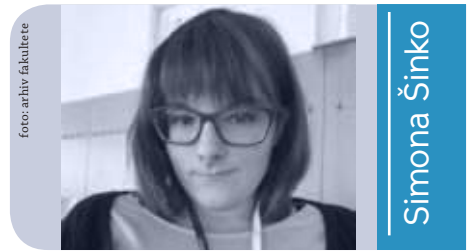
Menimo, da je bistveni problem prometne situacije v občini Maribor in v drugih občinah v Sloveniji naraščanje števila vozil ob nesorazmernem razvoju prometne infrastrukture na eni strani in prevelika navezanost prebivalcev na osebne avtomobile na drugi.



Slika 1: Čas vožnje



Slika 2: Varnostna razdalja med vozili



Simona Šinko



Tomaž Kramberger



Roman Gumzej

Za izboljšanje stanja na področju mobilnosti v slovenskih mestih bo torej potreben celostni pristop k obravnavani problematiki, ki bo vplival tudi na navade ljudi. Naša raziskava predstavlja primer, kako bi bilo takšen pristop možno uresničiti.

Več na www.zelenaslovenija.si

Zagotovite si prejemanje revije **EOL** s članstvom v **Zelenem omrežju** Slovenije

PRIJAVNICA

Podjetje/šola: _____ Naslov: _____

Kontaktna oseba: _____ Tel.: _____

E-naslov: _____ Davčna številka: _____

Davčni zavezanec: ☐ da ☐ ne Sodelovanje v obsegu: _____ € + ddv

Prijavljamo se v *Zeleno omrežje* Zelene Slovenije[®] za dobo enega leta. Znesek bomo poravnali na TRR Fit media št. 02232-0011624723, in sicer v roku 30 dni na osnovi prejete fakture. Članstvo se avtomatično podaljšuje do preklica.

Datum: _____ Podpis odgovorne osebe in žig:

Prijavnico lahko pošljete na el. naslov: zeleno-omrezje@zelenaslovenija.si ali po pošti:
Fit media d.o.o., Kidričeva ulica 25, 3000 Celje



Fit media d.o.o.
Kidričeva 25, SI-3000 Celje
el. naslov: info@fitmedia.si
tel.: 03/ 42 66 700

Kontaktna oseba:
Urška Košenina,
t: 03 42 66 706,
e: urska.kosenina@fitmedia.si

Revija EOL je nepogrešljiv partner pri uresničevanju vaših trajnostnih ciljev.

Ugodnosti
Zelenega
omrežja

PAKETI ZA PODJETJA:

- 1. Paket z novicami** (180 eur + ddv)
 - redno prejemanje revije EOL (10 števk letno),
 - objava 6 strokovnih novic v reviji EOL in na spletni strani,
 - popust za seminarje Zelene Slovenije,
 - objava logotipa.
- 2. Paket z intervjujem** (290 eur + ddv)
 - ugodnosti paketa z novicami in
 - vsebinski intervju s predstavnikom podjetja.
- 3. Paket s seminarjem in spletno pasico** (360 eur + ddv)
 - ugodnosti paketa z intervjujem in
 - spletna pasica ali video predstavitev,
 - 1-krat brezplačna udeležba seminarja Zelene Slovenije.
- 4. Trajnostni paket** (860 eur + ddv)
 - ugodnosti paketa s seminarjem in spletno pasico in
 - enourna delavnica za zaposlene v okviru Akademije Zelene Slovenije.

PAKETI ZA ŠOLE:

- 1. Osnovni paket** (180 eur + ddv)
 - redno prejemanje revije EOL (10 števk letno),
 - objava 6 strokovnih novic v reviji EOL,
 - popust za seminarje Zelene Slovenije,
 - objava logotipa.
- 2. Razširjen paket** (290 eur + ddv)
 - ugodnosti osnovnega paketa in
 - vsebinski intervju s predstavnikom šole.
- 3. Paket s seminarjem** (320 eur + ddv)
 - ugodnosti razširjenega paketa in
 - 1-krat brezplačna udeležba seminarja Zelene Slovenije.

☐ Želim prejemati obvestila Zelene Slovenije o izobraževanjih, seminarjih, delavnicah Akademije Zelena Slovenija in o izidih strokovnih publikacij, učbenikov, priročnikov iz zbirke Zelena Slovenija.

e-tron



Čas je,
da električno
postane
quattro.

Legendarno doživetje štirikolesnega pogona quattro skupaj z vznemirljivostjo električne energije. Prvi povsem električni Audi e-tron.

Podatki o porabi in emisijah za Audi e-tron:

Kombinirana poraba električne energije (kWh/100 km): 26,2 - 22,5 (WLTP); 24,6 - 23,7 (NEVC). Emisije CO₂: 0 g/km. Emisije CO₂ med vožnjo, skupne 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](https://www.audi.si).