

Moravske Toplice
6. in 7. oktober 2022



Jubilejno

25. STROKOVNO POSVETOVANJE

»SONARAVNE REŠITVE ZA ZELENI PREHOD SLOVENIJE«



Organizatorji:



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za strojništvo



Soorganizator:



In memoriam

**prof. dr. PETER NOVAK
(1937–2022)**



PROF. DR. PETRU NOVAKU V SPOMIN

Ko nas je pomladi letos zapustil profesor Peter Novak, mnogi tega skoraj nismo mogli dojeti. Čeprav je bil v svojem 85. letu starosti, smo ga vsi videli mladostne energije polnega, živahnega in družabnega. Takrat so na dan privreli tudi spomini izpred desetletij. Recimo na mojo prvo zaposlitev in moj prvi službeni sestanek, ki je seveda za vsakega mladega človeka svojevrsten izziv. Sestanek je bil v laboratoriju za meritve na Fakulteti za strojništvo pri profesorju Novaku, ki je za izračun sončnega potenciala v Sloveniji potreboval meteorologe. Še več – moja zaposlitev je bila financirana prav iz raziskovalne naloge, ki jo je na temo rabe solarne energije leta 1980 vodil profesor Novak. Prvi vtis, ki sem ga dobila, je bil seveda, da sem ga opazovala kot človeka. Njegov nastop je bil takrat in vedno kasneje markanten. Izžareval je izjemno dobronamernost, odlikovala ga je prijaznost v svojem odnosu do ljudi in javnosti. Izražal se je natančno, zbrano, vsebinsko bogato. Njegov pozitivni odnos, prijaznost in spodbudnost do kolegov je bil za mladega človeka neprecenljiv. Tudi vsa leta kasneje se profesor Novak ni spremenil. Njegov rahel nasmešek je odpiral vrata v duše sogovornikov, tako študentov kot odločevalcev. Kot pravi gospod, ne le profesor, ni nikoli izrazito pokazal jeze, žalosti ali veselja. Čustva je znal pokazati za izjemno prijeten in dostojen ovoj. Pri tem si je pogosto pomagal z svojim neponovljivim smislom za humor. Ta je bil na inteligentni ravni in so pri pametnemu in informiranemu poslušalcu vzbudile več kot le humorne misli. Njegova inteligenca in humor sta bila izjemna začimba vseh kasnejših naših srečanj in razprav.

Še bolj markanten vtis pa je na mladega človeka napravil profesor Novak s svojimi pogledi na energetiko in njegove vizije za njen razvoj v prihodnosti. Lahko bi dejali, da je bil vedno daleč pred svojim časom. Ko se je večina energetskih strokovnjakov navduševala nad plinom in jedrsko energijo, je on že pred štirimi desetletji predaval o rabi sončne energije, nato pa videl še dlje – njegova vizija je bila energetski sistem z obnovljivimi viri, katerih osnovni vir bo sončna energija. Vsi mladi, ki smo prišli z njim v stik, smo tako hitro ugotovili, da smo na isti strani sonca, da verjamemo v praktično uporabo tega neskončno velikega in brezplačnega naravnega vira. Bil je tudi med prvimi, ki je dojel, kako tesno so povezani energetika in okoljski problemi, še zlasti kakovost zraka. Z varstvom okolja se je zato ukvarjal že mnogo prej, preden smo razumeli, kako usodne bodo podnebne spremembe za planet in človeštvo.

Vsakič, ko sva se nadaljnjih 40 let srečevala, sem se znova prepričala, da je profesor Novak res vizionarski raziskovalec in pedagog. Prav zato je postal eden od najuglednej-

ših slovenskih strokovnjakov za energetiko. Od svoje diplome leta 1961 je ostal zvest področju energetike in Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani, kjer je do upokojitve raziskoval in predaval, od leta 1985 kot redni profesor in kasneje zaslužni profesor. Njegovi predmeti so bili: ogrevanje, hlajenje in klimatizacija, obnovljivi viri energije in varstvo okolja. Dekan omenjene fakultete je bil med leti 1991 in 1995. Je avtor več kot 430 znanstvenih prispevkov, podpisan pa je tudi pod 10 patentov. Slovenskim podjetjem je ponudil inovativne rešitve na področju učinkovite rabe energije v stavbah. Z njegovo idejo je Mercator v trgovskih centrih kot prvi v Evropi uporabil izpodrivno prezračevanje, MIK iz Celja pa v svoja okna vgrajuje njegovo rešitev lokalnega sistema prezračevanja. Bil je izredno cenjen predavatelj in mentor več kot 300 študentom, 25 magistratom ter 20 doktorandom. Po upokojitvi je svoje pedagoško delo nadaljeval v Novem mestu. Bil je ustanovitelj, organizator in prvi dekan Visoke šole za tehnologije in sisteme (zdaj FS NM), kjer je za vedno pustil svoj pečat.

Mnogokrat sva se s profesorjem srečala tudi na številnih strokovnih srečanjih. Na primer na kongresih o uporabi sončne energije, pa tudi na nacionalnih delavnicah. Peter Novak je bil vedno najbolj poslušan uvodni govorec. Zavedal se je pomena komunikacije znanosti najširši javnosti in za dvig energetske pismenosti. Uredil je zbornik Strategija varstva okolja v Sloveniji (1990), leta 1991 pa je postal glavni urednik Strojniškega vestnika. Zavedal se je tudi, da mora kot intelektualec prevzeti tudi različne druge družbene vloge in stopiti iz laboratorijev in predavalnic. Bil je častni predsednik Slovenskega društva za sončno energijo. Zveza strojnih inženirjev Slovenije mu je 2011 podelila nagrado za življenjsko delo. Več kot dvanajst let je bil član Sveta za varstvo okolja RS, bil je predsednik komisije za klimatizacijo in član znanstvenega sveta na Mednarodnem inštitutu za hlajenje IIR, podpredsednik Zveze evropskih združenj za gretje, prezračevanje in klimatizacijo REHVA in častni član Ameriškega združenja za ogrevanje, hlajenje in klimatizacijo ASHRAE. Bil je podpredsednik znanstvenega sveta pri Evropski agenciji za okolje in član Upravnega odbora za podeljevanje Evropske poslovne nagrade za okolje.

Najine poti pa so se tu in tam križale, tudi ko je bilo na željo politike treba napisati nacionalne strategije in nacionalne tehnične norme. Profesor Novak je bil vedno povabljen k pisanju in jih je tudi oblikoval in izdelal. Ko pa je bilo treba imenovati ministra ali sekretarja za energetiko, pa ga je politika zaobšla. Morda so se bali njegovih naprednih misli in idej, bali so se, da bi morali delati tisto, kar šele sedaj postaja logično, normalno in nujno. Politika ga je občudovala in ga poslušala, ni pa ga pustila odločati. Zato so bili programi, usmeritve in strategije vedno bolj napredni, kot so bila dejanja v praksi. Tako je ostalo do danes. Na koncu naj omenim še njegovo odprtost do medijev in civilne družbe. Njegovi intervjuji v časopisih in forumih in njegovi odlični nastopi na televiziji so k sreči ohranjeni za vse nas. Zelo dobro je razumel, da so javni nastopi nujni, če želimo povečati ozaveščenost javnosti in seveda volivcev in doseči dolgoročne spremembe k bolj trajnostni energetiki. Brez dlake na jeziku in brez kakršne koli osebne preračunljivosti, je vedno jasno opisal stanje in vzroke zanj. Vedno pa je tudi ponu-

dil nove vizije in rešitve, ki so spodbujale rabo obnovljivih virov energije. Zelo bomo pogrešali profesorja Petra Novaka, če bo prišlo do soočenjih pred referendumom o Jek 2, kajti njemu pač nihče ni mogel nikoli reči, da je zanesenjak ali nerealen, kot lahko tako zaznamujejo energetiki vse, ki se zavzemamo za trajnostne okoljske rešitve.

Najbolj pa bomo pogrešali Petra Novaka kot človeka, ki je gledal in videl življenje, okolje in energetiko čuječe in kompleksno. Ni bil pripadnik ene struje, pripadal je širokemu razumu in širokemu razumevanju področja. Njegovo zapuščina je in bo še dolgo aktualna, še zlasti s številkami in dejstvi podprta vizija naše energetike. Vizija za tiste, ki znajo zavihati rokave, se boriti za prihodnje generacije in ne le podpisovati milijardne pogodbe.

Velik je tudi prispevek prof. Novaka k strokovnim posvetom s področja varstva okolja, ki jih že 25 let organizira Zveza ekoloških gibanj Slovenije (ZEG) in so namenjena poglobljeni strokovni obravnavi perečih okoljskih problemov v Sloveniji. K njihovi pripravi in izvedbi se je aktivno vključil leta 2014, ko se je tematika z odpadkarskega področja razširila tudi na onesnaževanje zraka in alternativne vire energije. Takoj smo prepoznali, da imamo med sabo izjemnega strokovnjaka širokega profila, zato smo mu v organizacijskem odboru poverili vodilno vlogo. Z izjemnim poznavanjem svetovnih trendov in stanja domačega življenjskega okolja je močno vplival na izbor tematik letnih posvetov, oblikovanje njihovih zaokroženih in uravnoteženih programov in pritegnitev uglednih predavateljev. K izvedbi posvetovanj je prispeval tehtne uvodne predstavitve in poglobljene tematske prispevke, predvsem s področja onesnaževanja zraka, racionalne rabe energije, novih energetske in surovinskih virov, krožnega gospodarstva ipd. (Tabela 1). Dragoceni so bili tudi njegovi kritični prispevki na okroglih mizah in novinarskih konferencah. S tem je veliko prispeval h kakovosti in sporočilnosti posvetov, oblikovanju dobrih usmeritev pri reševanju konkretnih problemov, dvigu slovenske okoljevarstvene stroke, napredku domače projektantske prakse ipd. Njegovega mesta ne bo mogoče zapolniti, ne kot strokovnjaka, ne kot človeka.

Lučka Kajfež Bogataj,
Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani

Viktor Grilc,
Fakulteta za okolje, Velenje

Tabela 1: **Vloga in prospekvi prof. Petra Novaka na posvetovanjih Zveze ekoloških gibanj Slovenije med leti 2014 in 2022**

Leto	Naslov posveta	Funkcija dr. Petra Novaka
2014	Gospodarno in odgovorno z odpadki in surovinskimi viri	-
2015	Kako do nič odpadkov v Sloveniji	član organizacijskega odbora
2015	Kakšen zrak dihamo – kakovost zraka v Sloveniji	predsednik organizacijskega odbora
2016	Gospodarno z viri za sonaravni razvoj	predsednik organizacijskega odbora
2017	Opadki in emisije v sistemu krožnega gospodarstva	podpredsednik organizacijskega odbora
2017	Sodelovanje javnosti v postopkih EM in jedrskih sevanj	podpredsednik organizacijskega odbora
2018	NPVO in njegov dialog z lokalnimi skupnostmi	podpredsednik organizacijskega odbora
2019	Krožna ekonomija za boljši zrak in manj odpadkov	podpredsednik organizacijskega odbora
2020	Okoljska samozadostnost Slovenije – neizogibna nujnost!	podpredsednik organizacijskega odbora
2021	Okoljska samozadostnost Slovenije – od besed k dejanjem!	podpredsednik organizacijskega odbora
2022	Sonaravne rešitve za zeleni prehod Slovenije	član organizacijskega odbora do svoje nenadne smrti

Prispevki dr. Petra Novaka

- Vpliv obratovanja in vzdrževanja kurilnih in dimovodnih naprav na onesnaževanje zraka in porabo goriv
- Organski odpadki – pomembna surovina za sonaravni energetski sistem
- Uvodnik (predstavitel namena posvetovanja)
- Uporaba biomase in reševanje emisije prašnih delcev v energetskem konceptu Slovenije
- Predstavitel namena posvetovanja
- Zrak – pomemben naravni vir za sonaravni razvoj Slovenije
- Kakovost zraka v Sloveniji (predstavitel stanja)
- Biomasa Slovenije kot surovina za nova goriva in ne več vir onesnaževanja

-

- Predstavitel namena strokovnega posvetovanja: Lokalne skupnosti, kakovost življenja in kakovost zraka
- Vplivi energetskega (podnebne) koncepta Slovenije na kakovost zraka
- Predstavitel namena posveta
- Uredba (EU) 2018/1999 o upravljanju energetske unije, krožno gospodarstvo in NEPN
- Nacionalni energetske podnebni načrt v luči realnih rešitev

- Podnebne spremembe v Sloveniji: od besed k dejanjem

-

Strokovno posvetovanje
»SONARAVNE REŠITVE
ZA ZELENI PREHOD SLOVENIJE«

Organizatorji

Zveza ekoloških gibanj Slovenije-ZEG
Znanstveno - raziskovalno središče Bistra Ptuj
Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

Soorganizator

Slovenski državni gozdovi

Urednika

- Karel Lipič
- dr. Klavdija Rižnar

Organizacijski odbor

Karel Lipič (predsednik), dr. Viktor Grilc, dr. Niko Samec, dr. Filip Kokalj,
dr. Lučka Kajfež Bogataj, mag. Igor Petek, dr. Tomaž Katrašnik, dr. Tomaž Vuk,
dr. Štefan Čelan, dr. Klavdija Rižnar, dr. Janez Ekart, Drago Dervarič,
Borut Hočevar, mag. Rudi Vončina, Jože Leskovar, Jure Fišer, Vilko Pešec

Izdajatelj

Zveza ekoloških gibanj Slovenije
Cesta krških žrtev 53, 8270 Krško
Kontakt: +386 64 253 580
zegslo20@gmail.com

Oblikovanje in prelom

Melita Rak

Ljubljana, 2022

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

628.4:502.131.1(082)

338:502(082)

SONARAVNE rešitve za zeleni prehod Slovenije (posvetovanje) (2022 ; Moravske Toplice)

»Sonaravne rešitve za zeleni prehod Slovenije« [Elektronski vir] : 25. strokovno posvetovanje : Moravske Toplice, Hotel Ajda, 6. in 7. oktober 2022 / organizatorji ZEG ... [et al.] ; soorganizator SIDG - Slovenski državni gozdovi ; [urednika Karel Lipič, Klavdija Rižnar]. - Krško : Zveza ekoloških gibanj Slovenije, 2022

ISBN 978-961-6119-28-3

COBISS.SI-ID 124241155

Za vsebinsko in jezikovno ustreznost besedil odgovarjajo avtorji sami.

Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja Založbe je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah.

Moravske Tolice, Hotel AJDA
6. in 7. oktober 2022

25. STROKOVNO POSVETOVANJE

»SONARAVNE REŠITVE ZA ZELENI PREHOD SLOVENIJE«

Organizatorji



ZRS Bistra
P T U J



Univerza v Mariboru
Fakulteta za strojništvo

Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za strojništvo*



Soorganizator



Slovenski Državni Gozdovi

Jubilejno



- 17 25 LET STROKOVNIH POSVETOVANJ V MORAVSKIH TOPLICAH
(1997–2022) IN 30 LET DELOVANJA SEG/ZEG (1992–2022)
- 19 UVODNIK

1. panel:

SONARAVNO RAVNANJE Z ODPADKI (KAVCIJSKI SISTEM)

- 23 KAKO NAJ BI ZBIRALI KOMUNALNE ODPADKE?
» mag. Igor PETEK
- 35 VIZIJA U PODRUČJU SAKUPLJANJA KOMUNALNOG OTPADA
2022.-2024.
» Ivica KAROGLAN
- 47 PROGRAMI USPOSABLJANJA ZA TRAJNOSTNO RAVNANJE
Z ODPADKI ZA OBČINE – ENCOURAGE
» dr. Klavdija RIŽNAR
- 53 PREGLED EVROPSKIH KAVCIJSKIH SISTEMOV EMBALAŽE PIJAČ
IN NAJPOMEMBNEJŠE IZKUŠNJE
» Erika OBLAK
- 61 PRIPRAVA MATERIALOV ZA RECIKLIRANJE DOBLJENIH
IZ SISTEMA ZBIRANJA KOMUNALNIH ODPADKOV
» Jure FIŠER, Ajda PLETESKI, Nina DAJČMAN, Tina FRANGEŽ,
Slavko DVORŠAK
- 69 DIGITALNI SISTEM ZBIRANJA KAVCIJSKE EMBALAŽE
» dr. Bojan PAHOR, DI Michaela HEIGL, Robert ČAJIĆ, Rudolf HORVAT,
Andrej GOMBOŠI
- 77 ZAKAJ JE ODLOČANJE O OKOLJU TAKO NEGOTOVO
IN/ALI TEŽAVNO - PRIMER KAVCIJSKEGA SISTEMA
» dr. Viktor SIMONČIČ

2. panel:

ENERGETSKA IZRABA ODPADKOV

83 TERMIČNA VREDNOST ODPADKOV

» dr. Niko SAMEC, dr. Filip KOKALJ

3. panel:

NIZKOOGLJIČNO IN KROŽNO GOSPODARSTVO

89 PRILAGAJANJE IN BLAŽENJE PODNEBNIM SPREMEMBAM NA PODROČJU KMETIJSTVA PO LETU 2030

» dr. Boštjan PETELINC

97 IZZIVI NA PODROČJU ZMANJŠEVANJA IZGUB HRANE IN ODPADNE HRANE

» Tadeja KVAS MAJER

105 PREHOD NA NIZKOOGLJIČNO GOSPODARSTVO

» Vesna NAHTIGAL, Antonija BOŽIČ CERAR, Simona LESAR

111 NUSPROIZVOD ILI PRESTANAK STATUSA OTPADA?

» Mirjana TODORVIČ, Siniša MITROVIČ

121 OGLJIČNI ODTIS IN NAČRT ZMANJŠEVANJA EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV OBČINE ŠKOFJA LOKA

» Eva MARKUN, Alenka MARKUN, Tatjana BERNIK

129 POVEČANJE RAZUMEVANJA DELOVANJA KROŽNEGA GOSPODARSTVA V SLOVENIJI - studioKroG

» dr. Klavdija RIŽNAR, dr. Marinka VOVK

4. panel:

OKOLJSKO KOMUNICIRANJE

- 139 GREEN TAX REFORM IN AUSTRIA**
» Bernd GUGELE

- 147 DVE RAVNI OKOLJSKEGA PODJETNIŠKEGA KOMUNICIRANJA:
EKOLOŠKA MODERNIZACIJA IN GREENWASHING**
» dr. Andrej A. LUKŠIČ

- 155 ZELENO POSLOVANJE S SPODBUJANJEM TRAJNOSTNE POTROŠNJE**
» mag. Maja BENKO, Anja BUČAR, Simon KOLENC, Urša PODLOGAR

- 165 DRUŽBENA SPREJEMLJIVOST REŠITEV, KI VODIJO DO
OGLJIČNE NEVTRALNOSTI V CEMENTNI INDUSTRIJI**
» mag. Maja BLATNIK

- 173 ZAKAJ JE PODNEBNO ZANIKANJE ŠE KAR USPEŠNO IN
KAKO SE MU LAHKO NAŠI MOŽGANI UPREJO**
» Borut HOČEVAR

- 179 ZELENI PREOBROT K JEDRSKI ENERGIJI V SLOVENIJI 2022**
» dr. Leo ŠEŠERKO

Jubilejno



25 LET STROKOVNIH POSVETOVANJ V MORAVSKIH TOPLICAH (1997–2022) IN 30 LET DELOVANJA SEG/ZEG (1992–2022)

Društvo Slovensko ekološko gibanje - SEG, ustanovljeno leta 1992, v Ljubljani, je bilo v tistem času med največjimi nevladnimi okoljskimi organizacijami, z več kot dva tisoč šesto člani in nekaj kolektivnimi člani (Obrtna zbornica Slovenije in razna društva), ki jih je vezala skupna želja prispevati k ekološki prenovi gospodarskega in družbenega tkiva, ozaveščanju prebivalstva, odpravljanju vzrokov onesnaženosti okolja ter preprečevanju škodljivih posegov v naravo.

Slovensko ekološko gibanje - SEG je leta 1995 ustanovilo in registriralo Center za ekološke dejavnosti, ki je opravljal raziskovalno-razvojne in svetovalne storitve ter organiziral razne akcije in oblike izobraževanja. SEG je v okviru svojih dejavnosti soustanovil še PEC - Pomurski ekološki center v Murski Soboti in NEC - Notranjski ekološki center v Cerknici. Od leta 1992 in vse do leta 2002 je SEG –Center za ekološke dejavnosti izdajal revijo za ekološka vprašanja – Slovenski ekološki glasnik – OKOLJE. Skupaj smo izdali 32 rednih in dve posebni številki revije OKOLJE /n. pr. maja 1997« Slovenija 1990-1996 Politika in okolje«. SEG je v sodelovanju znotraj svojih centrov v okviru založniške dejavnosti med leti 1992 in 2022 izdal še dvaindvajset strokovnih knjig, skupaj v založbi s PEC pa še 12 priročnikov in pobarvank.

V letu 1997 je znotraj organiziranosti SEG delovalo 37 strokovnih sekcij in 25 pokrajinskih odborov.

Pokazala se je potreba, da naša okoljska organizacija svoje aktivno sodelovanje z Gospodarsko zbornico Slovenije, Obrtno zbornico Slovenije, okoljskimi in javnimi podjetji, komunalnimi podjetji slovenskih občin in regij, Univerzo v Ljubljani, Univerzo v Mariboru ter resornimi ministrstvi (MOP, MI, MZ, MKGP) nadgradi še z organizacijo strokovnih posvetovanj. Po enodnevni posveti znotraj članstva SEG smo se odločili za javne dvodnevne strokovne posvete na isti lokaciji, to je zdravilišče TERME 3000 v Moravskih Toplicah, Hotel Ajda. Prvi dvodnevni strokovni posvet je bil v organizaciji SEG in v sodelovanju z Ministrstvom za okolje in prostor meseca decembra 1997. Vse do leta 2002 so bili posveti v organizaciji SEG/združenja in sodelovanja MOP. Leta 2000 je Združenje SEG v sodelovanju z MOP in podjetjem OIKIA d.o.o. organiziralo strokovni posvet »O celovitem oblikovanju bivalnega prostora«.

V letu 2002 se je Združenje Slovensko ekološko gibanje registriralo v Zvezo ekoloških gibanj Slovenije - ZEG. V tem letu smo v soorganizacijo pritegnili Univerzo v Mariboru, Fakulteto za strojništvo. Tako so nastali kakovostni dvodnevni strokovni posveti na temo ravnanja z odpadki in leta 2004 odmevni posvet na temo »Termična obdelava odpadkov v Sloveniji v sistemu gospodarskega ravnanja z odpadki«. Tega posvetovanja se je udeležilo 160 udeležencev in 25 predavateljev iz Slovenije. Teme posvetovanja so bile iz področja reševanja okoljskih problemov na področju odpadkov, zraka, voda, sevanj. Po podatkih ZEG je na vseh 25-ih posvetih predavalo oz. sodelovalo preko 500 strokovnjakov iz Slovenije in tujine ter okrog 3000 udeležencev. Zraven posveta v Moravskih Toplicah je SEG/ZEG v obdobju 30 let organiziral še 18 posvetov in preko 800 predavanj po Sloveniji.

Področja vpliva ionizirnih in neionizirnih sevanj in jedrskih odpadkov smo znotraj posvetovanj obravnavali še v letih 2009 in 2018. Zborniki strokovnih posvetovanj so nastajali šele po letu 2002 (revija OKOLJE). Slikovnega gradiva iz strokovnih posvetovanj in vabil je do leta 2012 ostalo relativno malo ohranjenih.

Kakovostni premik so strokovna posvetovanja doživela šele po priključitvi soorganizatorja Znanstveno-raziskovalnega središča Bistra Ptuj.

Karel Lipič,
predsednik Organizacijskega odbora in ZEG

Okoljski problemi so v Sloveniji tradicionalno deležni posebne pozornosti strokovnjakov, oblikovalcev politik, lokalnih skupnosti, zasebnega sektorja, nevladnih organizacij in druge širše javnosti. Stanje okolja se na splošno izboljšuje, vendar še je vedno zaskrbljujoče na posameznih področjih. Potrebna je večja snovna učinkovitost pri ravnanju s surovinami in odpadki, realizacija projektov energetske izrabe odpadkov, hitrejši napredek pri prilagajanju na podnebne spremembe in družbena preobrazba nasploh, saj se je Slovenija obvezala do leta 2050 zmanjšati neto emisije toplogrednih plinov na nič. Kaj storiti, da bomo dosegli zapisane cilje in hkrati soglasje med različnimi rešitvami v imenu javnega interesa, želimo na posvetu odpreti razpravo o konkretnih ukrepih in načrtovanih rešitvah Slovenije. Za prihodnje varstvo okolja je pomembno razumevanje povezave zmogljivosti okolja z družbenimi, prostorskimi in gospodarskimi procesi, ki morajo temeljiti na naravnem ravnovesju. Smo pred velikimi izzivi dejanj, zato bomo na jubilejnem 25. posvetu »Okoljska samozadostnost - Sonaravne tehnologije za Slovenijo« prednostno obravnavali najbolj aktualna področja:

- **Panel 1: Sonaravno ravnanje z odpadki**

Zbiranje komunalnih odpadkov je prvi korak do njihove uspešne predelave, kar mora biti usmerjeno v kar najbolj učinkovit splet aktivnosti v krožnem življenju materialov. Glavni namen postavitve enotnega sistema je po čim krajši in učinkoviti poti vzpostaviti ta krožni tok. Zbiranje komunalnih odpadkov naj bi tako bilo prilagojeno možnostim sprejema v razpoložljive predelovalne obrate (oz. narekovati njihovo posodobitev ali izgradnjo novih) in zato tudi čim bolj enotno. Smernice za ločeno zbiranje komunalnih odpadkov z navedbo in opisom evidentiranih dobrih praks, ki jih je aprila 2020 objavila Evropska komisija, so zato za postavitve sistemov ločenega zbiranja zelo dobrodošle. Učinkovitemu sistemu zbiranja mora seveda slediti tudi učinkovita in sonaravna predelava, vse do konkurenčnih sekundarnih materialov za izdelavo novih izdelkov.

- **Panel 2: Energetska izraba odpadkov in kakovost zraka**

Slovenija je letošnjo pomlad sprejela dva ključna dokumenta, ki pomenita pomembno osnovo za realizacijo projektov energetske izrabe odpadkov: Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov RS in Uredbo o opravljanju obvezne državne gospodarske javne službe sežiganja komunalnih odpadkov. Poleg države, so sedaj na potezi tudi zainteresirane občine, da naredijo naslednje

poteze v smeri realizacije projektov energijske izrabe. V panelu bomo preverili stanje na teh projektih in na področju sežiga in sosežiga odpadkov nasploh.

- **Panel 3: Nizkoogljično in krožno gospodarstvo**

Evropski zeleni dogovor predstavlja novo, trajnostno in vključujočo strategijo za rast, katere cilji so spodbuditi gospodarstvo, izboljšati zdravje in kakovost življenja ljudi ter poskrbeti za naravo. Akcijski načrt za krožno gospodarstvo – Za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo se tesno navezuje na evropsko industrijsko strategijo. Skozi spodbujanje trajnostnih izdelkov oziroma verige njihovih sestavnih delov bo postopoma uvedla gospodarno ravnanje z viri ob ohranjanju konkurenčnega gospodarstva. Ta zahteva postavlja v ospredje spodbujanje boljše snovne izrabe odpadkov, kar bo zajeto v reviziji predpisov o odpadkih na Evropski in nacionalnih ravneh držav članic. Panel bo poskušal nasloviti izzive, ki nas čakajo, ob upoštevanju značilnosti naše družbe.

- **Panel 4: Okoljsko komuniciranje**

Okoljska osveščenost porabnikov je vse bolj pomembna za proizvajalce. Najbolj opazno je v avtomobilski industriji, širi pa se tudi na druge branže. Še več, mlade generacije iskalcev zaposlitve so postale pozorne na odnos zaposlovalcev do okolja. Za podjetja je zato vse bolj pomembno, da trajnostno usmeritev učinkovito predstavijo javnosti. Podobno je v političnih strankah, prenaša pa se tudi na vladno raven in na lokalne skupnosti. O komuniciranju trajnostne usmeritve v podjetjih in ustanovah bomo govorili v tej sekciji posveta.

Karel Lipič, Zveza ekoloških gibanj Slovenije
predsednik Organizacijskega odbora, 2022

1. panel



**SONARAVNO
RAVNANJE Z ODPADKI
– KAVCIJSKI SISTEM**

Jubilejno



KAKO NAJ BI ZBIRALI KOMUNALNE ODPADKE?

HOW SHOULD MUNICIPAL WASTE BE COLLECTED?

» mag. Igor PETEK, univ. dipl. inž. grad.

Publikus, d. o. o., Vodovodna cesta 97, 1000 Ljubljana

igor.petek@publikus.si

Povzetek

Ustrezen sistem zbiranja komunalnih odpadkov je ključen za zagotavljanje ustrezne predelave komunalnih odpadkov skladno s prioritarnim vrstnim redom ravnanja z odpadki. Sistemi zbiranja naj bi bili medsebojno podobni ali vsaj kompatibilni in naj bi proizvajali enake ali vsaj podobne produkte, ki bi jih industrija tako lažje vačala v reciklažni krog. Zato smo v preteklosti pogrešali jasne in enotne koncepte in usmeritve za načrtovanje in postavitve sistemov za zbiranje odpadkov.

Evropska komisija je v letu 2015 izvedla projekt Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU, s katerim so ocenili upravljanje sistemov in praks ločenega zbiranja odpadkov v 28 prestolnicah EU. Ocenjevanje se je osredotočalo na prednostne tokove odpadkov, navedene v 10. in 11. členu Okvirne direktive o odpadkih: kovine, plastiko, steklo in papir ter biološke odpadke.

V letu 2018 je bila direktiva revidirana in dopolnjena. Evropska komisija je v aprilu 2020 objavila Študijo s smernicami za ločeno zbiranje komunalnih odpadkov. Namen objave je bila pomoč občinam v državah članicah pri vzpostavitvi načinov zbiranja komunalnih odpadkov. V študiji so navedena nekatera osnovna pravila za ločeno zbiranje, veliko število dobrih praks ter pregled načinov zbiranja za glavne odpadkovne tokove, za katere so cilji za zbiranje najbolj ambiciozno opredeljeni v direktivi: bio-odpadki, odpadna plastika, odpadni tekstil in nevarni gospodinjski odpadki. Iz navedenega lahko ocenimo, da imamo v Sloveniji postavljene ustrezne sisteme za zbiranje komunalnih odpadkov, ki pa imajo še kar nekaj možnosti za izboljšanje.

Ključne besede: embalaža, nevarni gospodinjski odpadki, odpadkovni tokovi, smernice

Abstract

An appropriate municipal waste collection system is crucial to ensure proper recovery of municipal waste in accordance with the priority order of waste management. Collection systems should be similar or at least compatible with each other and should produce the same or at least similar products, which would make it easier for the industry to enter the recycling cycle. Therefore, in the past we have lacked clear and uniform concepts and guidelines for the design and installation of waste collection systems.

In 2015, the European Commission carried out the project Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU, which assessed the management of separate waste collection systems and practices in the 28 EU capitals. The evaluation focused on the priority waste streams listed in Articles 10 and 11 of the Waste Framework Directive: metals, plastics, glass and paper, and bio-waste.

In 2018, the directive was revised and amended. In April 2020, the European Commission published a Study with guidelines for the separate collection of municipal waste. The purpose of the publication was to assist municipalities in the Member States in setting up municipal waste collection methods. The study sets out some basic rules for separate collection, a large number of good practices and an overview of collection methods for the main waste streams for which collection targets are most ambitiously defined in the directive: bio-waste, plastic waste, textile waste and hazardous household waste. From the above, we can estimate that we have set up appropriate systems for the collection of municipal waste in Slovenia, which, however, still have quite a few possibilities for improvement.

Key words: packaging, hazardous household waste, waste streams, guidelines

UVOD

Na spletnih straneh Evropske komisije so bile v aprilu 2020 objavljene Smernice za ločeno zbiranje komunalnih odpadkov. Te so bile izdelane v podporo Komisiji pri vzpostavitvi smernic za ločeno zbiranje odpadkov v okviru pomoči Komisiji pri izvajanju revidirane zakonodaje o odpadkih, oceni načrtov ravnanja z odpadki in spremljanju skladnosti z Okvirno direktivo o odpadkih.

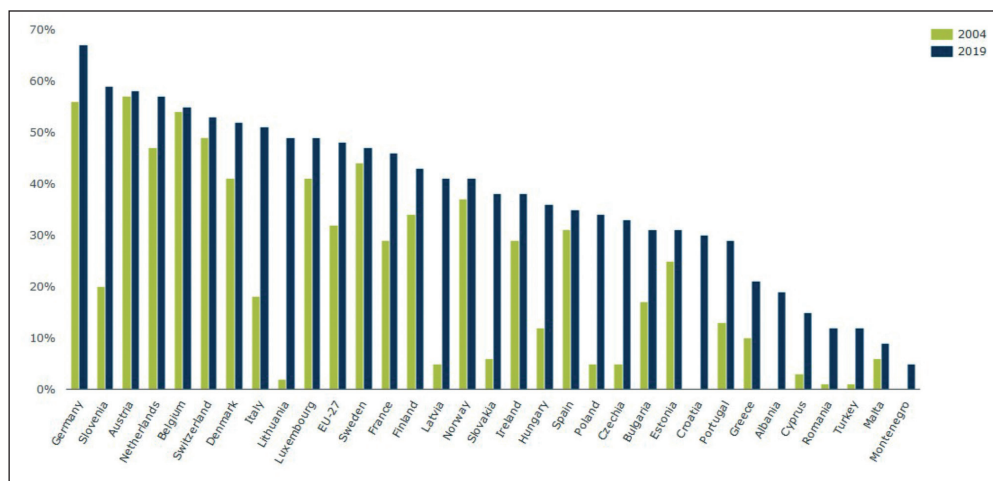
Vsebina objavljenih smernic predstavlja nadaljevanje objavljene primerjalne analize, ki jo je Evropska komisija izvedla v letu 2015 kot projekt, katerega namen je bil oceniti upravljanje sistemov in praks ločenega zbiranja odpadkov v 28 državah in prestolnicah EU. Inštitut BiPRO GmbH (BiPRO GmbH, München, Nemčija, <http://www.bipro.de/>) in Inštitut CRI (Copenhagen Resource Institute (CRI), Kopenhagen, Danska) sta v partnerstvu s podjetjem Environ izdelala primerjalno analizo v sklopu izvajanja projekta

primerjave za Evropsko komisijo s poudarkom na fazi zbiranja odpadkov. V dogovoru z Evropsko komisijo sta izvajalca takrat pripravila kratke predstavitve mest v obliki »študij primera«, ki sta jih vključila v zaključno poročilo, v katerem so podrobneje pokazali, kako mesta pridejo do uspešnih rezultatov. Končni cilj primerjalne analize in poročila je bil izdelava podrobnejšega opisa primerov dobrih praks, ki bi bili uporabni kot recept za druga mesta v njihovih prizadevanjih za izboljšanje ločenega zbiranja odpadkov.

Obravnani dokument pa podaja aktualni pregled obveznosti in dobrih praks za doseganje ciljev zastavljenih v direktivi.

Cilj v I. 2018 revidirane direktive o odpadkih je bil izboljšati količino in kakovost virov, primernih za ponovno uporabo in recikliranje, s spodbujanjem ločenega zbiranja odpadkov. Da bi podprli države članice pri prenosu direktive EU v nacionalno ali podnacionalno zakonodajo, 2. poglavje vsebuje smernice za razlago pravnih zahtev. Natančneje, osredotoča se na obveznosti ločenega zbiranja in odstopanja, za katera se lahko uveljavlja.

Cilji, ki jih postavlja revidirana direktiva, so ambiciozni. Cilj revidirane direktive je ponovna uporaba in recikliranje 55 % vseh komunalnih odpadkov do leta 2025, 60 % do 2030 in 65 % do 2035. Za doseganje teh ciljev bodo po vsej Evropi potrebna znatna prizadevanja.

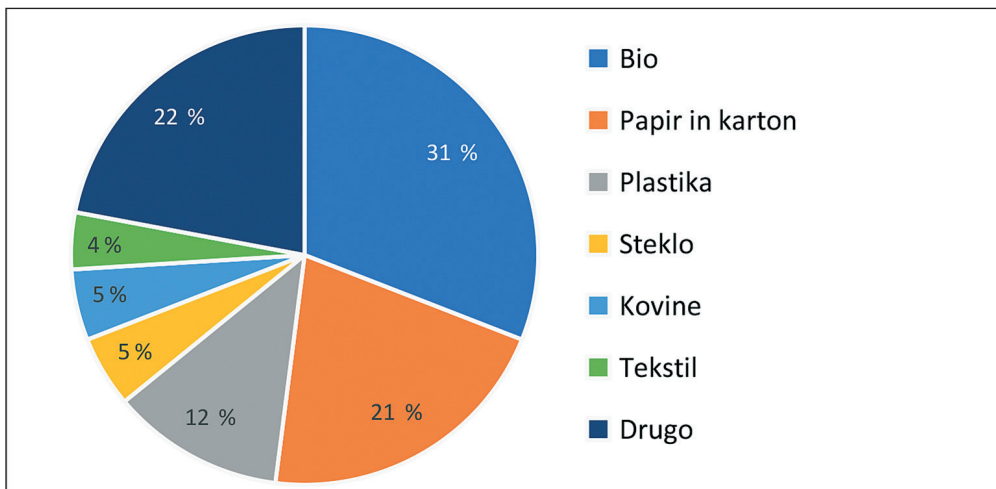


Slika 1.: Stopnja recikliranja komunalnih odpadkov. [4]

Povprečna stopnja recikliranja v Evropi se je v zadnjih dveh desetletjih močno povečala. Vendar pa se trenutne stopnje recikliranja med državami članicami znatno razlikujejo, kot je prikazano na zgornji sliki. To neskladje po eni strani kaže, da bodo nekatere države morale izvesti strukturne reforme, po drugi pa, da so možne izboljšave zaradi dosledne uporabe dobrih praks predhodnikov po vsej EU znatne.

Za podporo državam članicam pri doseganju ciljev revidirane Okvirne direktive o odpadkih dokument s smernicami vsebuje pregled dobrih praks in priporočil za učinkovite sheme ravnanja z odpadki. Komunalni odpadki predstavljajo le manjši del (okoli

10 %) vseh odpadkov v EU, vendar so zelo vidni in možnosti za izboljšanje stanja so velike.



Slika 2.: Sestava komunalnih odpadkov v Evropi. [4, 8]

Sestava, prikazana na zgornji sliki, kaže, da večina komunalnih odpadkov prihaja iz šestih tokov odpadkov. Ločeno zbiranje papirja in kartona, stekla in kovin je dobro znano in široko uveljavljeno. Zato se smernice osredotočajo na dobre prakse za ostale tri tokove odpadkov: biološke odpadke, plastiko in tekstil. Revidirana direktiva vsebuje tudi obveznosti za ločeno razvrščanje nevarnih gospodinjskih odpadkov. V smernicah so predstavljene dobre prakse za ravnanje s tem tokom odpadkov.

OBVEZNOSTI LOČENEGA ZBIRANJA

Za povečanje povpraševanja in vrednosti recikliranih materialov je bistveno izboljšanje kakovosti zbranih materialov. Ker je sortiranje odpadkov pri viru eden od ključnih vzvodov za doseganje boljše kakovosti, revidirana direktiva obvezuje države članice, da vzpostavijo sheme za ločeno zbiranje:

- 2. odst. 10. člena: Odpadki se zbirajo ločeno in se ne smejo mešati z drugimi odpadki ali drugimi materiali z drugačnimi lastnostmi.
- 3. odst. 10. člena: Odstopanja za obveznosti ločenega zbiranja se lahko uporabijo.
- 1. odst. 11. člena: Države članice so dolžne ločeno zbirati vsaj papir, kovino, plastiko in steklo. Države članice vzpostavijo tudi ločeno zbiranje tekstila.
- 20. člen: Države članice vzpostavijo ločeno zbiranje frakcij nevarnih odpadkov, ki nastanejo v gospodinjstvih.

- 1. odst. 20. člena: Države članice zagotovijo, da se biološki odpadki ločujejo in reciklirajo pri viru ali pa se zbirajo ločeno.

Časovno pa direktiva opredeli naslednje obveznosti:

- ločeno zbiranje je obvezno od leta 2015 za papir, kovino, plastiko in steklo, do 31. decembra 2023 za biološke odpadke ter do 1. januarja 2025 za tekstil in nevarne gospodinske odpadke,
- države članice do 31. decembra 2021 predložijo Komisiji poročilo o izvajanju tega člena v zvezi s komunalnimi in biološkimi odpadki, vključno z materialno in ozemeljsko pokritostjo ločenega zbiranja ter kakršnimi koli odstopanji iz 3. odstavka 10. člena.

Direktiva opredeljuje in natančneje definira tudi kar nekaj pojmov: bio-odpadki, zbiranje, ločeno zbiranje, predelava (Recovery), ponovna uporaba in recikliranje (priprava na ponovno uporabo in recikliranje), preprečevanje nastajanja odpadkov, visoko kvalitetno recikliranje, nevarni gospodinski odpadki, skupno zbiranje določenih vrst odpadkov, ...

DEJAVNIKI USPEHA IN TVEGANJA

Ločeno zbiranje je ključnega pomena za trajnostno ravnanje z odpadki in za razvoj krožnega gospodarstva. Z določitvijo pravih spodbud in kapacitet za ločeno zbiranje bodo gospodinjstva razvrščala pri viru, kar bo povzročilo homogene tokove za ponovno uporabo in recikliranje, ki jih je mogoče valorizirati v zaprti zanki ali drugih aplikacijah visoke vrednosti.

Recepti za uspešno organiziranje ločenega zbiranja so bili analizirani v številnih študijah. Za uspeh so potrebni predvsem štirje elementi:

- ekonomske spodbude,
- pravno uveljavljanje,
- prilagojene zmogljivosti,
- privlačna komunikacija.

Razširjena odgovornost proizvajalca (EPR) prenaša finančno in operativno odgovornost ravnanja z odpadki z občin na proizvajalce blaga. Z zagotavljanjem ustrezne infrastrukture in potrebne komunikacije EPR prispeva k boljšemu razvrščanju in recikliranju. EPR je pokazal svoje zasluge za recikliranje številnih tokov odpadkov, kot so embalaža, elektronika, baterije in vozila. Poleg tega so znanstveniki in oblikovalci politik prepričani, da je mogoče EPR dodatno poglobiti in razširiti, da bo imel še večji učinek. Na primer, z uporabo EPR za tekstil se lahko povečajo stopnje recikliranja (glej

poglavje o tekstilu), cilji recikliranja plastične embalaže se bodo znatno povečali (glej poglavje o plastiki) in spodbude za okoljsko zasnovu bi lahko okrepili z uvedbo spremenjenih pristojbin, ki jih morajo plačati proizvajalci.

Plačaj, kolikor odvržeš (Pay-As-Your-Throw) (**PAYT**) zahteva od gospodinjstev, da plačajo, ko odvržejo (mešane) odpadke. To običajno poteka na različne način, npr. z označenimi vrečkami za odpadke, ki jih je treba nabaviti vnaprej, oddajo odpadkov v ulične zabojnike, ki se odklenejo šele po identifikaciji državljana s personalizirano kartico, ali z oddajo v individualne zabojnike z nalepko ali/in s čipom. Bistveno je, da so mešani odpadki dragi, medtem ko so tokovi, ki jih je mogoče reciklirati, (skoraj) brezplačni, kar daje jasno spodbudo za razvrščanje. Zaradi močnih finančnih spodbud je PAYT izjemno orodje za izboljšanje ločenega zbiranja.

Takse na odlaganje in sežig ne vplivajo neposredno na državljanke, ampak spodbujajo občine, da izboljšajo učinkovitost sortiranja, zbiranja in recikliranja odpadkov v svoji regiji. Ti davki pomagajo ponotranjiti eksterne stroške odlaganja (emisije ogljika in metana, onesnaževanje zraka in podzemne vode) ter eksterne koristi recikliranja (prihranki energije, zmanjšanje vplivov na okolje in zdravje pri pridobivanju čistih virov). Da bi začeli veljati, bi se morale takse povečati (na najmanj 20 EUR na tono ali več).

V **depozitnem sistemu** potrošnik plača depozit ob nakupu pijače v steklenici in prejme povračilo, ko vrne prazno steklenico. Tipični depoziti bi se gibali okoli 0,2 EUR na steklenico, odvisno od velikosti, materiala in nacionalnih prioritet. Sistem se običajno uporablja za embalažo pijač, obstaja pa tudi za vračljive izdelke, kot so plinske jeklenke. Zaradi finančne spodbude depozitni sistem povzroči skoraj takojšnje povečanje stopnje recikliranja na raven nad 90 %. Hkrati se zmanjša smetenje, nekateri ljudje celo zbirajo plastenke in pločevinke, da bi dobili povračilo. Prednosti tega sistema se večinoma izgubijo zaradi stroškov izvedbe in ozke osredotočenosti na embalažo pijač. Posledično je vračilo depozita priporočen instrument, vendar se države članice, ki dosegajo enakovredne rezultate z alternativnimi rešitvami, večinoma odločajo, da ne bodo vzpostavile depozitnega sistema.

Tveganja in pasti:

- EPR je močan politični instrument, vendar za spremljanje zahteva veliko in stalno osredotočenost politike. Tudi po implementaciji so cilji recikliranja ponavadi statični.
Zdi se, da njihova sprememba (povečanje) vzbuja veliko polemiko. Zato bo EPR izpolnil svoj polni potencial le, če bodo oblikovalci politike naložili izvajanje s strogimi roki (npr. 2 leti priprave) in bodo še naprej redno posodabljali stopnje recikliranja (npr. vsaka 3 leta), da bi še naprej izboljševali učinkovitost recikliranja,
- veliko gospodinjstev na začetku ne mara PAYT, ker se zdi, kot da bi jim odvzeli »brezplačno storitev«. To pogosto povzroči veliko nepravilnega odlaganja v prvih mesecih po uvedbi nove sheme PAYT. Poleg tega lahko PAYT, če ni nadzorovan, povzroči nepravilno razvrščanje, kar poslabša kakovost zbranega recikliranega materiala. Kljub temu je v regijah, kot je Flandrija (Belgija), kjer se PAYT uporablja že nekaj

let, instrument postopoma postal del običajnih praks in ima danes veliko podporo javnosti. Obstoječi programi uveljavljanja in obveščanja uspevajo zmanjšati onesnaževanje zbranega recikliranega materiala. Poleg tega, če se PAYT uvede hkrati z znižanjem splošne pristojbine za zbiranje odpadkov, se lahko sprejemljivost bistveno poveča. Pravzaprav uravnotežen proračun poudarja spodbude za razvrščanje in ne prihodke izvajalcev. Posledično je PAYT mogoče uspešno izvajati, če ga vodi močno politično vodstvo, ki lahko premaga začetni odpor, in ga spremlja znižanje pristojbin za odpadke, pravno uveljavljanje in zavzeto komuniciranje,

- **mnenja o depozitnih sistemih so različna. Zagovorniki napovedujejo neizpolnjene prednosti (visoke stopnje recikliranja in izogibanje smetenju), medtem ko nasprotniki poudarjajo stroške, breme za vse akterje in ozek obseg. Zaradi kontroverzne narave ga nekatere lokalne oblasti in regionalne vlade želijo uvesti, druge pa oklevajo. Čeprav ni nemogoče, delno izvajanje depozitnega sistema na enem nacionalnem trgu ustvarja velika tveganja za goljufije in finančna neravnovesja. Zato bi se o izvedbi depozitnega sistema morali dogovoriti na nacionalni ravni,**
- tudi davki na proizvode so možen instrument politike. Ciljne izdelke podražijo in dajejo jasno sporočilo, naj potrošniki kupujejo druge ali manj izdelkov. Davki na izdelke so bili uspešno uporabljeni za posebne izdelke, ki ustvarjajo tokove odpadkov, ki si zaslužijo posebno pozornost, kot so plastične vrečke. Davek na proizvode daje jasne spodbude za preprečevanje, vendar poleg potencialnega komunikacijskega vidika državljanov ne spodbuja k razvrščanju odpadkov,
- številne občine uporabljajo tudi fiksne letne pristojbine za financiranje stroškov ravnanja z odpadki. Gospodinjstva vsako leto plačajo pristojbino ne glede na količino nastalih odpadkov. Zato fiksne pristojbine ne dajejo nobenih ekonomskih spodbud za razvrščanje odpadkov. Čeprav je ta ukrep mogoče uporabiti za uravnoteženje financiranja, ga ne bi smeli obravnavati kot ukrep, ki povečuje stopnjo recikliranja.

Prostore za zbiranje odpadkov je potrebno prilagoditi za vsak tok odpadkov. Smernice opisujejo scenarije zbiranja, ki lahko dosežejo dobre rezultate recikliranja:

- **scenarij 1** združuje obsežne storitve zbiranja **od vrat do vrat z depozitnim sistemom** za embalažo pijač. Zbiranje od vrat do vrat je predvideno za kuhinjske odpadke, papir in karton, embalažo in ostanke odpadkov. Zbiranje od vrat do vrat zagotavlja največjo storitev državljanom, medtem ko kavcijski sistem izboljša rezultate zbiranja embalaže pijač (plastika in kovine) in zmanjša smetenje. V primerjavi z drugimi scenariji bo scenarij 1 dražji, vendar bo dosegel tudi najboljše rezultate,
- **scenarij 2** ponuja obsežne storitve zbiranja **od vrat do vrat** (podobno kot v scenariju 1), vendar brez kavcijskega sistema. Potrošnikom zagotavlja visoko raven storitev, ki potrošnike spodbuja k razvrščanju odpadkov na nefinančni način,
- **v scenariju 3** so široko dostopni **ulični zabojniki** (nadzemni ali podzemni). Tipična velikost bi bila 1,5–5 m³. Logistična optimizacija (v primerjavi z zbiranjem od vrat

do vrat) ima za posledico večjo stroškovno učinkovitost in lahko zagotovi rešitve za težave z lokalno mobilnostjo v zgodovinskih mestnih središčih. Ulični zabojniki so predvideni za kuhinjske odpadke, papir in karton, embalažo pijač in ostanke odpadkov. Za povečanje stopnje ponovne uporabe/recikliranja in kakovosti embalaže pijač (umetne mase in kovine) je uveden **depozitni sistem**,

- **scenarij 4** predvideva **ulične zabojnike** (podobno kot v scenariju 3) za ločeno zbiranje tokov odpadkov. V primerjavi z drugimi scenariji bo imel ta sistem najnižje stroške, a tudi največje težave z nečistočami,
- **pri vseh scenarijih** so bistveni objekti za organizacijo ločenega zbiranja odpadkov. Ti morajo biti na voljo v vsakem scenariju politike. Ti objekti naj vključujejo spodbude za kompostiranje doma, redne prevzeme (npr. mobilno zbiranje), prevzem v trgovini prek sistemov EPR in prevzem v zbirnih centrih.

Zbiranje od vrat do vrat (scenarija 1 in 2) bi bilo še posebej primerno za urbana območja z visoko gostoto prebivalstva, kjer so transportne razdalje majhne. Scenarij 3 in 4 delujeta tako v mestih kot tudi na podeželju. Posledično so razlike med občinami možne, čeprav je usklajevanje znotraj držav članic priporočljivo, da se izognemo zmeddi državljanov.

LOČENO ZBIRANJE BIO-ODPADKOV

Biološki odpadki, kot so opredeljeni in revidirani direktivi, vključujejo dve glavni frakciji, in sicer vrtno in parkovno odpadke ter kuhinjske odpadke. Ne zajemajo ostankov iz gozdarstva ali kmetijstva in jih ne smemo zamenjevati s širšim izrazom »biorazgradljivi odpadki«, ki vključuje tudi druge biološko razgradljive materiale, kot so les, papir, karton in blato iz čistilnih naprav.

Kuhinjski odpadki prihajajo iz gospodinjstev, restavracij, gostiln in maloprodajnih prostorov, primerljivi odpadki pa tudi iz obratov za predelavo hrane.

Biološki odpadki so zahtevna frakcija odpadkov za ločeno zbiranje, nenazadnje zaradi svoje biološke razgradljivosti. Zbirni sistemi in z njimi povezani obrati za recikliranje morajo biti vzpostavljeni v skladu z vrsto bioloških odpadkov, ki jih bo sistem sprejel. Na primer, oprema za zbiranje in pogostost zbiranja kuhinjskih odpadkov morata biti zasnovana tako, da je tveganje za smrad čim manjše.

Tudi pri obdelavi je treba upoštevati biološke značilnosti. Na primer, bioloških odpadkov z visoko vsebnostjo lignina (na primer bioloških odpadkov z visoko vsebnostjo papirja/lesa) ni mogoče obdelati v obratih za anaerobno razgradnjo. Nasprotno pa je v kompostnih obratih kuhinjske odpadke najbolje mešati z zelenimi odpadki, da se optimizira proces kompostiranja in vrednost končnega proizvoda.

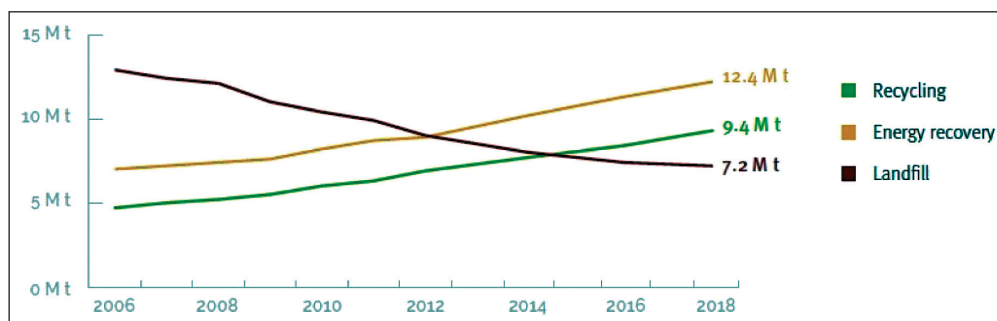
LOČENO ZBIranJE PLASTIČNIH ODPADKOV

Zaradi visoke funkcionalnosti, vsestranskosti in relativno nizke cene plastike je ta skupina materialov vseprisotna v vsakdanjem življenju. Plastika se sicer uporablja v številnih trajnih aplikacijah, a njena uporaba v kratkotrajnih aplikacijah, ki niso zasnovane za ponovno uporabo ali stroškovno učinkovito recikliranje, vodi v potratne in linearne prakse porabe.

Proizvodnja plastike je v samo nekaj desetletjih eksponentno narasla – z 1,5 mio ton leta 1950 na 360 mio ton leta 2018 po vsem svetu. EU je eden od ključnih svetovnih akterjev v proizvodnji plastike s proizvodnjo 62 mio ton plastike v letu 2018.

Evropejci vsako leto kupimo 51 mio ton plastike, ki jo najdemo v vseh vrstah blaga, zlasti v embalaži (39,9 %), gradbenih materialih (19,8 %), avtomobilski (9,9 %) in električni ter elektronski oprema (6,2 %) (Plastics Europe, 2018).

Od leta 2006 do 2018 se je količina plastičnih odpadkov, zbranih za recikliranje v EU, podvojila, energetska predelava pa se je povečala za 77 %. Nasprotno pa se je količina odložene plastike zmanjšala za 44 %. Leta 2018 je bilo 42,6 % plastičnih odpadkov sežganih z energetske predelavo, 32,5 % recikliranih (od tega 81 % znotraj EU in 19 % zunaj EU), 24,9 % pa je šlo na odlagališča, kot je prikazano na spodnji sliki.



Slika 3.: Razvoj obdelave plastičnih odpadkov po uporabi v EU28, Norveški in Švici. [5]

LOČENO ZBIranJE TEKSTILA

Poraba tekstilnih izdelkov v EU je ocenjena na 9 do 13 mio ton, kar ustreza 19 kg do 27 kg na prebivalca na leto. 71 % bi bilo oblačil, 29 % pa domačega tekstila (posteljno perilo, toaletno perilo, zavese itd.). Ta številka vključuje preproge s težko netekstilno podlago in daje okvirno zgornjo raven za količine tekstilnih odpadkov, ki so na voljo za ločeno zbiranje.

Dejansko ločeno zbiranje rabljenih tekstilnih izdelkov v EU ni znano. Samo v državah članicah, v katerih je zbiranje rabljenega tekstila opredeljeno kot zbiranje odpadkov, je poročanje o količinah zbiranja obvezno. Smernice podajajo pregled nad količinami zbiranja in stopnjami zbiranja v izbranih državah.

Za države/regije z razpoložljivimi podatki se stopnje zbiranja gibljejo od 4 % v Latviji do več kot 70 % v Nemčiji. Razlike med državami povzročata nešteto dejavnikov, vključno s kulturnimi razlikami, intenzivnostjo dejavnosti zbiralcev in praksami poročanja (Watson et al., 2018). Vendar pa imajo močne politike lahko tudi pomemben učinek: stopnje zbiranja so se v Franciji povečale za 370 %, odkar so bili leta 2007 sprejeti obvezni predpisi PRO. Zbiranje se je od leta 2014 povečalo za 56 %. Nobena druga država nima zanesljivih količinskih in časovnih podatkov.

Kar zadeva neprodani tekstil iz maloprodaje, industrija ne poroča o letnih količinah.

LOČENO ZBIranJE NEVARNIH GOSPODINJSKIH ODPADKOV (NGO)

Količina NGO brez OEEO se običajno giblje okoli 1 % komunalnih odpadkov. Vendar je podatke, ki so na voljo na ravni države, težko primerjati, saj imajo države različne postopke poročanja in kategorije (npr. vključno z OEEO in odpadnim jedilnim oljem). Prijavljene količine nevarnih odpadkov iz gospodinjestev se v EU gibljejo med 1 in 6 kg na prebivalca.

NGO se v glavnem zbirajo v zbirnih centrih, običajno približno dve tretjini. Približno ena tretjina se zbere prek mobilnih zbiralnikov in obdobjnih odvozov. Poleg tega obstajajo zbirna mesta v maloprodajnih trgovinah za nekatere tokove odpadkov, kot so baterije. Preostanek se zavrže v ostanek odpadkov ali majhen del tudi na neprimernih mestih, kjer predstavljajo nevarnost in okoljsko škodo, kot je npr. odlaganje s splakovanjem v stranišče. Na splošno se v zrelih sistemih ločeno zbira le del NGO.

ZAKLJUČEK

Zaključimo lahko naslednje:

- ločeno zbiranje frakcij odpadkov vodi do višje stopnje recikliranja, kot če zbrane frakcije izločamo s postopki predelave, zlasti kadar so frakcije namenjene za recikliranje,
- sistemi zbiranja komunalnih odpadkov v Sloveniji so večinoma dovolj dobro načrtovani in v glavnem tudi postavljeni ter so v večini primerov skladni s priporočili v objavljenih smernicah. Še vedno manjka kar nekaj infrastrukture (zbirni centri),
- z določitvijo pravih spodbud in zmogljivosti za ločeno zbiranje bodo gospodinjstva razvrščala pri viru, kar bo povzročilo homogene tokove za ponovno uporabo in recikliranje, ki jih je mogoče valorizirati v zaprti zanki ali drugih aplikacijah visoke vrednosti. Za uspeh so potrebni štirje elementi:
 - ekonomske spodbude,

- pravno uveljavljanje,
 - prilagojene zmogljivosti,
 - privlačna komunikacija.
- izvajanje sistema pristojbin »plačaj, kolikor povzročiš« (Pay As You Throw - PAYT) za zbiranje preostanka odpadkov je eden od glavnih dejavnikov uspeha za uspešno ločeno zbiranje frakcij komunalnih odpadkov,
 - uvedba depozitnega sistema res lahko povzroči hitro rast recikliranja nad 90 % in zmanjšanje smetenja. Prednosti tega sistema pa se večinoma izgubijo zaradi stroškov izvedbe in ozke osredotočenosti na embalažo pijač. Države, ki dosegajo visoke rezultate z drugimi rešitvami, večinoma ne bodo vzpostavile depozitnega sistema,
 - pri zbiranju komunalnih odpadkov lahko pričakujemo še kakšne systemske prilagoditve s ciljem povečanja masnih tokov v recikliranje odpadkov.

VIRI IN LITERATURA

1. BiPRO. (2012): Screening of waste management performance of EU Member States. Report submitted under the EC project "Support to Member States in improving waste management based on assessment of Member States' performance", Report prepared for the European Commission - DG ENV. Najdeno 15. 5. 2016 na naslovu http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Screening_report.pdf
2. Dubois, M. et. al. 2020. Guidance for separate collection of municipal waste. Publications Office of the European Union. Luxembourg. ISBN 978-92-76-18818-6. Guidance for separate collection of municipal waste - Publications Office of the EU (europa.eu). Najdeno 1. 4. 2022 na naslovu http://publications.europa.eu/resource/cellar/bb444830-94bf-11ea-aac4-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1
3. Evropska komisija. (2016): New study shows capitals of Slovenia, Estonia and Finland as top performers in separate waste collection, Press release. Najdeno 15. 5. 2016 na naslovu http://ec.europa.eu/environment/pdf/29_01_2016_en.pdf
4. EUROSTAT (<https://ec.europa.eu/eurostat/>)
5. Plastics Europe (2019): The circular economy for plastics. Najdeno 7. 6. 2022 na naslovu <https://plasticseurope.org/fr/knowledge-hub/the-circular-economy-for-plastics-a-european-overview/>
6. Seyring, N. et. al. (2015): Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU, Final Report. European Commission - DG ENV, Brussels. Najdeno 15. 5. 2016 na naslovu http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf. Priloge najdene 15. 5. 2016 na naslovu <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/index.htm>
7. Watson, D., Aare, A.K., Trzepacz S. & Dahl Petersen, C. (2018a). Used Textile Collection in European Cities. Study commissioned by Rijkswaterstaat under the European Clothing Action Plan (ECAP). Najdeno 7. 6. 2022 na naslovu [Technical report templates \(ecap.eu.com\)](http://ecap.eu.com)
8. Worldbank

Jubilejno



VIZIJA U PODRUČJU SAKUPLJANJA KOMUNALNOG OTPADA 2022.-2024.

» Ivica KAROGLAN, direktor

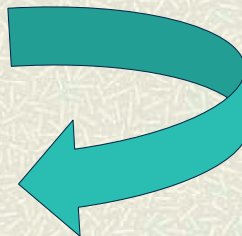
Čistoća Split d.o.o.
Put Mostina 49, 21000 Split
ivica.karoglan@cistoca-split.hr



ZAKONSKA REGULATIVA

- ‡ **Zakon o gospodarenju otpadom**
- ‡ **Odluka o načinu pružanja javne usluge prikupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada na području JLS-a**

**mora biti donesena od strane JLS
do 31.01.2022. godine
(na razini cijele RH-zakonska obveza)**



GOSPODARENJE OTPADOM U REPUBLICI HRVATSKOJ

1.700.000 TONA OTPADA PRIKUPLJENO U RH

**40% ODVOJENO PRIKUPLJENI OTPAD
700.000 TONA**

PLASTIKA 30%	210.000 T
PAPIR 25%	175.000 T
BIOOTPAD 18%	126.000 T
GLOMAZNI OTPAD 20%	140.000 T
OSTALE VRSTE: ŽELJEZO, TETRAPAK, TEKSTIL 7%	49.000 T

**60% MKO
1.000.000 TONA**

**KOLIČINE MKO-a TREBA SMANJITI
DO 2035. GODINE NA ZAKONOM
DEFINIRANI POSTOTAK OD 10%
UDJELA MKO-a U UKUPNOM
OTPADU ŠTO BI ZNAČILO
KOLIČINU OD 100.000 TONA MKO-a
U RH DO 2035. GODINE**

GRADOVI	% ODVAJANJA 2020.g.
ZAGREB	29,74
VELIKA GORICA	13,44
KARLOVAC	9,52
SLAVONSKI BROD	29,30
OSIJEK	38,69
RIJEKA	14,21
ZADAR	6,20
ŠIBENIK	6,55
SPLIT	5,80
DUBROVNIK	11,16

GOSPODARENJE OTPADOM U SAMOBORU

40.000 STANOVNIKA

13.000 KORISNIKA

POSTOTAK ODVAJANJA

2014.g. = 8%

2021.g. = 35%

2024.g. = 50%



10.350 TONA OTPADA
PRIKUPLJENO U SAMOBORU

2.750 TONA ODVOJENO
PRIKUPLJENO

7.600 TONA MKO

PLASTIKA 33%	900 T
PAPIR 29%	800 T
BIOOTPAD 20%	550 T
GLOMAZNI OTPAD 18%	500 T

AKTIVNOSTI KOJE SU REZULTIRALE POVEĆANJEM POSTOTKA ODVAJANJA U SAMOBORU:

- podjela kanti za odvojeno prikupljeni otpad korisnicima (23.000 kanti),
- reciklažno dvorište,
- mobilna reciklažna dvorišta (2 kom),
- baliranje odvojeno prikupljenog otpada (balirka),
- drobljenje glomaznog otpada (drobilica),
- kontinuirana edukacija stanovništva (vrtići, škole, sportski klubovi, ...)

TREKUTNO STANJE



Broj zaposlenih 31.01.2022. godine:
319

Radna vozila:

- 34 – smečara
- 8 – samopodizača
- 7 – vozila za glomazni otpad
- 11 – čistilica
- 4 – autocisterne

Spremnici (1.100 l kontejneri) na terenu (cca promjenjivo):

- 1.500 kom – papir i karton
- 1.600 kom – PET ambalaža
- 340 kom – staklo (zvono)
- 290 kom – tetrapak
- 1.100 kom – BIO otpad
- 5.500 kom – MKO-ukupno sve JLS

POLUPODZEMNI SPREMNICI – 15 LOKACIJA

(45 SPREMNIKA-30 MKO+15 PLASTIKA I PAPIR)

BUDUĆNOST

- **POLUPODZEMNI KONTEJNERI (5m³):**

- 15 lokacija (trenutno)

- 70 lokacija (2022. godina) - ubrzo natječaj, sredstva u već usvojenom Planu

- 115 lokacija (do 2024. godine)

- **200 lokacija ukupno po gradu**

(na 15 lokacija će biti po jedan spremnik papir/plastika)



ukupna vrijednost nabave
20.000.000,00 kuna

-NIVO
RAZVRSTAVANJA S
OVOM VRSTOM
SPREMNIKA RASTE

- S ULICE SE
UKLANJAJU
METALNI SPREMNICI
OD 1.100 L ČIME SE
OSLOBAĐA
PROSTOR NA JPP -
3.000 KOMADA

ZAMJENA VRSTE VOZILA ZA ODVOZ I SMANJENJE BROJA RADNIKA

SADAŠNJI NAČIN ODVOZA

- 11 radnih vozila
- 33 radnika

NOVI NAČIN ODVOZA (polupodzemni kontejneri)

- 6 radnih vozila
- 12 radnika

21 radnik manje s novim načinom odvoza
(ušteta na bruto plaći ovih
radnika je cca ukupno godišnje 3.150.000,00 kuna)

5 radnih vozila manje s novim načinom odvoza
(ušteta u ukupnim troškovima ovih radnih
vozila je cca ukupno godišnje 700.000,00 kuna)

BIOSTABILIZATOR

Biostabilizator je dizajniran za aerobno stabilizirani / korišteni dehidrirani otpadni mulj, organske frakcije mješovitog otpada i kompostirane organske frakcije iz selektivno prikupljenog otpada (na primjer: biorazgradivi kuhinjski otpad, otpad iz trgovina, otpad iz vrtova i parkova - trava, lišće, itd. i drugog biorazgradivog komunalnog otpada).

UČINKOVITOST:

- * do 3.500 tona godišnje ulaznog materijala,
- * nakon početne obrade ulaznog materijala, pokretanjem procesa fermentacije i podizanjem temperature ulaza u hrpama, učinkovitost uređaja može se podići do 4.000 tona godišnje,
- * produktivnost biostabilizatora iznosi cca 16 m³ / proizvodni ciklus utovarenog materijala (ovisno o vrsti utovarenog materijala).



BIOSTABILIZATOR

Biostabilizator je dizajniran za aerobno stabilizirani / korišteni dehidrirani otpadni mulj, organske frakcije mješovitog otpada i kompostirane organske frakcije iz selektivno prikupljenog otpada (na primjer: biorazgradivi kuhinjski otpad, otpad iz trgovina, otpad iz vrtova i parkova - trava, lišće, itd. i drugog biorazgradivog komunalnog otpada).

UČINKOVITOST:

- * do 3.500 tona godišnje ulaznog materijala,*
- * nakon početne obrade ulaznog materijala, pokretanjem procesa fermentacije i podizanjem temperature ulaza u hrpama, učinkovitost uređaja može se podići do 4.000 tona godišnje,*
- * produktivnost biostabilizatora iznosi cca 16 m³ / proizvodni ciklus utovarenog materijala (ovisno o vrsti utovarenog materijala).*



50 % SMANJENJE ULAZNE MASE

Tijekom procesa prerade otpadaka u uređaju, volumen ulazne mase na izlazu se smanjuje čak do 50%, ovisno o vrsti ulaznog materijala.

BIOSTABILIZATORI – 2 KOM (ukupna vrijednost nabave 4.300.000,00 kuna)



PROSTOR ZA BIOSTABILIZATOR



NESLUŽBENA VERZIJA

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA
Priložica registra opisa 1:2000



Datum izpisa: 14.03.2022



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
POSREDOVAČKI REZULTAT ZA KATASTAR SPLIT

Stanje na dan: 13.03.2022. 22:45

PRIJEPISE POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: KAMEN (Mbr. 329789)

Pojednost. list: 899

Udio	Prezime i ime odnosno imena ili naziv, prebivalište odnosno sjebište upisane osobe	OID
1/1	GRAD SPLIT, BRANIMIROVA OBALA 17, SPLIT, HRVATSKA (VLASNIK)	7875559868

Podaci o katastarskim česticama

Zvr. št.	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Naziv uporabe katastarske čestice/Naziv uporabe zgrade, namj. zgrade, način broj zgrade	Površina/ m ²	Broj D.L.	Posedni pravni režim	Prinijelja
	88/1	GLADNICI	376	5		
		PERIODNO NEPLODNO ZEMLIŠTE	376			
	88/12	GLADNICI	33	5		
		PERIODNO NEPLODNO ZEMLIŠTE	33			
	88/13	ODLAGALIŠTE OTPADA "KAREFOVAC"	280952	5		
		BEKOVIA	280952			
	88/14	GLADNICI	7	5		
		ULICA	7			
	88/15	PUT KAMENA	176	5		
		ULICA	176			
	88/16	GLADNICI	82	5		
		PERIODNO NEPLODNO ZEMLIŠTE	82			
	88/17	GLADNICI	60	5		
		PERIODNO NEPLODNO ZEMLIŠTE	60			
Ukupna površina katastarskih čestica			287080			

NAPOMENA: Ovaj pojednost. posjedovnog lista nije dokaz o vlasnosti na katastarskim česticama upisanim u pojednost. listu.

- **PROSTOR za potrebe BALIRANJA (papir i plastika)**

* sada prikupljamo cca 2.500 tona papira i 1.500 tona plastike godišnje i zbrinjavamo sukladno Ugovoru temeljem provedenog JN



kapacitet:
5 tona/sat

cca u 4. godini razdvajanja 7.000 tona papira i 10.500 tona plastike

Dopuna investicijskog programa nabave koji je potreban za pokretanje prostupka baliranja:
BALIRKA (1 KOM) = 1.700.000,00 kuna RABLJENA BALIRKA (1 KOM) = 650.000,00 kuna
VILIČAR – električni (1 KOM) = 330.000,00 kuna
ŠATOR (2 kom) = 1.000.000,00 kuna
GRADEVINSKI RADOVI = 550.000,00 kuna

Potrebna je i dodatna radna snaga u vidu 1 viličariste, 1 radnika na traci i 2 radnika na materijalu što je ukupan godišnji trošak u bruto plaći od cca 600.000,00 kuna.





DROBILICA ZA GLOMAZNI OTPAD (vrijednost nabave 3.000.000,00 kuna)

GLOMAZNI OTPAD (god.količina) – 8.500 tona (na Grad Split se odnosi 5.000 tona)

MADRACI
1.500 tona

VRIJEDNE SIROVINE
7.000 tona

* kapacitet:
7-10 tona/sat

*REVERZIBILNO
SITO ZA BIOTPAD

- * u vrijednoj sirovini ima 80% drva, 5 % željeza, 15% ostatak za zbrinjavanje
- * cijena zbrinjavanja glomaznog otpada ukoliko se predaje trećim osobama je cca 1.500,00 kuna/tona (neće ići na Odlagalište)

ZAŠTITA ODLAGALIŠTA OTPADA

Aktivnosti koje su nužne kako bi se Odlagalište otpada Karepovac zaštitilo i produžilo vijek trajanja su slijedeće:

- **AKTIVNOSTI NA KONTINUIRANOJ EDUKACIJI GRAĐANA (zakonska obveza JLS-Zakon o gospodarenju otpadom);**
- **RECIKLAŽNA DVORIŠTA, SORTIRNICA, KOMPOSTANA;**
- **PENALIZACIJA KORISNIKA KOJI NEPROPISNO KORISTE SUSTAV ODLAGANJA OTPADA;**
- **PREDUVJET ZA POČETAK USITNJAVANJA GLOMAZNOG OTPADA I BALIRANJA PLASTIKE I PAPIRA SU PROSTOR I DOZVOLE KOJE TREBA IZDATI ŽUPANIJA SPLITSKO-DALMATINSKA.**

POSTOTAK ODVAJANJA PO GODINAMA

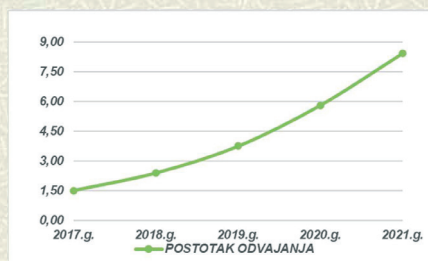
2017. godina – 1,50%

2018. godina – 2,39%

2019. godina – 3,74%

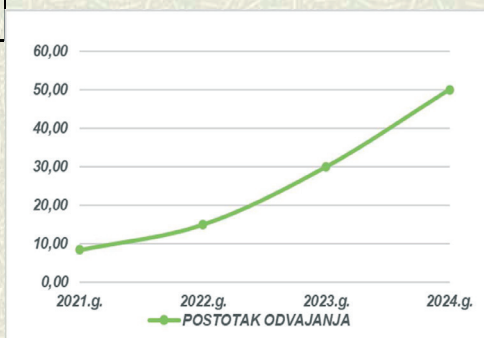
2020. godina – 5,80%

2021. godina – 8,42%



PLAN RASTA POSTOTKA ODVAJANJA PO GODINAMA

NAZIV	2021.g.	2022.g.	2023.g.	2024.g.
POSTOTAK ODVAJANJA	8,42	15,00	30,00	50,00



ULAZ 15 tona/sat
IZLAZ 10 tona/sat

**70.000 TONA OTPADA ODLOŽENO NA
DEPONIJU 2021.g. (GRAD SPLIT)**



50%

35.000 TONA OTPADA



PLASTIKA 30%	10.500 T
PAPIR 20%	7.000 T
BIOOTPAD 18%	6.300 T
GLOMAZNI OTPAD 32%	11.200 T

OBRADA OTPADA-MBO

- Biosušenje
- Mehanička obrada (lakše i teže frakcije)
- Ostatni dio u energetske svrhe

Poseban prostor za sušenje



**UKUPNI TROŠAK ZBRINJAVANJA
ODVOJENO PRIKUPLJENOG OTPADA BI
DOŠAO DO SKORO 40.000.000,00 KUNA
GODIŠNJE DO 2024. GODINE (s obzirom
na današnje jedinične cijene
oporabitelja)**

PRIKAZ TROŠKOVA PREMA OPORABITELJIMA

NAZIV	2021.g.		2022.g.		2023.g.		2024.g.	
	KOLIČINE (tone)	JED. CIJENE ZBRINJAVANJA (po toni)	KOLIČINE (tone)	UKUPNA VRIJEDNOST	KOLIČINE (tone)	UKUPNA VRIJEDNOST	KOLIČINE (tone)	UKUPNA VRIJEDNOST
PLASTIKA	1.415	1.179,00	3.000	3.537.000,00	6.000	7.074.000,00	9.000	10.611.000,00
PAPIR	2.612	120,00	5.200	624.000,00	6.500	780.000,00	7.000	840.000,00
STAKLO	257	500,00	500	250.000,00	750	375.000,00	1.000	500.000,00
TETRAPAK	86	800,00	170	136.000,00	300	240.000,00	500	400.000,00
BIOOTPAD	877	1.450,00	2.000	2.900.000,00	4.000	5.800.000,00	6.300	9.135.000,00
GLOMAZNI OTPAD	8.500	1.500,00	9.500	14.250.000,00	10.500	15.750.000,00	11.200	16.800.000,00
TEKSTIL	115	1.700,00	200	340.000,00	350	595.000,00	500,0	850.000,00
UKUPNO TROŠAK		15.769.295,00		20.789.000,00		29.054.000,00		37.456.000,00
		13.836.415,00		16.941.000,00		24.244.000,00		32.276.000,00

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV	REFERENTNA 2021. GODINA				
		2021.g.	TRENUTNO TROŠKOVI PREMA OPORABITELJIMA		TROŠKOVI- OPORABA OD STRANE ČISTOČE D.O.O.	
		KOLIČINE (tone)	JED. CIJENE ZBRINJAVANJA (po toni)	UKUPNA VRIJEDNOST	KOLIČINE (tone)	UKUPNA VRIJEDNOST
15 01 02	PLASTIKA	1.415	1.179,00	1.668.285,00	1.415	0,00
15 01 01	PAPIR	2.612	120,00	313.440,00	2.612	133.320,00
15 01 07	STAKLO	257	500,00	128.500,00	257	128.500,00
15 01 05	TETRAPAK	86	800,00	68.800,00	86	0,00
20 01 08	BIOOTPAD	877	1.450,00	1.271.650,00	877	30.000,00
20 03 07	GLOMAZNI OTPAD	8.500	1.500,00	12.750.000,00	1.700	2.550.000,00
20 01 10	TEKSTIL	115	1.700,00	195.500,00	115	195.500,00
	UKUPNO TROŠAK			15.769.295,00		2.770.680,00

SMANJENJE TROŠKOVA U IZNOSU OD 12.998.615,00 KUNA KOD OPORABE OD STRANE ČISTOČE D.O.O. (s obzirom na sadašnje jedinične cijene i količine otpada)

NAZIV	INVESTICIJA*	TROŠAK (godišnje)	UŠTEDA (godišnje)	RAZLIKA	**KREDITNA LINIJA PO POTREBI
POLUPODZEMNI SPREMNICI (4.god.)	20.000.000,00	5.000.000,00			
RADNA VOZILA TROSOVINCI (6 kom)	15.000.000,00	3.750.000,00			
RADNICI	-	-	3.150.000,00		
RADNA VOZILA	-	-	700.000,00		
KONTEJNERI 1.100 L (prodaja)	-	-	2.000.000,00		
NAJAM PROSTORA ZA SKLADIŠTENJE	-	-	137.000,00		
GRAĐEVINSKI RADOVI	550.000,00	27.500,00			
ŠATORI	1.000.000,00	50.000,00			
RABLJENA BALIRKA	650.000,00	65.000,00			
BALIRKA	1.700.000,00	170.000,00			
VILIČAR	330.000,00	33.000,00			
RADNICI (baliranje)	-	600.000,00			
DROBILICA (8.500 t x 1500 kn/t glom.otp.)	3.000.000,00	300.000,00	12.750.000,00		TR.KAMATE UKUPNO=708.339 RATA mj.-400.799
BIOSTABILIZATORI (2 kom)- 6.300 t x 760 kn/t biootpada	4.300.000,00	430.000,00	4.788.000,00		TR.OBRADE KREDITA=55.590
ODVOJENO PRIKUPLJENI OTPAD (u 4. godini 10.500 t x 900 kn/t plastike i 7.000 x 760 kn/t papira)	-	9.500.000,00	5.320.000,00		
	46.530.000,00	19.925.500,00	28.845.000,00	8.919.500,00	18.530.000,00
* Izvor sredstva Čistoće d.o.o. Split i EU FONDOVI	28.000.000,00				
** kreditne linije po potrebi	18.530.000,00				

ZAKLJUČAK

SVE NAVEDENO U PREZENTACIJI JE PREDUVJET ZA PRODUŽENJE VIJEKA TRAJANJA
ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA KAREPOVAC – SADAŠNJE KOLIČINE I TEMPO
ODLAGANJA DAJU NAM JOŠ PERIOD OD 3,5 GODINE ZA KORIŠTENJE ODLAGALIŠTA

POVEĆANJE POSTOTKA ODVAJANJA DO 2024. GODINE NA 50%

Jubilejno



PROGRAMI USPOSABLJANJA ZA TRAJNOSTNO RAVNANJE Z ODPADKI ZA OBČINE – ENCOURAGE

COURSES FOR SUSTAINABLE WASTE MANAGEMENT FOR MUNICIPALITIES – ENCOURAGE

» dr. Klavdija RIŽNAR

ZRS BISTRA PTUJ, Slovenski trg 6, 2250 Ptuj
2021-1-PL01-KA220-VET-000030417 (ERASMUS+)

klavdija.riznar@bistra.si

Povzetek

Ravnanje z odpadki je pomembna dimenzija varstva okolja. V skladu z Okvirno direktivo o odpadkih 2008/98/ES morajo biti strategije ravnanja z odpadki usmerjene predvsem v preprečevanje nastajanja odpadkov. Odpadke je potrebno obravnavati kot sekundarno surovino, ponovno uporabiti, reciklirati, predelati ali uporabiti kot vir energije. Kot zadnja možnost je varna odstranitev odpadkov s sežigom ali na odlagališčih. Cilj projekta ENCOURAGE (ERASMUS+) je izobraževanje predstavnikov občinskih oddelkov za odpadke ali okolje, poklicnih šol in odločevalcev za trajnostno ravnanje z odpadki v skladu z nacionalnimi in evropskimi politikami ter dolgoročno prispevanje k razvoju in upravljanju virov odpadkov na lokalni in globalni ravni.

Ključne besede: podnebne spremembe, ravnanje z odpadki, trajnost, programi usposabljanja, občine, ERASMUS+

Abstract

Waste management is an important dimension of environment protection. According to the Waste Framework Directive 2008/98/EC, WM strategies must aim primarily to prevent the generation of waste. The waste should be treated as secondary

raw material, reused, recycled, recovered or used as an energy source. As a final resort, waste should be disposed of safely by incineration or in landfills. The aim of the project is the education of the representatives from waste or environmental department within municipalities, VET schools and decision makers, for sustainable WM in line with the national and EU policies and in long-term contributing to the development and management of waste resources on both a local and global scale.

Key words: climate change, waste management, sustainability, courses, municipality, Erasmus+

UVOD

Prehod na trajnostno in podnebno nevtrarno gospodarstvo zahteva znatne naložbe po vsej EU. Večina območij je še posebej ranljivih na učinke podnebnih sprememb in zahteva celostne in usklajene ukrepe za družbeno-gospodarsko preobrazbo. Poleg tega je pandemija COVID-19 močno prizadela družbo. Pomembno je zagotoviti edinstveno podporo po vsej Evropi študentom, podjetnikom in inovatorjem, ki so predani razvoju inovativnih rešitev za družbene izzive.

Cilji projekta ENCOURAGE, ki se izvaja v okviru programa ERASMUS + [1], so osredotočeni na razvoj in izvajanje novih in inovativnih strokovnih programov usposabljanja za sektor odpadkov v skladu z Okvirno direktivo EU o odpadkih, izboljšanje ravnih kompetenc in veščin na občinski ravni na področju trajnostnega ravnanja z odpadki in zmanjšanje vrzeli med potrebami po novem znanju, pomanjkanjem izobraževalnih programov in izzivi ciljnih skupin pri trajnostnem ravnanju z odpadki.

PRISPEVEK K INOVACIJAM V POKLICNEM IZOBRAŽEVANJU IN USPOSABLJANJU

Projekt ENCOURAGE ponuja rešitve z dobro opredeljenimi tržnimi potmi. Najpomembnejše je spodbujati in izobraževati občinske uslužbenke, kako primerno ravnati z odpadki, da bi omogočili ustrezno ravnanje z nastali odpadki po občinah. To bo omogočeno z „izgradnjo“ ustreznih in visokokakovostnih veščin in kompetenc preko izvajanja razvitih „programov usposabljanja za trajnostno ravnanje z odpadki v občinah“. Tovrstni programi usposabljanja bodo podprli vzpostavitev in omogočili dostop do poti izpopolnjevanja na področju trajnostnega ravnanja z odpadki, ki je najpomembnejša prednostna naloga tega projekta. Ustrezna znanja in veščine bodo uslužbenke občine opolnomočila za kontinuirano trajnostno ravnanje z odpadki. Neustrezno ravnanje z odpadki in odlaganje odpadkov imata resne vplive na okolje, na primer odlagališča povzročajo onesnaževanje zraka z emisijami metana.

Rezultat 1 – Primerjalna analiza veščin in kompetenc, potreb in izzivov za trajnostno ravnanje z odpadki

Cilj primerjalne analize je zagotoviti oceno trenutnega stanja glede veščin in kompetenc ciljnih skupin na področju trajnostnega ravnanja z odpadki ter njihovih potreb in izzivov, s katerimi se soočajo pri praktičnem izvajanju zahtev zakonodaje o ravnanju z odpadki.

Da bi razumeli, katere so najboljše prakse ravnanja z odpadki, ki bodo odpravile pomanjkljivosti za ciljne skupine, je potrebna podrobna analiza potreb. To bo primerjalna analiza trenutnih dobrih praks ravnanja z odpadki v EU in državah partnericah projekta, ki so vključene v njihove strateške dokumente ravnanja z odpadki.

Analiza bo osredotočena na veščine in kompetence, potrebe in izzive ciljnih skupin – *zaposlenih v občini*, ki delajo v sektorju odpadkov, s posebnim poudarkom na GAP – analizi, njihovih potreb in izzivov na področju trajnostnega ravnanja z odpadki ter *zaposlenih, ki delajo v sektorju odpadkov pri odločevalcih*, njihove potrebe in izzivi pri razvoju metodologij in sprejemanju pravnih odločitev v zvezi z ustreznim ravnanjem z odpadki.

Ideja je vključiti državne okoljske inšpektorate v državah projektnih partnerjev, v sodelovanje pri razvoju programu usposabljanja in njegovo izvedbo.

Rezultat 2 – Kvalifikacijski profil strokovnjaka za ravnanje z odpadki z uporabo ravni NOK/EOK

Kvalifikacijski profil strokovnjaka za ravnanje z odpadki z uporabo državne kvalifikacijske ravni (NOK) in evropske kvalifikacijske ravni (EOK) je namenjen zagotavljanju osnovnih elementov in priporočil za razvoj sektorskih kvalifikacijskih deskriptorjev za profil *Specialist za ravnanje z odpadki*. Cilji tega kvalifikacijskega profila so usmerjeni v povečanje preglednosti in priznavanja veščin in kvalifikacij za olajšanje učenja, zaposljivosti in mobilnosti delovne sile za ta profil. Učinek rezultata združuje strokovno izobraževanje, vključno z izboljšanjem ključnih kompetenc, pridobljenih v procesu izobraževalnih stopenj.

Kvalifikacijski/kompetenčni profil za upravljavca odpadkov se bo razvijal na podlagi: znanja, veščin in socialnih kompetenc.

To bo orodje za oblikovanje usposabljanja na podlagi ugotovljenih vrzeli v kompetencah in bo osnova za ustvarjanje kredibilnega in alternativnega vira pridobivanja in potrjevanja veščin. Vključeval bo nacionalne raziskovalne modele in skupne standarde kompetenc s primerjavo z EOK.

Rezultat 3 – Razvoj kurikuluma in učnega načrta (»syllabus«) za »Usposabljanje trajnostnega ravnanja z odpadki« z elementi certificiranja

Razvoj kurikuluma za »Usposabljanje trajnostnega ravnanja z odpadki«, učnega načrta

za vsak program usposabljanja in priprava elaboratov za certificiranje.

ENCOURAGE bo razvil modele/sisteme potrjevanja in certificiranja usposobljenosti strokovnjakov za odpadke v sektorju ravnanja z odpadki.

Metodologija se bo osredotočila na postopke za certificiranje skupnosti (s strani vodilnih industrijskih organizacij) kompetenc osebja na podlagi zahtev standarda ISO/IEC 17024, ki je bil zasnovan za uskladitev procesa certificiranja osebja po vsem svetu.

Rezultat 4 – Materiali za usposabljanje za »Usposabljanje za trajnostno ravnanje z odpadki«

Rezultat vključuje razvoj usposabljanja v delovnem okolju, kaskadne, fleksibilne učne poti, aktiviranje didaktičnih metod, sodobne, inovativne metode poučevanja ob upoštevanju posebnosti sektorja ravnanja z odpadki. Poudarek bo na individualizaciji usposabljanja, aktivnih in praktičnih učnih metodah, rešitvah v organizaciji in didaktiki.

Rezultat 5 – Interaktivna platforma za e-učenje

Rezultat projekta ENCOURAGE bodo rešitve, ki bodo olajšale samoučenje in izpopolnjevanje veščin na delovnem mestu ter omogočile možno samoučenje v primernem trenutku in bodo učencem v pomoč pri opravljanju poklicnih nalog.

Razvita platforma za e-učenje bo nudila možnosti za uporabo inovativnih učnih metod, pa tudi možnost e-usposabljanj, forumov in možnosti kombiniranega učenja. Struktura multimedijskega gradiva, razvita za poklic *specialista ravnanja z odpadki*, bo vključevala delitev na module kvalifikacij, veščin, znanja in socialnih kompetenc. E-viri bodo razviti v skladu z IT standardi in rešitvami.

Rezultat 6 – Središče znanja o ravnanju z odpadki (organiziran kot »HUB«)

Kot dopolnilni del platforme za e-učenje bo razvito središče znanja o ravnanju z odpadki (javna platforma za ravnanje z odpadki).

Novim učencem iz različnih občin v evropskih državah bo omogočilo uporabo virov in rezultatov projekta.

Središče znanja ravnanja z odpadki bo vsebovalo knjižnico dokumentov; promoviranje najnovejše ugotovitve raziskav, usmerjanje in »samopostrežna« pomoč pri ravnanju z odpadki, ki lahko pomaga vsem deležnikom pri reševanju njihovega problema ravnanja z odpadki. Vsi zainteresirani na tem področju lahko uporabljajo skupne informacije o EU politiki ravnanja z odpadki, idejah ravnanja z odpadki, priložnostih in orodjih za ravnanje z različnimi vrstami odpadkov, študijah primerov ravnanja z odpadki itd.

VIRI IN LITERATURA

1. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/opportunities/opportunities-for-organisations>. Programme Erasmus+; Key Action KA220-VET - Cooperation partnerships in vocational education and training. 2022.

Projekt ENCOURAGE je financiran s podporo Evropske komisije. PROGRAM: Erasmus+. KLJUČNI UKREP: KA220-VET – Partnerstva za sodelovanje v poklicnem in strokovnem izobraževanju. Trajanje projekta: 1. 1. 2022 - 1. 1. 2024

Članek odraža samo stališče avtorja, Evropska komisija ni odgovorna za kakršno koli uporabo vsebovanih informacij.



**Sofinancira
Evropska unija**

Jubilejno



PREGLED EVROPSKIH KAVCIJSKIH SISTEMOV EMBALAŽE PIJAČ IN NAJPOMEMBNEJŠE IZKUŠNJE

OVERVIEW OF EUROPEAN DEPOSIT RETURN SYSTEMS AND KEY EXPERIENCES

» Erika OBLAK

Eko krog - društvo za naravovarstvo in okoljevarstvo,
Ravenska vas 3, 1410 Zagorje ob Savi

eko.krog@gmail.com

Povzetek

Cilji EU glede recikliranja embalaže močno vplivajo na povečano zanimanje evropskih držav za kavcijske sisteme zbiranja in recikliranja plastenk, pločevink in steklenic. Obstoječi kavcijski sistemi cilje že izpolnjujejo ter ob enem še znižajo stroške ravnanja z odpadki, smetenje, emisije TGP ter rabo energije. Pri vzpostavitvi sistema so pomembni premisleki vseh vpletenih deležnikov glede ključnih elementov, od katerih je odvisno učinkovito delovanje sistema.

Ključne besede: kavcijski sistem, embalaža pijač, ponovno polnjenje.

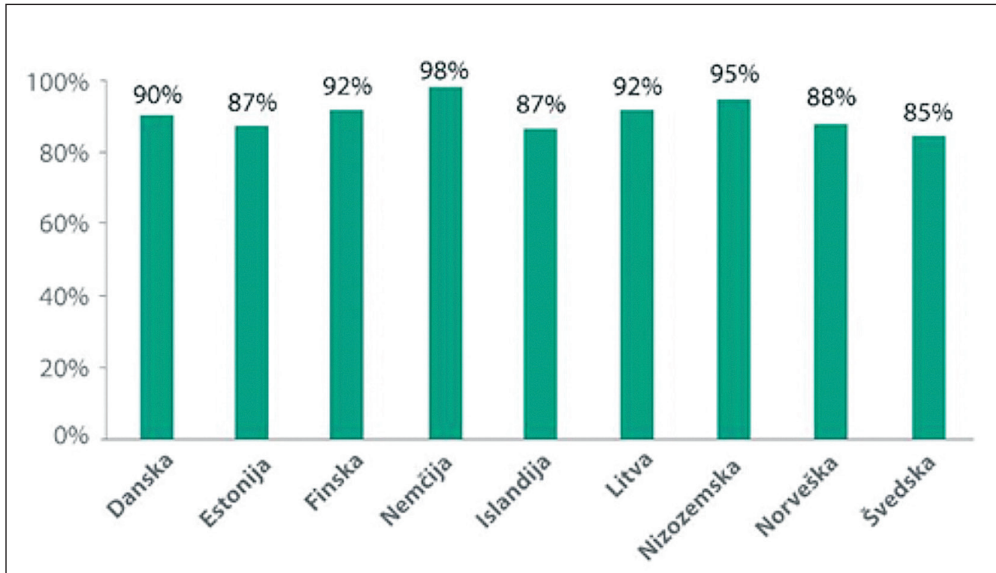
Abstract

The EU's packaging recycling goals have a strong impact on the increased interest of European countries in Deposit Return Systems (DRS) for cans, plastic and glass bottles. Most European DRSs achieve the goals and at the same time reduce the costs of waste management, littering, GHG emissions and energy consumption. When setting up the system, the considerations of all involved stakeholders are important regarding the key elements on which the efficient functioning of the system depends.

Key words: deposit system, beverage packaging, refilling.

ZAKAJ KAVCIJSKI SISTEM ZDAJ

Kavcijski sistemi za embalažo pijač uspešno delujejo v 12 evropskih državah, do leta 2025 jim bo sledilo še 15 držav. Glavni vzrok so cilji direktiv EU glede ločenega zbiranja in recikliranja embalaže, še posebej plastenk. Kavcijski sistemi so edini znani način doseganja predpisanih ciljev do leta 2025 reciklirati 77 % plastenk ter 90 % do leta 2030.



Slika 1.: Rezultati zbiranja in recikliranja plastenk v državah s kavcijskim sistemom.

Cilj 30 % recikliranega materiala v novih plastenkah leta 2030 bo zvišal povpraševanje po kakovostnem recikliranem materialu, ki ga lahko zagotovi le kavcijski sistem. Pomembno je, da takšen material čim dlje ostane v zaprti zanki industrije pijač, se maksimalno-krat reciklira v kakovosten material, šele nato preide v druge uporabe (npr. pladnji za hrano, tekstil), kjer izgublja vrednost ali pa ga ni več mogoče reciklirati. Kavcijski sistem in 90 % recikliranja embalaže pijač bi vodila v skokovito rast krožnosti, manj emisij TGP ter več recikliranega materiala za vse sektorje. Če bi do leta 2029 vse članice EU imele kavcijski sistem in zaprte zanke, bi do leta 2031 padlo povpraševanje po izvornem PET za 2,7 mio ton, aluminiju za 0,7 mio ton in steklu za 5,1 mio ton. [Vir 1] Porabljene je manj energije, padejo stroški ločenega zbiranja, zniža se smetenje in stroški občin za odpadke. Dajatev EU na nerekiclrano plastiko Slovenijo letno stane več kot 10 mio EUR.

Pri nas se po ocenah reciklira 63 % plastenk, v Avstriji 70 %. Avstrijsko okoljsko ministrstvo je pripravilo analizo štirih scenarijev izpolnjevanja EU ciljev. Z izboljšavami obstoječega sistema zbiranja lahko dosežejo največ 80 %, preostalih 10 % bi morali ob nesorazmerno visokih stroških izločiti iz mešanih odpadkov. Kavcijski sistem se je izkazal za okoljsko in ekonomsko najučinkovitejšega, delovati bo pričel leta 2025. [Vir 2]

Javnost kavcijski sistem zelo podpira, v EU podpora znaša od 60 % do več kot 90 %. V naši anketi bi ga od skoraj 2000 vprašanih podprlo 99 %. Na Slovaškem je bilo pred uvedbo sistema 75 % kupcev pijač pripravljenih vračati embalažo v trgovine.

KLJUČNI ELEMENTI UČINKOVITIH EVROPSKIH KAVCIJSKIH SISTEMOV

a) Upravljavca in njegova vloga

Upravljalci kavcijskih sistemov so neprofitne organizacije po načelih proizvajalčeve razširjene odgovornosti (PRO), ki skrbijo samo za embalažo pijač. Z izjemo Nemčije so centralizirani – za celo državo je odgovorna ena organizacija. Ustanovitelji in lastniki so večinoma proizvajalci pijač in trgovci. Tako je zagotovljena transparentnost financiranja, stroškov, kroženja kavcij in materiala. Dovoljenja upravljavcu podeli pristojna državna institucija. V nekaterih državah je dovoljenje trajno, v drugih so časovno omejena. Sistemi se financirajo s prodajo zbranih materialov, nevrnjenih kavcij in embalažnine.

Med glavnimi nalogami upravljavca je upravljanje aktivnosti sistema (logistika zbiranja, zagotavljanje recikliranja, nadzor nad kroženjem materiala in kavcij, informacijski sistem, ...), izpolnjevanje predpisanih ciljev, razvoj in izboljšave sistema ter neprestano komuniciranje z deležniki in javnostjo. Da sistem ostaja učinkovit in prilagodljiv, so ponekod predpisali cilje ločenega zbiranja. Če cilji niso doseženi, proizvajalci pijač na razliko do ciljev plačajo poseben davek.

V večjih državah imajo več zbirnih centrov kavcijskega sistema, v manjših samo enega. Tam poteka dodatno sortiranje zbrane embalaže glede na zahteve reciklerjev, odčitavanje embalaže z ročnih zbirnih mest ter baliranje. Zbirni centri so lahko v lasti kavcijskega sistema (boljši nadzor in transparentnost) ali podizvajalcev.

b) Vključevanje embalaže v sistemi

Zakonodaja predpisuje kateri materiali so vključeni v sistem. Večinoma so to kovine, plastika in steklo (8), ponekod zgolj plastika in kovine (4). Kadar so vključene tudi povratne steklenice, se te zbirajo na istih vračilnih točkah, ker je to lažje za potrošnike. Noben sistem zaenkrat še ne vključuje sestavljenih kartonov, v nekaterih državah o tem razmišljajo. Predpisane so še vključene vrste pijač ter velikost embalaže. Večinoma zajamejo embalažo od 0,1 do 3 litrov za pivo, vodo, druge brezalkoholne pijače, drug alkohol do 6 %, energijski napitki. Nekateri sistemi vključujejo še močnejši alkohol ter sokove, nektarje, sirupe, ipd. Noben sistem še ne vključuje embalaže za mleko in mlečne izdelke.

V nekaterih državah je vključevanje obvezno, v drugih ga spodbujajo z zakonodajo. Na finskem je vključenih 97 % proizvajalcev in uvoznikov, tisti, ki se v sistem ne vključijo, plačajo poseben davek (0,51 EUR/l). Pri ostalih gre za majhne količine pijač visokega cenovnega razreda, za katere je plačilo davka stroškovno ugodneje od vključevanja v sistem.

Upravlavec embalažo predhodno temeljito pregleda. Prvi pogoj je možnost recikliranja ali ponovne uporabe, s čimer ohranjajo materiale znotraj industrije pijač. V naslednjem koraku se preveri še ustreznost glede na specifikacije reciklerjev.

Za učinkovito delovanje sistema mora biti embalaža ustrezno označena. Znak kavcijskega sistema kupcu sporoča, naj jo vrne na vračilno točko, kjer bo prejel vrnjeno kavcijo. To je pomembno tudi v prehodnem obdobju, ko sta krajši čas v prodaji tako kavcijska kot običajna embalaža. Znak mora biti grafično bistveno drugačen od znaka v sosednjih državah.



Foto: Reloop. Oznaka sistema in črna koda

Slika 2.: Oznaka sistema in črna koda.

Druga oznaka je črna koda. Za večino embalaže pijač se uporablja nacionalna koda, ki pove, da je bila embalaža dana na trg v RS. Za uvoznike in proizvajalce z majhnim obsegom pijač na nacionalnem trgu bi uporaba te kode predstavljala nesorazmerne stroške, zato uporabljajo mednarodno kodo. Ker pa obstaja tveganje, da npr. kupci kupijo pijačo v tujini, embalažo pa vrnejo v sistem v RS, v katerega niso vplačali kavcije, se pri mednarodnih kodah plačuje višjo embalažnino. Za nemoteno in učinkovito delovanje sistema se ustreznost embalaže in oznak preveri na vseh vrstah avtomatov.

c) Vračilne točke

Mrežo vračilnih točk v osnovi predpisuje zakonodaja. V nekaterih državah so vzpostavljene v vseh trgovinah, v drugih je obveznost omejena z velikostjo trgovine. Manjše trgovine se za vstop v mrežo odločajo prostovoljno, saj kupci navadno kupujejo v tam,

kjer vrnejo kavcijsko embalažo. V Estoniji je predpisana vračilna točka za trgovine nad 200 m² v mestih in nad 20 m² na podeželju. Trgovine med 20 in 199 m² lahko zaprosijo za izjemo, a je ta odobrena le, če je v istem kraju na primerni razdalji možno vračanje na drugi vračilni točki. Na Finskem je vračanje obvezno v vseh trgovinah, zakonodaja dopušča možnost, da ta prevzem zavrne, če kupec želi vrniti nesorazmerno veliko količino glede na velikost trgovine. Zakonodaja predpisuje še največjo oddaljenost vračilne točke od trgovine.

Večje trgovine namestijo vračilne avtomate, ki embalažo zaradi učinkovitega transporta stisnejo. Manjše trgovine vrnjeno embalažo odčitavajo ročno. Kavcijski sistem trgovinam povrne nadomestilo za upravljanje vračilnih točk. Mrežo običajno dopolnjuje vračanje v gostinstvu in turizmu, bencinski servisi, kampi, smučišča, prireditve, športne dvorane ipd. Pomembno je, da je mreža razvejana in lahko ljudje embalažo čim lažje vrnejo, kar sistemu omogoča doseganje predpisanih ciljev.



Foto: Reloop. Vračanje embalaže

Slika 3.: Vračanje embalaže.

d) Kavcija in kroženje

Ustrezna višina kavcije je eden ključnih elementov sistema. Biti mora dovolj visoka, da spodbuja k vračanju in dovolj nizka, da preprečuje goljufije. V večini evropskih držav je kavcija enaka za vso embalažo (8), v drugih (4) je odvisna od materiala in/ali velikosti embalaže. Na cenikih, oznakah in računu je navedena posebej. Tako kupec ve, koliko je vredna embalaža in koliko bo znašalo izplačilo ob vračanju. Ločeno prikazovanje kav-

cije preprečuje neupravičen dvig cen pijač in ne vpliva na višanje inflacije. Pomembno je, da kavcija ni obdavčena z DDV, zaradi česar je sistem transparentnejši in kroženje kavcije poenostavljeno. Kavcija se plačuje tudi za donirane pijače in vzorce, ne pa za pijače, ki se očitno prodajajo potrošnikom zunaj države (npr. na letalih).

Kroženje kavcije je za potrošnika preprosto: ko kupi izdelek, jo plača, ko vrne prazno embalažo, prejme kavcijo nazaj. Med ostalimi akterji sistema je več smerno in ga ponazorimo na primeru finske PALPA-e. Ko proizvajalec pijačo proda trgovini, mu trgovina poleg izdelka plača še kavcijo. Proizvajalec PALPA-i posreduje informacije o prodaji za vsako vrsto proizvoda posebej. Od trgovca nato prejme informacije o prodaji in vplačanih kavcijah. Prevozniki PALPA-i prav tako sporočajo, koliko enot transporta so opravili od trgovca do zbirnega centra PALPA-e. Podatke sporočajo še v fazi štetja v lastnem zbirnem centru. S tem dobijo pregled nad celoto - koliko embalaže je na trgu in koliko jo je bilo ločeno zbrane. PALPA nato proizvajalcem izstavi ustrezen zahtevek za izplačilo kavcij. Izmenjava podatkov poteka avtomatično s pomočjo kavcijskega informacijskega sistema. Neizplačane kavcije ostanejo kavcijskemu sistemu.

e) Premisleki pred vzpostavitvijo sistema

Ob vzpostavljanju sistema poudarjajo nujnost vključevanja vseh deležnikov v načrtovanje sistema, predvsem pa deljeno lastništvo upravljavca sistema med proizvajalci pijač in trgovinami. Načrtovanje zajema premišljeno zakonodajo in logistiko, mreže vračilnih točk in infrastrukture v trgovinah ter izbiro ustreznega informacijskega sistema. Za učinkovito logistiko je dobro premisliti, kdaj zbrana embalaža dobi status odpadka, v nekaterih državah je to šele v zbirnem centru kavcijskega sistema. Potreben je premislek o ukrepih za preprečevanje goljufij, za kar je potrebno predhodno delo in informiranje proizvajalcev pijač, trgovin in podizvajalcev. Obstoječi kavcijski sistemi velik pomen pripisujejo ustrezni in usmerjeni promocijski kampanji pred pričetkom delovanja, ter nenehno komuniciranje potem, ko sistem že deluje.

PRILOŽNOST ZA PONOVRNO UPORABO

Direktiva EU o odpadkih v prilogi IVa navaja primere ekonomskih instrumentov in drugih ukrepov za spodbujanje ponovne uporabe, med drugim uvedbo kavcijskih sistemov, uporabo davčnih ukrepov, obvezne cilje ter predpisane kvote ponovne uporabe. Na ravni EU poteka revizija direktive o embalaži in odpadni embalaži, nekateri teh ukrepov bi lahko postali obvezni.

Francija in Romunija imata obvezne kvote ponovne uporabe za vso embalažo ter Nemčija za embalažo pijač, pogovori o tem potekajo v Avstriji. Kavcijski sistem v Latviji obvezno vključuje povratne steklenice. Manjšim proizvajalcem ponuja standardizirane steklenice. Kavcijski sistem jih zbere v trgovinah, proizvajalci nato steklenice prevzamejo v zbirnem centru. Sistem jim tako omogoči uporabo povratnih steklenic,

kar zaradi visokih stroškov zbiranja sicer ne bi bilo mogoče. Tudi za proizvajalce vina v Kataloniji se je kavcijski sistem izkazal za najučinkovitejši način zbiranja steklenic. Kratke transportne razdalje v Sloveniji, nižji ogljični odtis, velika priljubljenost pri kupcih, spodbujanje lokalnega podjetništva in možnosti ekonomskih spodbud, ki v kratkem utegnejo postati obvezne, so močni signali za odločen korak v smer oživitve povratne embalaže pijač.

VIRI IN LITERATURA

1. Morawski C., Wilcox J., dr. von Eye M. 2022. Target 90: The dual-action approach for circular drinks packaging in Europe. ReLoop.
2. Hauer, W., Merstallinger M., Allesch, A., Beigl, P., Happenhofer, A., Huber-Humer, M., Obersteiner, G. Wellacher, M. 2020. Möglichkeiten zur Umsetzung der EU-Vorgaben Betreffend Getränkebinde, Pfandsysteme und Mehrweg.

Jubilejno



PRIPRAVA MATERIALOV ZA RECIKLIRANJE DOBLJENIH IZ SISTEMA ZBIRANJA KOMUNALNIH ODPADKOV

PREPARATION OF MATERIALS FOR RECYCLING COLLECTED IN THE MUNICIPAL WASTE COLLECTION SYSTEM

- » Jure FIŠER
- » Ajda PLETESKI
- » Nina DAJČMAN
- » Tina FRANGEŽ
- » Slavko DVORŠAK

Surovina d.o.o., Vita Kraigherja 5, 2000 Maribor
surovina@surovina.com

Povzetek

Evropska Komisija (EU) je sprejela ambiciozen načrt krožnega gospodarstva, katerih del so tudi zavezujoči cilji priprave za ponovno uporabo, cilji recikliranja komunalnih odpadkov iz gospodinjstev in njim podobnih odpadkov iz drugih virov.

V registru varstva okolja, ki ga vodi Agencija Republike Slovenije za okolje je bilo leta 2020 v evidenco oseb, ki imajo okoljevarstveno dovoljenje vpisanih 6 skupnih sistemov ravnanja z odpadno embalažo. Družbe so skupno v letu 2020 dosegale oz. presegale predpisane okoljske cilje.

Glede na zelo ambiciozne okoljske cilje v letu 2025 in 2030 bo v Sloveniji potrebno uvesti določene spremembe v sistem, če želimo te cilje doseči. Ena izmed možnosti je tudi uvedba kavcijskega sistema, ki se je izkazal kot zelo učinkovit v državah, ki so ga že uvedle.

V primeru, da bo Slovenija uvedla kavcijski sistem za nekatere plastične proizvode je potrebno v pripravo predpisov vključiti vse deležnike in njihove vloge, obveznosti

in odgovornosti natančno definirati, saj samo na ta način bo lahko kavcijski sistem učinkovito zaživel, s čimer bomo v Sloveniji lahko izpolnili ambiciozne cilje glede zbiranja in zagotavljanja snovne predelave plastične embalaže

Ključne besede: Komunalni odpadki, okoljski cilji, odpadna plastična embalaža

Abstract

The European Commission (EU) has adopted an ambitious circular economy plan, which also includes mandatory goals for reuse and recycling for municipal waste and similar waste from other sources.

In 2020, in the register of environmental protection managed by the Environment Agency of the Republic of Slovenia, 6 common waste packaging management systems were in the records of operators who have an environmental permit. The operators in total exceeded the prescribed environmental goals for material recycling in 2020.

Considering the very ambitious environmental goals in 2025 and 2030, it will be necessary to introduce certain changes to the system in Slovenia if we want to achieve these goals. One of the possibilities is also the introduction of a deposit fee system, which has proven to be very effective in countries that have already introduced it.

In the event that Slovenia introduces a deposit system for certain plastic products, it is necessary to include all stakeholders in the preparation of the regulations and to define their roles, obligations and responsibilities precisely, because only in this way the deposit system will be effective, which will allow Slovenia to fulfill ambitious goals regarding the collection and material recycling of plastic packaging waste.

Key words: Municipal waste, environmental goals, plastic packaging waste

UVOD

Recikliranje je eden izmed ključnih komponent delovanja krožnega gospodarstva. Če želimo v celoti izkoristiti potencial t.i. sekundarnih surovin je zato nujno potrebno vzpostaviti karseda učinkovit sistem zbiranja in upravljanja z odpadki in sicer maksimirati učinkovitost prav vseh faz ter vseh akterjev v sistemu ravnanja z odpadki.

S strani Evropske Komisije (EU) je bil sprejet ambiciozen načrt krožnega gospodarstva, katerih del so tudi zavezujoči cilji priprave za ponovno uporabo, cilji recikliranja komunalnih odpadkov iz gospodinjskih in njim podobnih odpadkov iz drugih virov. S

spremembo Direktive 2008/98/ES¹ so bili cilji postavljeni visoko, tozadevno pa se nam upravičeno postavlja vprašanje kako daleč je pri doseganju teh ciljev Slovenija in s katerimi ukrepi je to področje še mogoče izboljšati.

ZAKONODAJA IN PREDPISANI OKOLJSKI CILJI

Zbiranje odpadkov je, upoštevajoč krovni zakon s področja varstva okolja Zakon o varstvu okolja² prevzemanje odpadkov, vključno z njihovim predhodnim sortiranjem in predhodnim skladiščenjem za namene prevoza odpadkov do naprave za njihovo obdelavo³. Nadalje pa je področje zbiranja komunalnih odpadkov podrobno urejeno v Uredbi o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov⁴. Ta določa, da mora posameznik, ki je uporabnik javne službe, svoje komunalne odpadke prepuščati izvajalcu javne službe po pravilih in na način, kot ga določa zadevna uredba in občinski predpisi⁵. Navedeno prepuščanje komunalnih odpadkov izvajalcem javnih služb pa ni absolutno, saj uredba sama določa nekaj izjem od tega pravila oz. daje podlago, da se sme za določene vrste odpadkov izjeme uzakoniti v drugih predpisih.

Skupni podatki o zbiranju komunalnih odpadkov tako izhajajo iz letnih poročil izvajalcev občinske gospodarske javne službe zbiranja komunalnih odpadkov, povzročiteljev odpadkov, ki imajo obveznost letno poročati o nastajanju odpadkov, zbiralcev odpadkov in nosilcev skupnih sistemov (PRO).

Komunalne odpadke sestavljajo mešani komunalni odpadki, kosovni odpadki, ločeno zbrane frakcije⁶ in druge frakcije komunalnih odpadkov (od leta 2020 se pod komunalne odpadke uvrščajo odpadki iz podskupine 15 01 in skupine 20, razen odpadkov s številkami 20 02 02, 20 03 04 in 20 03 06).

1 Direktiva (EU) 2018/851 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o spremembi Direktive 2008/98/ES o odpadkih, OJ L 150, 14.6.2018.

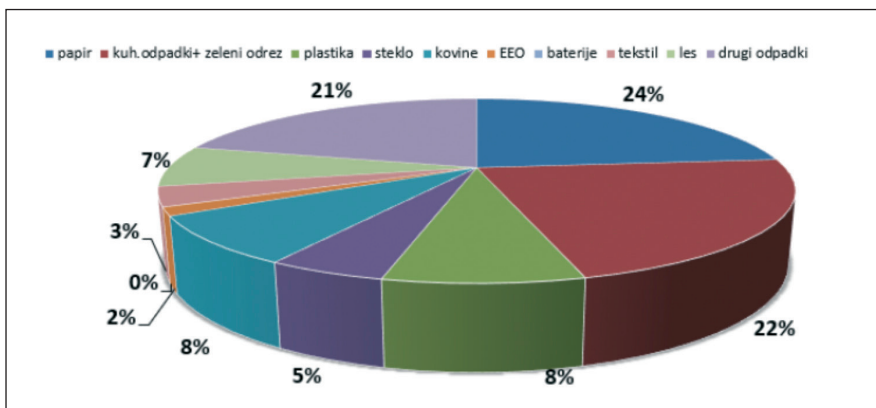
2 Zakon o varstvu okolja Uradni list RS, št. 44/2022, 81/2022 - skl. US, 121/2022

3 TČ. 7.13 prvega odstavka 3. člena Zakona o varstvu okolja

4 Uradni list RS, št. 33/2017, 60/2018, 49/2020 - ZIUZEOP, 44/2022 - ZVO-2

5 Prvi odstavek 5. člena

6 Te lahko bodisi zbirajo izvajalci javnih služb bodisi drugi subjekti, ki imajo zato ustrezna dovoljenja. Skladno s predpisi se delno ali v celoti zunaj storitev obvezne občinske javne službe zbiranja komunalnih odpadkov zbirajo naslednje vrste ločeno zbranih frakcij komunalnih odpadkov: odpadna embalaža (odpadki iz podskupine 15 01), organski kuhinjski odpadki (20 01 08), zeleni odpad iz dejavnosti (20 02 01), odpadna jedilna olja in maščobe (20 01 25), odpadna mineralna in druga olja in maščobe (20 01 26), odpadna fitofarmaceutska sredstva (20 01 19), odpadna zdravila (20 01 31 in 20 01 32), OEEO (20 01 21*, 20 01 23*, 20 01 35*, 20 01 36), odpadne prenosne baterije (20 01 33 in 20 01 34), pod pogoji, določenimi v uredbi, ki ureja obvezno občinsko gospodarsko javno službo zbiranja komunalnih odpadkov, pa tudi odpadni papir (20 01 01), odpadne kovine (20 01 40) in kosovni odpadki iz dejavnosti (20 03 07).



Slika 1: Povprečna sestava komunalnih odpadkov v Sloveniji za leto 2019 (Vir: Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (2022))

Med masnimi tokovi, ki prinašajo največje izzive glede doseganja predpisanega deleža snovne predelave je odpadna embalaža, za katero sicer velja sistem razširjene proizvajalčeve odgovornosti. V letu 2021 je bila v sprejeta nova Uredba o embalaži in odpadni embalaži⁷, ki je nadomestila prej veljavno Uredbo o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo⁸. S to uredbo se drugače ureja koncept podaljšane proizvajalčeve odgovornosti (PRO) za osebe, ki dajejo embalažo na trg v RS (proizvajalci), s čimer se te določbe uredbe usklajujejo z novelo Zakona o varstvu okolja (ZVO-1J). Proizvajalci ne plačujejo le stroškov ravnanja z odpadno embalažo, ampak imajo finančno in organizacijsko obveznost glede zagotavljanja ravnanja z vso odpadno embalažo, ki nastane na območju RS, pri čemer obveznost ni omejena na količinski prag. Te obveznosti lahko izpolnjujejo samostojno ali skupinsko, urejeno je tudi plačilo stroškov ravnanja z odpadno embalažo v skupnem sistemu ravnanja z odpadno embalažo.

Okoljski cilji

Direktiva 2018/851/EU, ki dopolnjuje in spreminja Direktivo 2008/98/EU, določa okoljske cilje recikliranja komunalnih odpadkov za obdobje 2020–2035. Države članice morajo zagotoviti, da bo stopnja recikliranja komunalnih odpadkov: 50 % v letu 2020⁹, 55 % v letu 2025¹⁰, 60 % v letu 2030 in 65 % v letu 2035.

Z Direktivo 2018/852 se za obdobje 2025–2033 določajo okoljski cilji recikliranja odpadne embalaže in posameznih embalažnih materialov, in sicer morajo države članice zagotoviti, da bo stopnja recikliranja odpadne embalaže: najmanj 65 masnih % vse

7 Uradni list RS, št. 54/2021 s prip. sprem.

8 Uradni list RS, št. 84/2006 s prip. sprem.

9 Navedene cilje že dosegamo.

10 Navedene cilje že dosegamo.

odpadne embalaže¹¹ in do leta 2030 najmanj 70 masnih % vse odpadne embalaže. Prav tako je do leta 2025 potrebno dosegati cilje za posamezne specifične odpadne embalažen materiale:

- 50 % plastike;
- 25 % lesa;
- 70 % železa in jekla;
- 50 % aluminija;
- 70 % stekla;
- 75 % papirja in kartona;

Ter do leta 2030 dosegati recikliranje za:

- 55 % plastike;
- 30 % lesa;
- 80 % železa in jekla;
- 60 % aluminija;
- 75 % stekla;
- 85 % papirja in kartona.

Za namene recikliranja plastenk je v Direktivi (EU) 2019/904 o zmanjšanju vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje določen minimalen cilj ločenega zbiranja odpadnih plastenk, in sicer do 1. januarja 2025 dalje najmanj 77 % in do 1. januarja 2029 dalje najmanj 90 %.

Biološki odpadki se morajo, skladno z Direktivo 2018/851, ki spreminja Direktivo 2008/98/ES, do 31. decembra 2023 bodisi ločevati in reciklirati pri viru bodisi zbirati ločeno in se ne mešajo z drugimi vrstami odpadkov.

Odpadna embalaža

Odpadna embalaža je eden najpomembnejših tokov za predelavo odpadkov. Stopnjo snovne predelave oziroma okoljske cilje predelave in reciklaže odpadne embalaže, ki jih je potrebno zagotavljati za odpadno embalažo, predpisuje Uredba o embalaži in odpadni embalaži. Družbe za ravnanje z odpadno embalažo so izpolnjevanje okoljskih ciljev dolžne izkazati v letnem poročilu o ravnanju z odpadno embalažo.¹²

V registru varstva okolja, ki ga vodi Agencija Republike Slovenije za okolje je bilo leta 2020 v evidenco oseb, ki imajo okoljevarstveno dovoljenje vpisanih 6 skupnih sistemov

¹¹ Navedene cilje že dosegamo.

¹² 46. člen Uredbe o embalaži in odpadni embalaži

ravnanja z odpadno embalažo.¹³ Ob skupni masi 188.198,495 ton zbrane odpadne embalaže s strani družb za ravnanje z odpadno embalažo so bili zagotovljeni okoljski cilji za vse posamezne materiale. Pri tem je prevladujoče steklo s 115% deležem snovne predelave, papir s 83% deležem, kovine s 58% deležem, plastika 45% in les 39%.¹⁴ Navedeni deleži reciklaže so v letu 2020 dosegali oz. presegali predpisane okoljske cilje.¹⁵

Nadaljnemu izpolnjevanju slednjih, prepisanih za leto 2025 in 2030, je sicer v prid dejstvo, da masa odpadne embalaže predstavlja približno tretjino celotne mase komunalnih odpadkov, s čimer je z doseganjem ciljev recikliranja vseh komunalnih odpadkov iz spremenjene Direktive 2008/98/ES s precejšnjo verjetnostjo zagotovljeno tudi doseganje okoljskih ciljev odpadne embalaže, tj. skupnih in po posameznih materialih.¹⁶

Vendarle pa ostaja pomislek ali je ob obstoječem sistemu zbiranja komunalne odpadne embalaže mogoče pričakovati rast deleža reciklaže posameznih materialov sorazmerno z deleži, ki jih predvidevajo ambiciozni okoljski cilji. Pri tem je lahko vprašljiva predvsem plastika, zbrana kot del mešane odpadne embalaže. Pri slednji namreč narašča odstotek nečistoč tj. odpadkov, ki niso odpadna embalaža, delež mešanih komunalnih odpadkov, gradbenih, kosovnih in drugih v mešani komunalni odpadni embalaži se namreč ne zmanjšuje, prej nasprotno. Ob tem določen dodatni odstotek predstavlja onesnažena odpadna embalaža, vse navedeno pa občutno vpliva na stopnjo in kakovost odpadne plastike, izsortirane iz mešane komunalne odpadne embalaže. Na višji delež reciklaže namreč bistveno vpliva način oz. ustreznost zbiranja slednje.

Prvi izmed ukrepov je, ob upoštevanju visoke stopnje nečistoč, ki so posledica napačnega odlaganja odpadkov v zabojnik, nadzor nad ravnanjem s komunalnimi odpadki. Ta je v pristojnosti nadzornih organov občin, kar določajo tudi njihovi odloki. Gre za ukrep, ki lahko v določeni meri pripomore k ustrežnejši in bolj kvalitetno zbrani odpadni embalaži. Vendar pa po našem mnenju ne zadostuje v tolikšni meri, da bi ob obstoječem sistemu zbiranja bilo zagotovljeno izpolnjevanje okoljskih ciljev v letu 2030. Za to so potrebne sistemske spremembe, ki so v določeni meri že vnesene v zakonodajo, vendar pa bi lahko prinesli pozitivne rezultate le ob ustrezno pripravljenih izvršilnih predpisih.

Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) v 36. členu širi obveznost proizvajalca, za katerega velja PRO in sicer s kritjem stroška zbiranja odpadkov iz proizvodov (t.i. full cost sistem). Navedeno pomeni spremembo dosedanjega sistema, ko je proizvajalec kril strošek predelave (in druge predpisane stroške), sam strošek zbiranja izvajalcev javnih služb pa je bil v breme gospodinjstev. Financiranje s strani proizvajalcev bi moralo vplivati na način in kakovost zbiranja odpadne embalaže, saj je ustrezno zbiranje tesno povezano s stroškom nadaljnje predelave odpadne embalaže, ki ga krijejo, ta pa z odstotkom snovne predelave. Dosedanji način, ko so izvajalci javne službe zbiralci odpadne

13 Družba Surovina, Dinos, Recikel, Interseroh, Slopak in Embakom

14 Vir: letna poročila o ravnanju z odpadno embalažo družb Surovina, Dinos, Recikel, Interseroh, Slopak in Embakom

15 Okoljski cilji so predpisani v 25. členu Uredbe

16 Program ravnanja z odpadki in Program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (2022)

embalaže in jo ne glede na kvaliteto zbrane OE v predelavo v celoti predajo DROE, pri čemer njihov strošek zbiranja ni povezan s kakovostjo zbrane odpadne embalaže, je namreč destimulativen za izvajalca javne službe in že na srednji rok ne more zagotavljati ustreznih rezultatov. Pri tem je vredno razmisliti o ustreznih možnosti proizvajalca glede možnosti izbire, menjave, izvajalca zbiranja odpadne komunalne embalaže ter postavitvi ustreznih kriterijev zbiranja in sankcioniranja v primeru kršitev slednjih.

Poseben izziv bo tudi izpolnjevanje okoljskih ciljev za plastenke, kot to predvideva Direktiva (EU) 2019/904 o zmanjšanju vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje. Ob tem je v obstoječem sistemu pomanjkljiv sistem poročanja embalaže oz. plastenk, ki se dajo na slovenski trg, kar onemogoča ustrezno vodenje evidenc in z njimi povezano načrtovanje. Kot ukrep za zagotavljanje omenjenih ciljev je zakonska podlaga v 7. odstavku 35. člena ZVO-2, ki odpira vrata zbiranju posameznih odpadkov iz določene vrste proizvodov v obliki kavcijskega sistema.

V kavcijskem sistemu, v katerem potrošnik izvede začetno plačilo (polog) nakupa, ki se nato povrne, ko je embalaža fizično vrnjena prevzemniku v sistem zbiranja. Ker dobi potrošnik neposredno finančno nagrado ob vračilu embalaže pomeni, da so kavcijski sistemi zelo učinkoviti pri zbiranju plastične embalaže in drugih materialov po uporabi.

Za učinkovito delovanje kavcijskega sistema je potrebno organizirati infrastrukturo za zbiranje odpadne embalaže. V državah, kjer so uvedli kavcijski sistem, se je izkazal za zelo učinkovit mehanizem za zmanjšanje smetenja in nezakonitega odlaganja odpadkov. Kavcijski sistem dosega najvišje stopnje ponovnega zbiranja odpadne embalaže, okoli 90 % v državah EU, ki so že uvedla kavcijski sistem.¹⁷

Ena izmed glavnih prednosti kavcijskega sistema je ozaveščanje javnosti in finančna vzpodbuda za spremembo vedenja potrošnikov za čisto ločena dostava materiala na mesta, kjer je varščino možno unovčiti.

Slabost kavcijskega sistema je strošek „povratne logistike“, ki zajame infrastrukturo za zbiranje in logistiko odpadne embalaže.

V primeru, da bo Slovenija uvedla kavcijski sistem za nekatere plastične proizvode je potrebno v pripravo predpisov vključiti vse deležnike od proizvajalcev, distributerjev/ uvoznikov, trgovcev, potrošnikov, javni sektor, nevladne organizacije, zbiralce in predelovalce odpadkov, do družb za ravnanje z odpadno embalažo.

Prav tako je potrebno natančno definirati obveznosti in odgovornosti posameznih deležnikov, saj samo na ta način bo lahko kavcijski sistem učinkovito zaživel, s čimer bomo v Sloveniji lahko izpolnili ambiciozne cilje glede zbiranja in zagotavljanja snovne predelave plastične embalaže.

17 Réka Soós, Andrew Whiteman,, Gabriela Gavgas: The cost of preventing ocean plastic pollution; OECD Environment Working Papers No. 190

VIRI IN LITERATURA

1. Direktiva (EU) 2018/851 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o spremembi Direktive 2008/98/ES o odpadkih, OJ L 150, 14.6.2018.
2. Zakon o varstvu okolja Uradni list RS, št. 44/2022, 81/2022 - skl. US, 121/2022.
3. Uredba o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov (Uradni list RS, št. 33/17, 60/18 in 44/22 – ZVO-2).
4. Letna poročila o ravnanju z odpadno embalažo družb Surovina, Dinos, Recikel, Interseroh, Slopak in Embakom za leto 2020.
5. Program ravnanja z odpadki in Program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (2022).
6. Uredba o embalaži in odpadni embalaži (Uradni list RS, št. 54/21, 208/21, 44/22 – ZVO-2 in 120/22).
7. Réka Soós, Andrew Whiteman,, Gabriela Gavgas: The cost of preventing ocean plastic pollution; OECD Environment Working Papers No. 190.
8. Direktiva 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. novembra 2008 o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv.

DIGITALNI SISTEM ZBIRANJA KAVCIJSKE EMBALAŽE

DIGITAL DEPOSIT SYSTEM FOR COLLECTION OF PACKAGING

- » znan. svet. dr. Bojan PAHOR^{1,2}
- » DI Michaela HEIGL, MBA³
- » Robert ČAJIĆ, spec. ekon.¹
- » Rudolf HORVAT, univ. dipl. prav.¹
- » Andrej GOMBOŠI, dipl. inž. kem. tehnol.¹

¹Saubermacher Slovenija d.o.o., Ul. Matije Gubca 2, 9000 Murska Sobota

²Univerza v Mariboru, FKKT, Smetanova 17, 2000 Maribor

³Digi-Cycle GmbH, Mariahilfstrasse 123, A- 1060 Wien

b.pahor@saubermacher.si

michaela.heigl@digi-cycle.st

Povzetek

Nova zakonodaja na področju ravnanja z embalažo in odpadno embalažo Sloveniji nalaga doseganje določenih deležev recikliranja ločenih masnih tokov odpadkov (plastika, steklo, les in kovine) najkasneje do leta 2025 oz. 2030. Zakon o varstvu okolja predpisuje proizvajalcem uvedbo kavcijskega sistema preko neprofitne organizacije. V Skupini Saubermacher izhajamo iz dejstva, da je sistem ločenega zbiranja odpadkov v Sloveniji dobro utečen, obenem pa dobro sprejet tudi med uporabniki. Postavitev klasičnega kavcijskega sistema bi pomenila podvajanje, saj bi že delujočemu sistemu ločenega zbiranja odpadkov dodali še kavcijskega. Kot alternativo zato predlagamo ohranitev obstoječega sistema za ločeno zbiranje odpadne embalaže in njegovo digitalno nadgradnjo v digitalni kavcijski sistem. Ta bo na enostaven in stroškovno učinkovit način zadovoljil uporabnike in upravljavce ter hkrati omogočil izpolnjevanje zahtev, ki jih določa zakonodaja.

Ključne besede: digitalizacija, kavcijski sistem, ločeno zbiranje odpadne embalaže, proizvajalčeva razširjena odgovornost, recikliranje odpadne embalaže.

Abstract

The new legislation in the field of handling packaging and packaging waste requires that Slovenia achieve certain recycling rate of separate mass streams of waste (plastic, glass, wood and metals) by 2025 or 2030. The Environmental Protection Act requires manufacturers to introduce a deposit system through a nonprofit organization. In the Saubermacher Group, we start from the fact that the existing system of separate waste collection in Slovenia is well established and in particular well received by users. Setting up a classic deposit system would represent a duplication, as a deposit system would be added to the already functioning separate waste collection system. As an alternative, maintaining the existing system for the separate collection of waste packaging and its digital upgrade into a digital deposit system is proposed. This will satisfy users and operators in a simple and cost-effective way and at the same time enable fulfillment of the requirements set by legislation.

Key words: extended producer responsibility, digitalization, deposit system, separate collection of packaging waste, recycling of waste packaging

UVOD

V zadnjih letih je bilo na zakonodajnem področju, ki ureja odpadno embalažo, v slovenski pravni red sprejetih več pomembnih direktiv, nazadnje pa smo aprila 2022 dobili tudi dolgo pričakovan nov Zakon o varstvu okolja ZVO-2. V slovenski pravi red je bila uvedena Sprememba krovne EU direktive (94/62ES) (Uredba o embalaži in odpadni embalaži, Ur. l. RS 54/2021 – v nadaljevanju Uredba EOE), ki uvaja drugačno metodologijo za izračun dejansko reciklirane količine odpadne embalaže.

Uredba EOE uvaja tudi pojem razširjene proizvajalčeve odgovornosti (PRO). Ta na novo opredeljuje finančno in organizacijsko odgovornost proizvajalcev za ravnanje z odpadno embalažo, vsebuje pa še dva določena roka za izvedbo in sicer leti 2025 in 2030. ZVO-2 predpisuje obveznost zbiranja odpadkov iz določene vrste proizvodov, za katere velja PRO v obliki kavcijskega sistema, ki ga mora vzpostaviti in voditi neprofitna organizacija, ki jo ustanovijo proizvajalci istovrstnih proizvodov.

Po podatkih statističnega urada [6] je leta 2020 v Sloveniji nastalo 1.026.010 t komunalnih odpadkov, delež ločeno zbranih komunalnih odpadkov (Skupina 15 01 in 20 iz seznama odpadkov) pa je znašal 72,2 %, medtem, ko je stopnja recikliranja komunalnih odpadkov v letu 2020 znašala 59,2 %. Podatkov o ločeno zbrani odpadni embalaži in njenem deležu recikliranja ni na voljo, je pa znano, da v Centrih za ravnanje z od-

padki (CRO) delež odsortirane odpadne embalaže znaša tipično okoli 40 %. Podatki, ki jih objavlja Eurostat, kažejo celo še boljšo sliko [4, 5], saj naj bi bil v Sloveniji delež reciklirane odpadne embalaže 67,1 %, energetske predelane pa še dodatno 12,9 % skupaj kar 80 %.

GZS – ZKŽP je leta 2021 objavila Analizo ravnanja z odpadno plastično embalažo [3]. Osredotoča se na embalažo pijač, ki je zajeta v Direktivi SUP. Rezultat analize kaže, da je delež reciklirane embalaže cca. 50 %.

Delež reciklirane odpadne embalaže po novi metodologiji lahko natančno izračunamo:

$$\text{Delež } R_{o.e.} = \text{delež } Z_{o.e.} \times \text{delež } S_{o.e.} \times \text{delež } P_{o.e.}$$

kjer je Z označen delež dejansko reciklirane odpadne embalaže, Z je označen delež zbrane odpadne embalaže, S je označen delež sortirane odpadne embalaže, P pa je označen delež odpadne embalaže predane v recikliranje.

Ob predpostavki, da lahko gornje podatke uporabimo tudi za izračun deleža reciklirane odpadne embalaže, dobimo:

$$\text{Delež } R_{o.e.} = 0,722 \times 0,4 \times 1 (!) = 0,289$$

Tudi če bi vso količino izločene odpadne embalaže dejansko predali izvajalcem recikliranja, bi skladno z novo metodologijo trenutno reciklirali le 28,9 % odpadne embalaže. Iz navedenega lahko zaključimo, da obstoječi sistem zbiranja in ločevanja odpadkov v Sloveniji do postavljenega roka enostavno ne more in ne bo dal pričakovanih rezultatov, zato so določene spremembe nujno potrebne.

KAVCIJSKI SISTEM

Predvidena uvedba kavcijskega sistema v Sloveniji je razdelila strokovno javnost na dva dela, na prve, ki sistem pozdravljajo in v njem vidijo priložnost ter druge, ki dvomijo, da bo njegova uvedba prinesla želeni učinek. Uvedba kavcijskega sistema naj bi omogočala na precej preprost način z ustrezno višjim deležem zbrane odpadne embalaže doseči predpisane cilje EU. Pri tem so potrošniki za svoj prispevek ustrezno tudi nagrajeni in so zato stimulirani, da v naravo ne odmetavajo odpadne embalaže, s čimer je dosežen še vzporedni cilj, to je čista oz. čistejša narava.

Kavcijski sistem je trenutno že uveden v 10 držav članic EU, sedem držav pa ga uvaja. Uvedba takšnega sistema predstavlja visok strošek, ki ga bodo preko organizacije morali pokriti proizvajalci, kakor je mogoče razumeti prej omenjeno določilo v zakonu. V okviru investicije je treba nabaviti vso potrebno opremo, kot npr.: sprejemne avtomate za sprejem odpadne embalaže, ki so postavljeni ob ali v trgovskih centrih, opremo za njeno baliranje in/ali mletje in dodatne skladiščne kapacitete za njeno začasno skladiščenje, logistično opremo za njen transport ipd. Stroški uvedbe v Sloveniji bi po povr-

šni oceni lahko znašali okoli 50 mio EUR. Poleg tega je potrebna dodatna delovna sila za izvajanje vseh neposrednih in posrednih poslovnih procesov.

Podatki iz Litve in Hrvaške kažejo, da so se stroški zbiranja P.E.T. plastenkov dramatično dvignili oz. so državni blagajni povzročili nesorazmerne dodatne stroške [2]. Podobno ugotavljajo tudi na Slovaškem, ki je kavcijski sistem uvedla z letom 2022 [10].

V Skupini Saubermacher reševanju tega problema namenjamo vso potrebno pozornost. Pri tem izhajamo iz dejstva, da je sistem ločenega zbiranja odpadkov v Sloveniji dobro utečen sistem, ki je dobro sprejet tudi med uporabniki. Na ta način se poskrbi za veliko večino odpadne embalaže. Postavitev klasičnega kavcijskega sistema bi pomenila podvajanje sistema zbiranja odpadkov, saj bi že delujočemu sistemu ločenega zbiranja odpadkov dodali še kavcijskega.

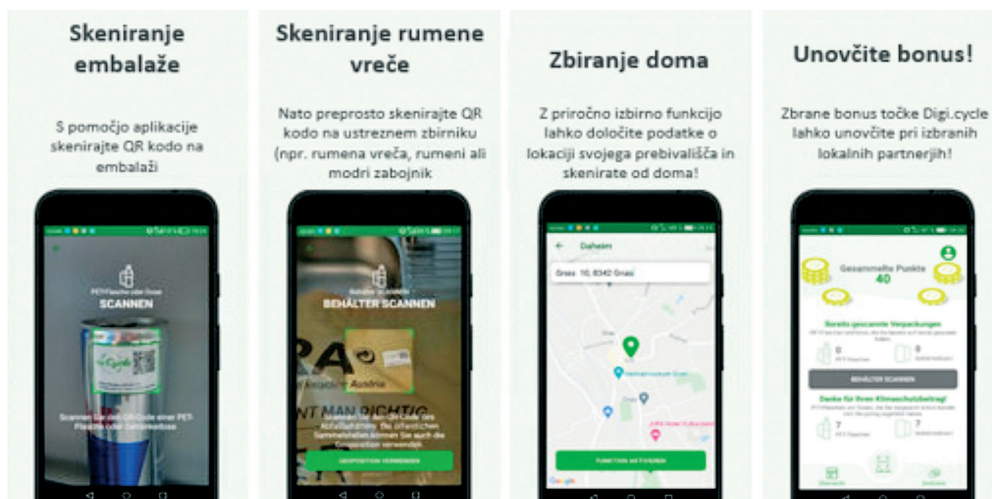
Prepričani smo, da je v obdobju digitalizacije treba o nadgradnjah ali izboljšavah delovanja sistema razmišljati predvsem z vidika uvedbe digitalizacije. V nadaljevanju zato predstavljamo projekt *DIGI.KROG*, ki je po našem prepričanju lahko ustrezen in stroškovno učinkovit korak k izpolnjevanju vseh zakonskih zahtev.

DIGI.KROG

Osnovna ideja predlagane rešitve je ohraniti obstoječi sistem za zbiranje odpadne embalaže, ga digitalno nadgraditi v digitalni kavcijski sistem ter tako zadovoljiti uporabnike in upravljavce ne nazadnje pa izpolniti postavljene okoljske cilje. Pri tem pa, za razliko od klasičnega kavcijskega sistema, ni treba postaviti prej omenjeno dodatno infrastrukturo. Za tiste, ki iz nekega razloga ne bi želeli uporabljati digitalnih rešitev, je mogoče poskrbeti z organizacijo prevzemnih mest na primer neposredno v zbirnih centrih.

Digitalni koncept je v partnerstvu z organizacijo ARA (največja avstrijska shema za odpadno embalažo) razvilo matično podjetje Saubermacher Avstrija, ki ga je leta 2021 v obliki pilotnega projekta testiralo v avstrijskem Gnasu. Projekt so podprli in v njem tudi aktivno sodelovali glavni avstrijski proizvajalci ter polnilci pijač (Rauch, Coca Cola Avstrija, RedBull, Vöslauer in Braun Union Avstrija).

Postopek pravilnega odlaganja prikazuje slika 1. Za uspešen začetek odlaganja je bilo pred tem treba na pametni telefon namestiti še *Digi-cycle*[®] aplikacijo, ki je bila v času izvedbe projekta začasno na voljo v spletnih trgovinah App store in Google Play.



Slika 1: Postopek skeniranja odpadne embalaže in pridobitev bonusa [6].

Za potrebe izvedbe pilotnega projekta je bila embalaža pijač opremljena z unikatno kodo (Slika 2). V obdobju 12 dni so lokalnemu prebivalstvu, ki so sodelovali v projektu, na glavnem trgu v Gnasu razdelili skupno 18.000 embaliranih pijač in 5.000 rumenih vreč za zbiranje odpadne embalaže doma. V vsak paket s pijačo je bila dodana rumena vreča, prav tako opremljena z ustrežno QR kodo. Kar 150 zabojnikov za plastično (PET) in 50 za kovinsko odpadno embalažo, ki so kot zbirne točke (t. i. ekološki otoki) že v uporabi in so porazdeljeni po celotnem območju, so za potrebe izvedbe pilotnega projekta prav tako opremili z unikatno kodo. Za potrebe projekta je bil postavljen začasni zbirni center, kjer se je vsa odpadna embalaža zbirala in je pred, med in po zaključku projekta potekala sortirna analiza.



Slika 2: Unikatne kode na embalaži pijač [12, 13].

Za vsako pravilno odloženo odpadno embalažo testirane pijače so sodelujoči v projektu dobili dobropis (bonus), ki ga je bilo mogoče unovčiti pri lokalnih partnerjih.

Pilotni projekt so udeleženci v Gnasu sprejeli zelo pozitivno. V anketi, ki je bila opravljena v okviru projekta, je bila uporaba aplikacije na skali 1 – 6 ocenjena z 1,3. Zbiranje iz gospodinjstev je kot prednostno možnost zbiranja izbralo več kot 85 % anketiranih uporabnikov. Primerjava rezultatov sortirne analize pred in po zaključku projekta kaže na znatno zmanjšanje (-22 mas %) vseh PET plastenk in izjemno nizek delež napačno odložene odpadne embalaže pijač z Digi.Krog kodo (0,01 mas %) v črni vreči.

ZAKLJUČEK

Zahteve EU po izpolnjevanju zavez nalagajo Sloveniji, da v zelo kratkem času nadgradi obstoječi sistem zbiranja odpadkov tako, da bodo le-te izpolnjene. Nekatere študije kažejo, da sistem zbiranja odpadkov najbolje deluje, če so zabojniki za zbiranje zelo blizu uporabnikov, po možnosti doma, če ne pa vsaj blizu doma. Digitalizacija obstoječega sistema zbiranja odpadkov omogoča na eleganten in stroškovno učinkovit način izvedbo potrebne nadgradnje, ta pa bo proizvajalcem omogočila izpolnjevanje zakonskih zavez. Največja prednost predlagane rešitve je, da koristi vsem členom verige: proizvajalcem, ki pridobijo rešitev, ki ne zahteva visokih investicijskih stroškov in ne rabi veliko časa za implementacijo ter omogoča sledenje izločenih tokov do postopka recikliranja in izpolnjevanje kvot; uporabnikom, ki še naprej uporabljajo sistem, ki ga dobro poznajo in tudi sicer dobro deluje; trgovcem, ki nimajo težav z organiziranjem

dotatnih manipulativnih površin, predvsem pa nimajo težav s higienskimi razmerami; ne nazadnje pa tudi zbiralcem, ki pa prav tako nadaljujejo z zbiranjem kot običajno in lahko optimirajo svojo proizvodnjo na stroškovno učinkovit način.

Zahvala

Zahvaljujemo se za delno finančno podporo ARRS v okviru raziskovalnega programa P2-0414.

VIRI IN LITERATURA

1. Direktiva (EU) 2019/904 EP o zmanjšanju vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje, Uradni list Evropske unije, L155.
2. Hočevar, B., Kavcijski sistem za plastenke? Komunalci ponujajo drugačno rešitev, Finance, 29. 1. 2022.
3. Leban, J. in drugi, Analiza ravnanja z odpadno in plastično embalažo: povzetek zaključnega poročila, GZS – ZKŽP, Ljubljana, 2021.
4. <https://www.cewep.eu/municipal-waste-treatment-2019/>
5. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Packaging_waste_statistics#Recycling_and_recovery_targets_and_rates
6. <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9851>.
7. <https://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>
8. Uredba o embalaži in odpadni embalaži, Uradni list RS št. 54/21 in 208/21.
9. Zakon o varstvu okolja (ZVO-2), Uradni list RS št.44/2022.
10. Real Price of Deposit, Institute for Environmental Policy, Ministry of Environment of the Slovak Republic, November 2018, https://www.minzp.sk/files/iep/real_price_of_deposit.pdf
11. <https://newsroom.tomra.com/deposit-return-system-launches-slovakia/>
12. Pahor, B. in drugi, Digitalizacija kavcijskega sistema zbiranja odpadne embalaže, 11. Konferenca komunalnega gospodarstva, Podčetrtek september 2022, v tisku.
13. Saubermacher Austria AG.

Jubilejno



ZAKAJ JE ODLOČANJE O OKOLJU TAKO NEGOTOVO IN/ALI TEŽAVNO – PRIMER KAVCIJSKEGA SISTEMA

WHY ENVIRONMENTAL DECISION-MAKING IS SO UNCERTAIN AND/OR DIFFICULT – EXAMPLE OF DEPOSIT SYSTEM

» Viktor SIMONČIČ, samostojni svetovalec

VIKOS, Mihanovičeva 31, HR – 44 000 Sisak

viktor.simoncic@gmail.com

Povzetek

Odločanje na področju okolja je zelo zahtevno, ker to področje ni področje ene stroke ali ene poenotene izobrazbe. Dan je osebni pogled na težave v odločanju. Za kakovostno odločanje bi bila potrebna (bolj) razgledana stroka.

Ključne besede: okoljsko odločanje

Abstract

Decision-making in the field of the environment is very demanding because it is not a field of one profession or one unified education. A personal view of decision-making difficulties is given. Broader educated particular professions would be needed for quality decision-making.

Key words: decision-making in environment

UVOD IN RAZPRAVA V ENEM¹

Evropska unija je zelo učinkovita glede določanja ambicioznih (okoljevarstvenih) ciljev po principu enaki in (pogosto) na isti način za vse. Kot da gre za nekaj kar ni posredni ali neposredni strošek in kot da pri tem ekonomska moč, razvitost gospodarstva, poseljenost, kultura, tradicija in tehnološki napredek ne igrajo vloge. Izjeme, če sploh, so mogoče samo glede rokov za izpolnjevanje, ki se ob priliki lahko preložijo za kakšno leto.

Razumem tiste (države), ki skoraj izsiljujejo prevzem določenih ciljev po principu »enako za vse«. Ti cilji niso določeni po naključju, ampak so naravnani na njihove pogoje. Pred odločanjem točno vedo zakaj se odločajo. Zavedajo se stroškov ki jih bodo imeli njihovi prebivalci in gospodarstvo. Od prvih korakov pristopa v EU se sprašujem, ali se pri prevzemu ciljev tudi sami zavedamo lastnih pogojev in vpliva na družbo pri prevzemu določenih obvez?

Evropska unija je sprejela zakonodajo, po kateri morajo države članice do leta 2025 ločeno zbrati 77 %, do leta 2030 pa 90 % plastenk. Za izpolnjevanje tega cilja se je Slovenija odločila za vzpostavitev kavcijskega sistema za zbiranje embalaže za pijače: plastenke, pločevinke in steklenice. Ko sem se pripravljaj na posvet, sem videl, da se kot argument navaja primer Švedske in Litve.

Verjamem, da so predlagatelji primerjali vse relevantne pogoje (gospodarska moč, sposobnost gospodarstva za materialno predelavo zbrane embalaže, stroški zbiranja in predelave, dostopnost vračila embalaže v vseh majhnih krajih...) med Slovenijo in Švedsko in se nato odločili za švedski vzor. Slovenija enaka Švedski?

Hrvaška ima depozitni sistem že leta. Živim na Hrvaškem in vem, da Hrvaška ni Švedska. Vem, da vsi plačajo kavcijo, ampak tudi, da nimajo vsi enake možnosti, da dobijo denar nazaj. 50 % prebivalstva živi na manj kot 10 % ozemlja. Ostalih 50 % je pogosto tam, kjer ni niti majhne trgovine. V Gorskem Kotarju je (če se ne motim) samo eno mesto za prevzem embalaže in tudi tam embalaže dobršen del časa, zaradi pandemije, ni bilo mogoče vrniti.

Je kavcijski sistem smiseln? Je smiseln sistem podaljšane odgovornosti? Je smiseln... Vsak sistem je smiseln, če upošteva lokalne pogoje, če je pravičen do vseh, če je usmerjen v dobrobit okolja in če pozitivno vpliva na družbeni dohodek.

Sprašujem se, ali na področju okolja spremljamo dobre odločitve, če nekritično prevzemamo izpolnjevanje določenih ciljev samo po zgledu drugih? Zakaj je odločanje na način »korist za vse« v okoljskih zadevah tako zahtevno?

Prvič, na posamezni problem je potrebno gledati v širšem kontekstu, ne sme se osredotočiti samo na odločanje ZA ali PROTI!

Drugič, potrebno se je zavedati da pri razpravah, in ne samo pri njih, obstaja vrsta predsodkov. **Francis Bacon** [1] omenja štiri mogoče zablode pri odločanju: predsodki j

¹ Gre za osebni pogled, nastal na osnovi dolgoletnih izkušenj, tudi v vlogi posrednika (mediatorja) med občinstvom in/ali nevladno sceno ter gospodarskimi ukrepi;

ame ***Idola specus***, plemenske predsodke ***Idola tribus***, predsodek trga ***Idola fori*** in gledališke predsodke ***Idola theatri***.

Predsodki jame ***Idola specus*** so zablode posameznika. Nastanejo zaradi njegovega presojanja samega sebe in prepričanja, da drugi doživljajo stvari na enak način kot on, s tem pa pozabi, da je vsak človek ločena »jama«. Predsodek jame sem si dovolil povezati s predsodki stroke in/ali posamezne zainteresirane skupine. Gre za analogijo po kateri vsak posameznik zadevo gleda s svojega zornega kota, hkrati pa pozablja, da drugi gledajo na isto zadevo z drugih zornih kotov. Kljub velikemu številu vrhunskih strokovnjakov za določeno področje okolja je malo tistih, ki zadeve razumejo širše, ki imajo sposobnost pogledati na stvari tudi iz druge jame in so pri tem sposobni korigirati pogled iz lastne (jame). Takšnih razgledanih strokovnjakov oz. razgledane stroke enostavno manjka, še posebej na področju okolja, ki je eno najzahtevnejših glede sprejema odločitev.

Plemenski predsodki ***Idola specus*** temeljijo na sami človeški naravi in na plemenu ali rasi ljudi. Kajti napačna je trditev, da je človekov čut merilo stvari. Nasprotno, vse zaznave in občutki uma so po meri posameznika in ne po merilu vesolja. Človeško razumevanje pa je kot lažno ogledalo, ki ob nepravilnem sprejemanju žarkov izkrivlja in razbarva naravo stvari tako, da z njo meša svojo lastno naravo.

Bacon navaja tudi predsodek trga ***Idola fori*** – ko zaradi različnih razlogov pride do napačnega razumevanja (kot npr. besed na hrupni ulici). To predstavlja poseben problem pri okoljskih komunikacijah, ker lahko eno trditev ali en podatek vsak dojame drugače. Dogaja se, da zaradi dostopa do velikega nabora informacij prek spletnih strani, zainteresirane strani izbrane informacije uporabljajo kot verodostojne argumente brez razumevanja širšega konteksta.

Bacon navaja tudi gledališke predsodke ***Idola theatri*** - ki izhajajo iz spoštovanja avtoritete. Človek, ki spoštuje neko avtoriteto, sprejema vse, kar ta avtoriteta misli in počne, vključno z njegovimi napakami. Situacija je enaka kot v gledališču, ko avtoriteta igralcev ustvari vzdušje, za katero občinstvo meni, da je resnično, v resnici pa je umetno. Če se komunikacija ne vodi na pravi način, lahko takšna vzdušja nastanejo zelo enostavno. Na področju okolja komaj da obstajajo avtoritete iz razgledane stroke.

Tretji izziv predstavlja vodenja okolja kot sektorja. Logično je, da sektor zdravstva vodi zdravnik. Sektor kmetijstva – agronom, sektor zakonodaje – pravnik, sektor financ – ekonomist... Ne glede na osebnost posameznice ali posameznika, jim javnost in stroka praviloma ne moreta oporekati strokovnega znanja. Kdo pa (naj) vodi področje okolja? Področje okolja lahko vodi vsak. Vsak ki izhaja iz razgledane stroke. Nekdo, ki ima potrebno širino in ki si je s holističnim pogledom zagotovil avtoriteto. Imel sem priložnost izbirati sodelavce v upravi. Za določeno delovno mesto so prišli v poštev tako sociologi kot tudi pravniki, pa vse do gradbenikov in fizikov. Področje študija je bilo irelevantno. Do sodelavcev sem imel samo en pogoj, tj. da se iz njihovega dela ne vidi njihova osnovna izobrazba.

V dolgoletni praksi sem srečal in/ali doživel vrsto ministrov, ki so vodili področje okolja v starih in novih članicah EU, kakor tudi v regiji. Večini, vsaj v neposrednem okolju,

je položaj ministra za okolje predstavljal manj vreden politični iztržek, ker so druge stolčke pri delitvi oblasti zasedle večje politične avtoritete, kot so bili oni sami. Samo nekaj izmed njih lahko opredelim za avtoritete in zgled okoljevarstvenikom in stroki nasploh. S takšnimi je bilo z lahkoto prestopiti vsak Rubikon. Večina, ki je imela za sabo samo politično podporo lastne stranke, ni zmogla preko Rubikona, kljub temu da je bil most zgrajen. Prav pomanjkanje avtoritete na vrhu okoljevarstvene piramide je razlog za stagnacijo nekaterih zadev.

Psiholog in pionir socialne psihologije Solomon Asch je leta 1950 izvedel enega najbolj znanih in kontroverznih eksperimentov v zgodovini. Namen eksperimenta je bil preveriti, v kolikšni meri je mnenje posameznika odvisno od vpliva večine. Rezultati so bili porazni.

Eksperiment, ki je danes poznan kot „Ascheva paradigma“, je imel veliko različic, vendar je bil v svojem bistvu zelo preprost – subjektu bi pokazali eno črto določene dolžine in tri druge črte. Naloga je bila povedati, katera od treh črt je enako dolga kot prva prikazana. Pri tem razlika v dolžini ni bila majhna, odgovor pa je bil povsem očiten.

Subjekt je bil postavljen v sobo z drugimi ljudmi, ki so bili v resnici Aschevi sodelavci, ki so namerno delali napake. Anketiranec je zmeraj sedel na koncu vrste, tako da je moral poslušati odgovore tistih pred njim.

Ko je slišal napačne odgovore, je v 80 % primerov tudi anketiranec odgovoril napačno. Na vprašanje, zakaj so pokazali črto, ki očitno ni enaka prejšnji, je bil najpogostejši odgovor, da ne želijo izstopati, opozarjati nase ali ustvarjati disharmonije v skupini.

Ne vem, od kod izvira občutek, da tisti ki odločajo, pogosto sedijo na koncu vrste v Aschevem eksperimentu?

NAMESTO ZAKLJUČKA

Odločanje na področje okolja zahteva veliko širino. Danes je malo tistih, ki resnično zmorejo pogledati in delovati preko interesa svoje skupine in/ali omejitev stroke. Ob neupoštevanju lokalnih okoliščin zna biti odločanje po principu kopiranja drugih manj učinkovito kot odločanje tistih, po katerih se jemlje zgled.

VIRI IN LITERATURA

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Francis_Bacon

2. panel



ENERGETSKA IZRABA ODPADKOV

Jubilejno



ENERGY VALUE OF THE WASTE

» dr. Niko SAMEC

» dr. Filip KOKALJ

Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor

niko.samec@um.si

filip.kokalj@um.si

Povzetek

Slovenija je v začetku letošnjega leta sprejela prenovljen Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov, ki v celoti naslavlja vse bodoče izzive na področju ravnanja z odpadki, krožnega gospodarstva in zelenega prehoda. Dokument tudi prvič celoviteje obravnava področje energijske izrabe odpadkov, kjer poleg količin gorljivih nerekiclabilnih komunalnih odpadkov naslavlja tudi potrebe po slovenskih kapacitetah, ki bi morale biti zgrajene doma. Prav tako letos sprejeti novi Zakon o varstvu okolja še naprej obravnava energijsko izrabo določenih vrst komunalnih odpadkov kot obvezno državno gospodarsko javno službo varstva okolja. Sprejeta je tudi Uredba o opravljanju obvezne državne gospodarske javne službe sežiganja odpadkov, ki daje možnost Vladi, da podeli koncesijo zainteresiranim lokalnim skupnostim, ki imajo okoljske, prostorske, logistične in tehnološke možnosti za izvajanje energijske izrabe slovenskih komunalnih odpadkov.

Slovenija je v preteklem desetletju naredila velik napredek na področju ravnanja s komunalnimi odpadki. Prebivalci so odlično sprejeli uvedeno ločeno zbiranje komunalnih odpadkov. Glede na uvedene prakse in doseganja kazalnikov ravnanja z odpadki smo na zavidljivem evropskem nivoju. Za zagotavljanje vseh potrebnih nacionalnih kapacitet ravnanja s komunalnimi odpadki pa nam manjkajo izključno kapacitete za energijsko izrabo odpadkov.

Energijska izraba odpadkov je sestavni del predpisanega evropskega ravnanja z odpadki. Brez energijske izrabe kot država ne bomo dosegali vseh ciljev akcijskega načrta krožnega gospodarstva in zelenega prehoda. Slovenija ima samo dva objekta za energijsko izrabo predelanih komunalnih odpadkov (Toplarna Celje in Salonit Anhovo), s katerimi pa niti polovično ne zagotavlja potrebnih kapacitet.

Energijo, ki jo imajo nerekiclabilni odpadki, je mogoče koristno izrabiti na več načinov in celovit sistem znotraj države mora za posamezne odpadke uporabiti najprimernejšega. Z anaerobno obdelavo je potrebno izkoristiti vse biološko razgradljive odpadke, ki imajo ustrezen bioplinski potencial. Čistejše frakcije trdnih odpadkov je mogoče predelati v gorivo iz odpadkov, ki ga je z dovolj čisto sestavo mogoče okoljsko neproblematično izkoristiti s sosežigom v cementarnah ali termoelektrarnah. V namenskih napravah za energijsko izrabo odpadkov pa se lahko izrabi energija vseh drugih energetsko bogatih odpadkov.

S stališča varstva okolja in energetike je nujno potrebno je zagotoviti domače kapacitete energijske izrabe odpadkov, ki jih ne moremo nameniti recikliranju, istočasno pa jih ne smemo odložiti. Reševanje problematike ravnanja z odpadki v tujini je tudi precej nezanesljivo in/ali drago, kar se je v preteklih letih epidemije korona virusa pokazalo v praksi.

Ključne besede: komunalni odpadki, gorivo iz odpadkov, energijska izraba odpadkov, energija komunalnih odpadkov

Abstract

At the beginning of this year, Slovenia adopted a revised Waste Management Program and Waste Prevention Program, which fully addresses all future challenges in the field of waste management, circular economy and green transition. For the first time, the document deals more comprehensively with the waste – to – energy segment, where, in addition to the amount of combustible non-recyclable municipal waste, it also addresses the need for Slovenian capacities that should be built at home. Also, the new Environmental Protection Act adopted this year continues to consider waste – to – energy of certain types of municipal solid waste as a mandatory state public service. The Decree on the performance of the mandatory national public service of in the field of urban waste incineration has also been adopted, which gives the Government the option to grant concessions to interested local communities that have environmental, spatial, logistical and technological possibilities for the implementation of waste – to – energy for Slovenian municipal solid waste.

In the past decade, Slovenia has made great progress in the field of municipal waste management. Residents have perfectly accepted the introduced separate collection of municipal waste. Considering the introduced practices and the achievement of waste management indicators, we are at an enviable European level. In order to ensure all the necessary national capacities for municipal waste management, we only lack capacities for the waste – to – energy.

Energy utilization of waste is an integral part of the prescribed European waste management. Without energy use, we as a country will not achieve all the goals of the circular economy and green transition action plan. Slovenia has only two facilities

for the waste – to – energy of processed municipal waste (Toplarna Celje and Salonit Anhovo), with which it does not even provide half of the necessary national capacities.

The energy that non-recyclable waste has can be usefully used by several processes, and a comprehensive system within the country must use the most appropriate one for individual wastes. With anaerobic treatment, it is necessary to utilize all biodegradable waste that has an appropriate biogas potential. Cleaner fractions of solid waste can be processed into refuse derived fuel, which, with a sufficiently non-polluted composition, can be used with co-incineration in cement plants or thermal power plants without any environmental problems. The energy of all other energy-rich waste can be used in dedicated devices for the waste – to – energy.

From the point of view of environmental protection and energy, it is absolutely necessary to ensure domestic capacities for the energy use of waste that cannot be recycled, but at the same time it must not be disposed of. Solving the problem of waste management abroad is also quite unreliable and/or expensive, which has been shown in practice in the past years of the corona virus epidemic.

Key words: Municipal Solid Waste, Refuse Derived Fuel, Waste – to - Energy, Energy of Municipal Waste

Jubilejno



3. panel



**NIZKOOGLJIČNO
IN KROŽNO
GOSPODARSTVO**

Jubilejno



PRILAGAJANJE IN BLAŽENJE PODNEBNIM SPREMEMBAM NA PODROČJU KMETIJSTVA PO LETU 2030

CLIMATE CHANGE ADAPTATION AND MITIGATION IN AGRICULTURE AFTER 2030

» dr. Boštjan PETELINC

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana
bostjan.petelinc@gov.si

Povzetek

Trajnostno kmetijstvo je integriran sistematičen pristop k pridelavi in distribuciji rastlin in živali, ki ščiti okolje, širi bazo naravnih virov Zemlje in omogoča najučinkovitejšo uporabo neobnovljivih virov. Ta pristop h kmetijstvu sprejema načelo trajnostnega razvoja – namreč, da moramo zadostiti potrebam sedanjosti, ne da bi pri tem ogrozili potrebe prihodnjih generacij. Čeprav ni enotne rešitve za trajnostno kmetijstvo, si je mogoče zamisliti in izvesti transformacijske spremembe, da se ohrani dobro upravljanje naravnih sistemov, od katerih so kmetije odvisne.

Trajnostno kmetijstvo temelji na etičnem ekonomskem modelu, ki je zavezujoč za vse deležnike in katerega načela so izboljšanje delovnih in življenjskih pogojev za proizvajalce. To podpira najbolj prikrasane z večjimi razvojnimi priložnostmi ozaveščanja potrošnikov o mehanizmih, ki se uporabljajo za izkoriščanje zemljiških virov.

Ključne besede: kmetijstvo, podnebne spremembe, zeleni dogovor, trajnostno kmetijstvo

Abstract

Sustainable agriculture is an integrated systematic approach to the production and distribution of plants and animals that protects the environment, expands the Earth's natural resource base, and enables the most efficient use of non-renewable resources. This approach to agriculture embraces the principle of sustainable development – namely, that we must meet the needs of the present without compromising the needs of future generations. While there is no one-size-fits-all solution to sustainable agriculture, it is possible to envision it and implement transformational changes to maintain good stewardship of the natural systems on which farms depend.

Sustainable agriculture is based on an ethical economic model, which is binding for all stakeholders in the principle of improving working and living conditions for producers. It supports the most disadvantaged with greater development opportunities by raising consumer awareness of the mechanisms used to exploit land resources.

Key words: agriculture, climate change, green deal, sustainable agriculture

UVOD

Evropska komisija si je postavila cilj za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za vsaj 55 % do leta 2030, kar postavlja Evropo na odgovorno pot, da postane podnebno nevtralna do leta 2050. Na podlagi celovite ocene učinka je Komisija predlagala povečanje ambicij EU glede zmanjšanja toplogrednih plinov in zastavitev bolj ambiciozne poti za naslednjih 10 let. Ocena kaže, kako lahko prispevajo vsi sektorji gospodarstva in družbe, ter določa ukrepe politike, potrebne za doseg tega cilja.

Končen cilj EU je postaviti bolj ambiciozno in stroškovno učinkovito pot za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050. S tem želijo spodbujati ustvarjanja zelenih delovnih mest in nadaljevanje dosežkov EU pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov ob hkratni rasti njenega gospodarstva. Prav tako želijo spodbuditi mednarodne partnerje, da povečajo svoje ambicije za omejitev dviga globalne temperature za 1,5 °C in preprečijo najhujše posledice podnebnih sprememb.

S ciljnim podnebnim načrtom za leto 2030 Komisija predlaga dvig ambicij EU glede zmanjšanja emisij toplogrednih plinov na vsaj 55 % pod ravnmi iz leta 1990 do leta 2030. To povečanje je za 40 % višje, kot je bilo do sedaj. Dvig ambicij do leta 2030 zdaj pomaga oblikovalcem politik in vlagateljem zagotoviti gotovost, tako da odločitve, sprejete v prihodnjih letih, ne bodo omejile ravnih emisij, ki niso v skladu s ciljem EU, da do leta 2050 postane podnebno nevtralna.

Nov predlog izpolnjuje zavezo iz Sporočila o evropskem zelenem dogovoru za predložitev celovitega načrta za povečanje cilja Evropske unije do leta 2030 na 55 % na odgovoren način. Prav tako je v skladu s Pariškim sporazumom cilj ohraniti zvišanje glo-

balne temperature precej pod 2 °C in nadaljevati prizadevanja za njegovo ohranitev na 1,5 °C. Ocena učinka, ki spremlja predlog, pripravlja podlago za prilagajanje podnebnih in energetskih politik za pomoč pri razogljichenju evropskega gospodarstva. To vključuje določanje prihodnje vloge oblikovanja cen ogljika in njegove interakcije z drugimi politikami. Cilj EU je podnebna nevtralnost do leta 2050– gospodarstvo z ničelnimi neto emisijami toplogrednih plinov. Ta cilj je v središču Evropskega zelenega dogovora in v skladu z zavezanostjo EU globalnemu podnebnemu ukrepanju v okviru Pariškega sporazuma. Prehod v podnebno nevtralno družbo je hkrati nujen izziv in priložnost za izgradnjo boljše prihodnosti za vse. EU je lahko vodilna z vlaganjem v realistične tehnološke rešitve, opolnomočenjem državljanov in usklajevanjem ukrepov na ključnih področjih, kot so industrijska politika, finance in raziskave, hkrati pa zagotavlja socialno pravičnost za pravičen prehod.

Vlogo bodo imeli vsi deli družbe in gospodarski sektorji – od elektroenergetskega sektorja do industrije, mobilnosti, stavb, kmetijstva in gozdarstva.

Nova SKP podpira kmetijstvo pri veliko močnejšem prispevku k ciljem evropskega zelenega dogovora. Ima višje zelene ambicije: načrti SKP bodo v skladu z okoljsko in podnebno zakonodajo. Vsaka država EU bo morala v svojem strateškem načrtu SKP pokazati večjo ambicioznost glede okolja in podnebnih ukrepov v primerjavi s prejšnjim programskim obdobjem (brez „nazadovanja“) in bo morala posodobiti načrt, ko bo spremenjena podnebna in okoljska zakonodaja.

Nacionalni strateški načrt SKP bo prispeval k ciljem zelenega dogovora, okrepljena pogojenost in plačila upravičencev SKP bodo povezana s strožjim naborom obveznih zahtev. Na vsaki kmetiji bo na primer vsaj 3 % obdelovalnih površin namenjenih biotski raznovrstnosti in neproizvodnim elementom, z možnostjo prejemanja podpore preko ekoshem za doseganje 7 %. Zaščitena bodo tudi mokrišča in šotišča.

Vsaj 25 % proračuna za neposredna plačila bo dodeljenih ekoshemam, ki zagotavljajo močnejše spodbude za podnebju in okolju prijazne prakse in pristope kmetovanja (kot so ekološko kmetovanje, agroekologija, ogljično kmetovanje itd.), kot tudi izboljšave dobrega počutja živali ter razvoj podeželja. Ob tem bo moralo biti vsaj 35 % sredstev namenjenih ukrepom za podporo podnebju, biotski raznovrstnosti, okolju in dobrobiti živali. Prav tako morajo v sektorju sadja in zelenjave operativni programi vsaj 15 % svojih izdatkov nameniti okolju (v primerjavi z 10 % v trenutnem programskem obdobju). Na področju podnebja in biotske raznovrstnosti mora biti vsaj 40 % proračuna SKP povezanih s podnebjem.

OKVIR ZA PRILAGAJANJE IN BLAŽENJA PODNEBNIM SPREMEMBAM V KMETIJSTVU V SLOVENIJI

Ker se zavedamo pomena prilagajanja kmetijstva podnebnim spremembam, smo vsebino umestili v Resolucijo o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja

slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (Uradni list RS, št. 8/20), kjer smo prepoznali specifični cilj B.2 Blaženje podnebnim spremembam in prilagajanje nanje in vanj zapisali, da podnebne spremembe vse bolj spreminjajo razmere za pridelavo hrane in rejo živali. Odgovor na podnebne spremembe je dvotiren – prizadeva si namreč za blaženje (zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov) in prilagajanje (proizvodno-tehnološke in ekonomske prilagoditve spremenjenim razmeram). Za preprečitev krepitev nadaljnjih posledic podnebnih sprememb bo potrebno zmanjšati občutljivost kmetijstva nanje in omejiti izpuste toplogrednih plinov. Ob tem je treba poudariti omejeno sposobnost kmetijskega sektorja za blaženje podnebnih sprememb, če želimo povečati obseg proizvodnje hrane. Ob tem smo vse ukrepe izvajali preko programa razvoja podeželja 2014-2020, s podaljšanjem do leta 2022.

V Zakonu o kmetijstvu smo uredili pravne podlage za spremljanje vpliva kmetijstva na okolje. Vsebinska je natančneje podana v poglavju prilagajanje podnebnim spremembam in blaženje posledic podnebnih sprememb ter v poglavju spremljanje stanja kmetijskih tal in gnojenje.

Za novo obdobje skupne kmetijske politike smo pripravili strateški načrt 2023-2027, v katerem so zajete vse aktivnosti, ki jih bomo izvajali na sektorju kmetijstva v obdobju 2023-2027. Ob tem pa sledimo vsem strateškim dokumentom, ki jih imamo na področju podnebnih sprememb. Sledimo obveznostim na področju povečanja ponorov v kmetijstvu in gozdarstvu, skrbimo za »zdrava« kmetijska tla, zmanjševanju emisij iz kmetijstva in pregledu potenciala kmetijstva na področju obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije.

Prav tako je Ministrstvo za okolje izdalo Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Uradni list RS, št. 119/21 in 44/22 – ZVO-2) 13. 07. 2021, ki postavlja okvir do leta 2050. Nenazadnje moramo upoštevati še Nacionalni energetske podnebni načrt (NEPN) do leta 2030, ki se bo do leta 2024 posodobil in določil nove cilje oziramo obveznosti za posamezen sektor, s katerim bomo dosegli cilje do leta 2030 in posledično do leta 2050 ogljično nevtralnost.

KAKŠNO BO KMETIJSTVO PO LETU 2030?

Kmetijstvo bo še vedno sledilo svojemu poslanstvu pridelave hrane in krme. Ključno bo, da bo lahko zadovoljilo človeške potrebe po hrani in vlakninah. S tem bo potrebno slediti, da se v procesu izboljša kakovost okolja in bazo naravnih virov, od katerih je odvisno kmetijsko gospodarstvo. Najučinkoviteje izkoristiti neobnovljive vire in vire na kmetiji ter po potrebi vključiti naravne biološke cikle in nadzor nad njimi. Ohraniti ekonomsko sposobnost preživetja kmetijskih dejavnosti, izboljšati kakovost življenja kmetov in družbe kot celote. Ob tem bo potrebno slediti koristim trajnostnega kmetijstva in upoštevati osnovne metode trajnostnega kmetijstva, ki lahko pomagajo zmanjšati vpliv kmetovanja na okolje. Osnovni namen vseh metod je »Ohranjanje ogljika v

tleh«, namesto njegovega sproščanja v zrak. Kmetovanje brez obdelave zahteva, da kmet po žetvi pusti ostanke pridelka na polju, namesto da ga zaorje. Lahko se razširi na sajenje, ko kmet spusti seme na tla, namesto da bi ga potopil pod površino zemlje. Prav tako bo potrebno zmanjšanje števila prehodov skozi polje s stroji.

Zmanjšanje uporabe pesticidov, herbicidov in gnojil. Praksa menjavanja različnih posevkov na istem polju, imenovana kolobarjenje, pomaga ohranjati zdravo in produktivno zemljo, saj v njej razvije mešanico hranil. To lahko pomaga zmanjšati uporabo gnojil in kemikalij za ubijanje plevela in žuželk.

Vzdrževanje pašnikov. Krmiljenje živine na paši od njive do njive gradi zemljo iz živalskega gnoja, s čimer se poveča robustnost različnih pašnikov, saj živina ne olupi trave na enem polju. Omogoča tudi, da zemlja shrani več ogljika.

Zmanjšanje porabe goriva. Sajenje poljščin, ki se pojavljajo vsako leto, imenovanih trajnice, zmanjša število primerov, ko morajo kmetje na polje peljati stroje za sajenje in nanašanje kemikalij.

Te osnovne prakse so pomembne za trajnostno kmetijstvo, ker jih je mogoče izvajati na majhnih kmetijah. Vnaprejšnji stroški so nizki in izplačilo je mogoče hitro doseči.

Strokovnjaki so ugotovili, da kmetijski sektor trenutno preživlja svojo četrto tehnološko revolucijo (znano kot kmetijstvo 4.0), z integracijo pametnih tehnologij (npr. umetne inteligence [AI]), robotike, senzorjev, računalništva v oblaku in interneta stvari (IoT), izboljšanje zmogljivosti industrije, zlasti povečanje njene produktivnosti in zmanjšanje njenega ogljičnega odtisa.

S temi tehnologijami se lahko kmetovanje spremeni do nerazpoznavnosti in vstopi v dobo trajnostnega kmetijstva. Trenutno se v kmetijstvu 4.0 uporabljajo tehnologije pametnega kmetovanja za povečanje natančnosti uporabe gnojil, pesticidov in herbicidov.

Optimalne čase sajenja skrbno izračunava programska oprema, ki omogoča, da povečajo donos pridelkov ter zmanjšajo kvarjenje in odpadke hrane. Droni se uporabljajo za lažjo identifikacijo plevela, pa tudi za zbiranje in analizo podatkov, ki lahko kažejo na sušo ali prekomerno zalivanje. Roboti se uporabljajo za molžo živine in odstranjevanje plevela.

Senzorji igrajo ključno vlogo tudi pri vzpostavljanju trajnostnega kmetijstva. Senzorji, ki merijo temperaturo zraka in onesnaženost, vlago v tleh, orientacijo rasti posevkov, sončno svetlobo in druge dejavnike, ki so ključnega pomena za rast zdravih pridelkov, se izvajajo in povezujejo z IoT, za zagotavljanje podatkov v realnem času ter sprožitev dejanj, za spodbujanje prilagojenih pogojev za različne pridelke, da se zagotovi njihova optimalna rast in kakovost.

Vsi dejavniki sodobnega pogleda kmetijstva vodijo do prilagoditve klasičnega načina kmetijstva trendom, ki oblikujejo prihodnost trajnostnega kmetijstva. Kmetje, če že ne prvi, ki so sprejeli tehnologijo, so bili dosledni pri prinašanju tehnologije na polje. Danes kmetje orjejo polja s pomočjo satelitov, podatke o svoji zemlji pridobivajo s po-

močjo senzorjev in upravljajo s pomočjo sofisticirane programske opreme. Kmetijske tehnologije pomagajo narediti pridelke bolj produktivne, saj zagotavljajo natančnejše in pravočasne podatke o polju in vremenu, zmanjšujejo potrebo po gnojilih in pesticidih, povečujejo učinkovitost in zmanjšujejo porabo goriva. Ves sodoben način pridelovanja hrane in krme ne bo šel brez znanja in izkušenj, ki jih lahko pridobijo le kmetje pri pridelavi na kmetijskem zemljišču.

Seveda obstajajo izzivi pri oblikovanju trajnostnih kmetijskih strategij. Dobro je, če en kmet kmetuje trajnostno, vendar je bolje, če to počnejo tudi sosedje, še bolje pa je, če gre za regionalno ali nacionalno izvajanje trajnostnih kmetijskih praks.

Vendar pa široko sprejetje trajnostnega kmetijstva naleti na ovire. Kmetje nadomestijo slabe rastne razmere z uporabo več kemikalij. Celo na bolj produktivnih območjih se lahko kmetom zdi, da je edini način za povečanje proizvodnje dodajanje več gnojil. Morda najbolj trdovratna ovira je, da trajnostno kmetijstvo poskuša spremeniti prakse, ki so se ukoreninile skozi desetletja, če ne stoletja.

Kjerkoli obstaja ovira, obstaja priložnost za tiste, ki so v vlogah trajnostnega razvoja, da zagovarjajo trajnostno kmetijstvo. Posamezniki lahko uporabijo svoje obvladovanje načel in procesov trajnosti, da odpravijo ovire in pomagajo trajnostnemu razvoju.

Tu nastopi pomen trajnostnega kmetijstva. Tudi na ravni države bo potreben naslednji korak, da bomo ta način kmetovanja opredelili kot prakso, namenjeno zaščiti okolja, razširitvi baze naravnih virov Zemlje ter ohranjanju in izboljšanju rodovitnosti tal.

ZAKLJUČEK

Kmetje so med našimi največjimi naravovarstvenimi zavezniki. Pridelujejo pridelke, ki pomagajo nahraniti, oskrbovati in obleči prebivalstvo, hkrati pa skrbijo za zemljo in vode, od katerih je odvisno njihovo preživetje. Ker svetovno prebivalstvo še naprej narašča, bodo kmetje pod vedno večjim pritiskom, da pridelajo še več pridelkov, ne da bi pri tem žrtvovali okolje. Rešitev je tik pod našimi nogami – zemlja. S sprejetjem ohranitvenih praks lahko kmetje zgradijo bogata, rodovitna tla, na katerih bodo rasli močni pridelki, hkrati pa zaščitili vodne vire, shranili ogljik, zmanjšali emisije toplogrednih plinov in ustvarili polja, ki so bolj odporna na ekstremne vremenske pojave. To je zmagovalna korist za kmete in naravo. Trajnostno kmetijstvo opisuje kmetijske prakse, ki so zasnovane za zaščito okolja, zmanjšanje ali odpravo emisij toplogrednih plinov, izboljšanje kakovosti tal in rodovitnosti za zaščito prihodnjih donosov in razširitev zemeljske baze naravnih virov. Na splošno je cilj trajnostnega kmetijstva povečati proizvodnjo hrane za prehrano ljudi in hkrati zmanjšati s tem povezane emisije; povečanje dobičkonosnih kmetijskih prihodkov za zaščito kmetov, njihovih družin in skupnosti; zaščititi in povečati potencial Zemlje za proizvodnjo hrane v prihodnjih letih.

Za doseg tega cilja bo potrebno še bolj prepleteno sodelovanje med ministrstvom-državo, raziskovalnimi inštitucijami, svetovalno službo in podjetji, ki vnašajo inovacije v

kmetijski prostor, z namenom, da bomo vsi skupaj, s skupnim sodelovanjem, prilagodili kmetijstvo, da bo zmožno nasloviti vse izzive, ki so pred njim, da dosežemo trajnostno odporno okolju prilagojeno pridelavo.

VIRI IN LITERATURA

1. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/2030-climate-target-plan_en
2. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/new-cap-2023-27_en
3. <https://skp.si/skupna-kmetijska-politika-2023-2027>
4. <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4716>

Jubilejno



IZZIVI NA PODROČJU ZMANJŠEVANJA IZGUB HRANE IN ODPADNE HRANE

CHALLENGES IN THE FIELD OF REDUCING FOOD LOSSES AND FOOD WASTE

» Tadeja KVAS MAJER

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska cesta 22,
1000 Ljubljana

gp.mkgp@gov.si

tadeja.kvas-majer@gov.si

Povzetek

Proizvodnja hrane in živil v svojem procesu izrablja dragocene vire, kot so tla, voda, zrak, energija in gorivo in je povezana z emisijami toplogrednih plinov. Zato je ključno, da se zavemo pomembnosti prispevanja preprečevanja in ustvarjanja izgub hrane ter odpadne hrane k trajnostnemu prehranskemu sistemu. Za preprečevanje nastajanja odpadne hrane bi bilo treba ukrepati predvsem pri viru in omejiti ustvarjanje presežne hrane v vsaki fazi verige preskrbe s hrano (tj. v proizvodnji, predelavi, distribuciji in potrošnji), če pa bi taki presežki nastali, bi jih bilo treba predelati in zagotoviti najkoristnejšo uporabo hrane v skladu s hierarhijo preprečevanja nastajanja odpadne hrane.

Ključne besede: hrana, izgube hrane, odpadna hrana, preskrba s hrano, toplogredni plini, strategija, verige preskrbe s hrano

Abstract

The production of food in its process uses up valuable resources such as soil, water, air, energy and fuel and is associated with greenhouse gas emissions. Therefore, it is crucial to be aware of the importance of contributing to the prevention and creation of food losses and food waste to a sustainable food system. To prevent food waste, action should be taken at the source and limited the generation of food surplus at each stage of the food supply chain (i.e. production, processing, distribution and consumption), and

if such surpluses occur, they should be processed and ensure the most beneficial use of food in accordance with the hierarchy of prevention of food waste generation.

Key words: food, food losses, food waste, food supply, greenhouse gases, strategy, food supply chains

UVOD

V Sloveniji se zavedamo, da je potrebno z naravnimi viri trajnostno upravljati, saj so temelj gospodarskega razvoja in kakovosti življenja. Kakovostni naravni viri so pomembni tudi za zagotavljanje večje stopnje samooskrbe in prehranske varnosti z lokalnimi živili.

Hrana je kot strateška dobrina opredeljena v ključnih strateških dokumentih. Tako v Strategiji razvoja Slovenije 2030 kot Resoluciji: Naša hrana, podeželje in naravni viri.

Slovenija se med drugim oglašuje kot destinacija kjer je hrana pridelana brez gensko spremenjenih organizmov, ekološko pridelano hrano in da se lahko vodo pije iz pipe. (slovenija.info, B, 2020)

Zato je ključno, da se zavemo pomembnosti prispevanja preprečevanja in ustvarjanja izgub hrane ter odpadne hrane k trajnostnemu prehranskemu sistemu.

Generalna skupščina Združenih narodov je sprejela Agendo za trajnostni razvoj do leta 2030 (Agende 2030) katere cilj je prepolovitev izgub in količin odpadne hrane na prebivalca vzdolž proizvodne in dobavne verige. Da bomo sledili temu cilju, smo se zavezale tudi države evropske unije, tudi Slovenija, ki je to opredelila v Strategiji za manj izgub hrane in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano: ‚Spoštujemo hrano, spoštujemo planet‘ (v nadaljnjem besedilu: strategija). (Strategija, 2021)

Zmanjšanje izgub hrane in količin odpadne hrane je pomembna prioriteta Evropske komisije (EK), ki v sodelovanju z državami članicami in drugimi deležniki išče načine, kako se izogniti ne trajnostni porabi hrane in oblikovati trajnostno verigo preskrbe s hrano. Zmanjšanje odpadkov hrane je tudi bistveni sestavni del novega svežnja Evropske unije (v nadaljevanju: EU) o krožnem gospodarstvu, ki se ukvarja s preprečevanjem odpadkov in ohranjanjem naravnih virov. Komisija je pripravila tudi strategijo ‚od vil do vilic‘ za trajnostno hrano v celotni verigi vrednosti, zato bo preprečevanje izgub hrane in odpadne hrane vse pomembnejše. Evropska komisija si je v akcijskem načrtu strategije ‚od vil do vilic‘ zadala dva cilja. Prvi je do konca leta 2022: predlog prenove EU za datumskih označb živil (roki uporabnosti živil »porabiti do« in »uporabno najmanj do«). Drugi cilj pa je do konca leta 2023: predlog lastnih pravno zavezujočih ciljev za zmanjševanje odpadne hrane do konca leta 2023, ki bodo opredeljeni glede na ugotovljeno izhodiščno raven v EU (določeno do sredine leta 2022 z enovitim poročanjem držav članic EU za stanje v letu 2020). (Evropska Komisija, 2020)

Hrana se izgubi ali zavrže na vseh stopnjah verige preskrbe s hrano: na kmetijah, pri transportu, obdelavi in pakiranju, predelavi in proizvodnji, v trgovinah, pri pripravi in strežbi hrane (tudi javnih zavodih) ter v gospodinjstvih.

Proizvodnja hrane in živil v svojem procesu izrablja dragocene vire, kot so tla, voda, zrak, energija in gorivo in je povezana z emisijami toplogrednih plinov. Zato hrane ne smemo izgubljati ali je zapravljati po nepotrebem.

Pri doseganju trajnostnih razvojnih ciljev (Sustainable Development Goals - SDGs) Agende Združenih narodov za trajnostni razvoj do leta 2030 (Agende 2030), je zmanjšanje izgub in količin odpadne hrane eden od pomembnih dejavnikov celotne družbe. Pomemben prispevek je tudi k Pariškemu sporazumu o podnebnih spremembah in trajnostnemu prehranjevanju do leta 2050. Cilj SDG 12 je zagotoviti model trajnostne potrošnje in proizvodnje. Kot tretji podcilj je SDG 12.3, ki ima za cilj prepolovitev izgub in količin odpadne hrane na prebivalca vzdolž proizvodne in dobavne verige. To pa bi prispevalo k doseganju številnih drugih ciljev (SDGs), kot so odprava lakote (SDG 2), revščine (SDG 1) in izboljšanje zdravja (SDG 3). Učinkovita oziroma trajnostna poraba hrane bi zmanjšala potrebo po pridelovalni zemlji za proizvodnjo hrane in zmanjšala uporabo gnojil in emisij metana iz hrane na odlagališčih (Searchinger, 2018)) ter tako zmanjšala pritisk kmetijstva na naravne vire.

Za preprečevanje nastajanja odpadne hrane bi bilo treba ukrepati predvsem pri viru in omejiti ustvarjanje presežne hrane v vsaki fazi verige preskrbe s hrano (tj. v proizvodnji, predelavi, distribuciji in potrošnji), če pa bi taki presežki nastali, bi jih bilo treba predelati in zagotoviti najkoristnejšo uporabo hrane v skladu s hierarhijo preprečevanja nastajanja odpadne hrane. Na tem vodilnem načelu temeljijo vsa priporočila za ukrepanje na področju preprečevanja odpadne hrane, ki jih je pripravila platforma EU o izgubah hrane in odpadni hrani. (Platforma EU, 2019)

Priporočila so namenjena javnim in zasebnim subjektom, predlagajo ustrezne ukrepe za določene akterje, in kar je najpomembneje, pozivajo k sodelovanju med različnimi zadevnimi akterji. Čeprav priporočila niso izčrpen seznam vsega, kar je mogoče in bi bilo treba narediti za preprečevanje izgub hrane in nastajanja odpadne hrane, pa zagotavljajo pomembno usmeritev za vse akterje. Njihov cilj pa je pomagati akterjem pri izvajanju v praksi. (Platforma EU, 2019)

KOLIKO ODPADNE HRANE SE V POSAMEZNEM ČLENU VERIGE PRESKRBE S HRANO PROIZVEDE V SLOVENIJI IN EVROPI

V letu 2020 smo po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (SURS) ustvarili 143.570 ton odpadne hrane od katere je bilo še vedno užitne 40 %. Navkljub vedno večji ozaveščenosti prebivalstva o odpadni hrani smo v letu 2020 povzročili za petino več odpadne hrane kot v letu 2013, ki je prvo leto dostopnosti teh podatkov. Kar polovica evidentirane odpadne hrane izvira iz gospodinjstev, tretjina iz gostinstva in strežbe

hrane, desetina iz distribucije ali trgovine z živili in dodatna desetina iz proizvodnje in predelave hrane. (SURS, 2020)

Uradni podatki o nastajanju odpadne hrane v Evropski uniji še niso dostopni, saj smo države članice Evropske unije do sredine leta 2022 poročale podatek za leto 2020. Različne študije sicer ocenjujejo, da v Evropski uniji na letni ravni proizvedemo od 88 do 129 milijonov ton odpadne hrane, s tem povezani stroški pa so ocenjeni na 143 milijard EUR (Caldeira, 2019 in Stenmarck, 2016). Te količine predstavljajo kar 20 % vse proizvedene hrane.

Tudi v teh študijah ugotavljajo, da največji delež odpadne hrane povzročijo končni potrošniki, medtem ko je drugi najpomembnejši vir proizvodnja hrane (vključno s primarno proizvodnjo).

Manjše količine izgub in odpadne hrane bi privedle do učinkovitejše rabe zemljišč in boljšega upravljanja z vodnimi viri, kar bi pozitivno vplivalo na podnebne spremembe, samooskrbo, blaginjo in lakoto.

KAJ JE IZGUBA HRANE

Izguba hrane (food losses) se nanaša na vsako hrano, ki se izgubi v dobavni verigi med proizvajalcem in trgovom. To je lahko posledica težav pred obiranjem, kot so napadi škodljivcev oziroma bolezni, ali težave pri nabiranju, ravnanju, skladiščenju, pakiranju ali prevozu. Nekateri glavni vzroki izgube hrane vključujejo neustreznost infrastrukture, trgov, cenovnih mehanizmov ali celo pomanjkanje pravnih okvirov. Po drugi strani se ta hrana nanaša na odpadno hrano. (National strategy, 2019)

FAO izgubo hrane opredeljuje kot zmanjšanje količine ali kakovosti hrane, ki je posledica odločitev in ukrepov dobaviteljev hrane v verigi, razen trgovcev na drobno, ponudnikov živilske storitve in potrošnikov (FAO, 2019).

KAJ JE ODPADNA HRANA

V Sloveniji se med odpadno hrano štejejo vsa surova ali obdelana živila in ostanki teh živil, ki se izgubijo pred pripravo hrane, med njo ali po njej in pri uživanju hrane, vključno s hrano, ki se odvrže med proizvodnjo, distribucijo, prodajo in izvajanjem storitev, povezanih s hrano, in v gospodinjstvih. Med odpadno hrano ne sodijo:

- ostanki hrane, ki se namenijo za predelavo v živalsko krmo v skladu s predpisi EU,
- hrana, namenjena za humanitarne namene,
- papirnati robčki, serviete in brisače, ki se kot kuhinjski odpadki zbirajo med biološkimi odpadki,
- embalaža, ki se zavrže skupaj z odpadno hrano.

Odpadna hrana zajema tako užitni kakor tudi neužitni del posameznega živila. *Užitni del* posameznega živila je tisti del živila, za katerega se v običajnih okoliščinah domneva, da je bil v določenem trenutku primeren za prehrano ljudi, vendar je bil zaradi določenih razlogov (npr. pretečeni datum uporabe/minimalna trajnost, preveliki obroki, neustrezno shranjevanje) zavržen med proizvodnjo, distribucijo ali prodajo živil ali pri pripravi ali uživanju hrane. *Neužitni del* posameznega živila je tisti del živila, ki v nobenem trenutku ni primeren za prehrano ljudi ali pa se zanj v običajnih okoliščinah domneva, da ni primeren za prehrano ljudi, vendar nastaja kot odpadke med proizvodnjo, distribucijo ali prodajo živil ali pri pripravi ali uživanju hrane. To so npr. olupki, kosti, koščice, lupine. (Metodološko pojasnilo, 2018)

FAO odpadno hrano poimenuje hrano, ki se nanaša na zmanjšanje količine ali kakovosti hrane, ki je posledica odločitev in ukrepov trgovcev na drobno, ponudnikov živilske storitve in potrošnikov. (FAO, 2019)

Odpadna hrana vpliva tudi na globalno ponudbo hrane in njeno globalno ceno.

KAJ LAHKO NAREDIMO NA NACIONALNI RAVNI

Vlada Republike Slovenije je 23. decembra 2021 sprejela Strategijo za manj izgub hrane in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano: ‚Spoštujmo hrano, spoštujmo planet‘ v kateri so določeni strateški in operativni cilji. Strateške cilje upravljanja presežkov ter zmanjšanja izgub hrane in količine odpadne hrane lahko razvrstimo po prednostnem vrstnem redu (Strategija, 2021):

- **preprečevanje nastajanja izgub hrane, presežkov hrane in odpadne hrane (proizvodnja in potrošnja)** • optimizacija zalog, primerna tehnologija, spremljanje količine odpadne hrane, ozaveščanje in drugo,
- **zmanjševanje količine odpadne hrane s prerazporejanjem in uporabo presežkov hrane** • z doniranjem hrane; • v predelavo v nove izdelke (prehranske, neprehranske) ali preusmerjanje v hrano za živali (kar ni namenjeno humani prehrani),
- **ustrezno ravnanje z odpadno hrano** • aerobna (kompostiranje) in anaerobna (bioplinarne) obdelava; • drugi postopki obdelave odpadkov (npr. biogospodarstvo, energetska predelava). Cilj je tudi, da se v sistem spremljanja ravnanja z odpadno hrano vključi tudi manjkajoči del ravnanja z odpadno hrano (hišno kompostiranje).

S strani Vlade RS je imenovana Delovna skupina vlade za pripravo osnutka akcijskega načrta za manj izgub hrane in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano, ki akcijski načrt pripravlja.

Poleg omenjenega v Sloveniji že od leta 2012 poteka projekt Donirana hrana (poleg Zveze Lions klubov sodelujejo še Rdeči križ, Slovenska karitas, Rotary Slovenija, zavod Pod strehco), ki pomembno prispeva k zmanjševanju količin odpadne hrane s pre-

vzemom živil, ki bi jih trgovine ob koncu delavnika zavrgle, in razdeljevanjem pomoči potrebnim v Sloveniji. Prostovoljci nevladnih organizacij (npr. Slovenske filantropije) poleg predpakiranih živil prevzemajo in delijo med socialno ogrožene tudi pripravljene obroke iz institucionalnih kuhinj in nekaterih restavracij. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano vsako leto razpiše Javni razpis za sofinanciranje nakupa tehnične opreme posrednikom pri razdeljevanju donirane hrane v višini 50.000 EUR.

KAJ LAHKO NAREDIMO KOT POSAMEZNIKI

DOMA: • Načrtujte obroke • Uporabite ostanke • Seznanite se z datumi (datum »porabiti do« obvešča o tem, do kdaj je hrana varna, datum »uporabno najmanj do« pa o kakovosti hrane) • Vzemite manjši krožnik in si ga po potrebi znova naložite • Zamrzujte! (že pripravljene porcije) • Pravilno shranjujte živila (na etiketah preberite navodila za shranjevanje, poskrbite, da bo temperatura v vašem hladilniku med 1 °C in 5 °C) • Ne pozabite, kaj imate v shrambi in hladilniku • Rotirajte živila, ki jih hranite doma – »prvo noter, prvo ven«!

V TRGOVINAH ALI NA TRŽNICI: • Napišite nakupovalni seznam • Ne nakupujte, kadar ste lačni • Kupite samo toliko, kot potrebujete (ustrezna velikost pakiranja ali živila, ki niso predpakirana) • Izberite nepopolno sadje in zelenjavo (ki je pogosto naprodaj po znižanih cenah).

NA DELU/V ŠOLI/NA UNIVERZI: • Prosite, naj vam postrežejo ustrezno veliko porcijo (v menzi) • Preverjajte vsebino hladilnika/košare s sadjem v pisarni • Obveščajte druge – s sodelavci ali sošolci delite nasvete za preprečevanje odpadne hrane.

V KAVARNAH, RESTAVRACIJAH IN HOTELIH: • Vzemite manjši krožnik in si ga po potrebi znova naložite • Ostanke odnesite s seboj • Obvladujte svoja pričakovanja v zvezi z razpoložljivostjo hrane glede na čas dneva.

EU Platforma o izgubah hrane in odpadni hrani je leta 2019 pripravila priporočila za ukrepanje je na voljo na spletišču Evropske komisije o odpadni hrani: https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-11/fs_eu-actions_action_platform_key-rcmnd_sl.pdf

ZAKLJUČEK

Beseda hrana v zadnjih desetletjih ni bila izgovorjena ali dojemana kot nekaj za kar je potrebno veliko vloženega dela in energije, časa, truda in znanja ter nenazadnje denarja in naravnih virov. Zdi se samoumevna, in je zato mogoče tudi prevečkrat romala v smeti. Dosegljiva je na vsakem koraku.

Potreben je premik v dojetanju, spoštovanju hrane. Potreben je dvig socialnih norm - da hrana ne sodi v smeti. Že naši predniki so imeli pregovore, ki so ponazarjali spoštljiv odnos do hrane - Če kruhek pade ti na tla, poberi in poljubi ga.

VIRI IN LITERATURA

1. AGENDA za trajnostni razvoj do leta 2030. (Spletni vir). (Datum dostopa, 19. 8. 2022) <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/uresnicevanje-agende-2030/>
2. CALDEIRA, C.; De Laurentiis, V.; Corrado, S.; van Holsteijn, F.; Sala, S. Quantification of food waste per product group along the food supply chain in the European Union: a mass flow analysis. *Resour. Conserv. Recycl.* 2019, 149, 479–488, doi:10.1016/j.resconrec.2019.06.011.
3. Evropska Komisija. 2020. Sporočilo Komisije Evropskemu Parlamentu, Svetu, Evropskemu Ekonomsko-Socialnemu odboru in Odboru Regij, Strategija ‚od vil do vilic‘ za pravičen, zdrav in okolju prijazen prehranski sistem. (Spletni vir). (Datum dostopa, 11. 8. 2020) https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0016.02/DOC_1&format=PDF
4. FAO. 2019. (A) The state of Food and Agriculture. Moving forward on food loss and waste reduction. (Spletni vir). (Datum dostopa, 11. 8. 2020) <http://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>
5. Metodološko pojasnilo odpadne hrane, (2018) (2019) (Spletni vir). (Datum dostopa, 8. 11. 2019) <https://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/10183/27-178-MP.pdf>
6. National Strategy for Food Waste Reduction, Nemčija (2019) (Spletni vir). (Datum dostopa, 25. 9. 2019) https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/Service/Strategiepapier_Lebensmittel_eng_bf.pdf
7. Platforma EU. 2019. PRIPOROČILA ZA UKREPANJE NA PODROČJU PREPREČEVANJA ODPADNE HRANE, Pripravila platforma EU o izgubah hrane in živilskih odpadkih. (Spletni vir). (Datum dostopa, 10. 8. 2020) https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fs_eu-actions_action_platform_key-recs_sl.pdf
8. Searchinger, T.; Waite, R.; Hanson, C.; Ranganathan, J. 2018. Creating a Sustainable Food Future: A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People by 2050—Synthesis Report, December. Washington, DC: World Resources Institute. (Spletni vir). (Datum dostopa, 16. 10. 2019) https://wri.org.s3.amazonaws.com/s3fs-public/creating-sustainable-food-future_2.pdf
9. Slovenia.info (B). 2020. (Spletni vir). (Datum dostopa, 10. 8. 2020) <https://www.slovenia.info/sl/potovalni-nacrtprakticne-informacije/voda-in-hrana>
10. STENMARCK, Å.; Jensen, C.; Quedsted, T.; Moates, G.; Buksti, M.; Cseh, B.; Juul, S.; Parry, A.; Politano, A.; Redlingshofer, B.; idr. Estimates of European food waste levels; 2016.
11. STRATEGIJA za manj izgub hrane in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano:«Spoštujmo hrano, spoštujmo planet» (Spletni vir). (Datum dostopa, 30. 8. 2022) https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/PODROCJA/HRANA/Zavrzki_odpadna_hrana/Strategija_Spostujmo-hrano_spostujmo-planet.pdf
12. SURS Nastajanje odpadne hrane po izvoru in ravnanje z njo (tone), Slovenija, letno (Spletni vir). (Datum dostopa, 30. 8. 2022) <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/9865>

Jubilejno



PREHOD NA NIZKOOGLJIČNO GOSPODARSTVO

105

TRANSITION TO A LOW CARBON ECONOMY

- » Vesna NAHTIGAL
- » Antonija BOŽIČ CERAR
- » Simona LESAR

GZS, Dimičeva ulica 13, 1000 Ljubljana
vesna.nahtigal@gzs.si

Povzetek

Komisija je 11. decembra 2019 objavila sporočilo o evropskem zelenem dogovoru (EZD), v katerem je opredelila politike za doseg podnebne nevtralnosti v Evropi do leta 2050 in obravnavo drugih okoljskih problemov. Za uresničitev evropskega zelenega dogovora je potreben ponoven preudarek o politikah za oskrbo s čisto energijo v celotnem gospodarstvu, vključno z industrijo, proizvodnjo in potrošnjo, infrastrukturo velikega obsega, prometom, prehrano in kmetijstvom, gradbeništvom ter obdavčenjem in socialnimi ugodnostmi. EZD izrecno poudarja pomen energetske intenzivne industrije, proizvodnje materialov, kot nepogrešljivi del evropskega gospodarstva, saj ne le zagotavlja vhodne surovine drugih ključnih oskrbovalnih verig ampak tudi razvoj in proizvodnjo naprednih materialov, ki zagotavljajo razvoj in implementacijo nastajajočih nizkoogljičnih tehnologij, vključno s proizvodnjo in shranjevanje nizkoogljičnih energentov. Ta industrija pa se bo morala razogljčiti in posodobiti. Industrija se je torej znašla v središču ukrepov za prehod v trajnostno družbo. Je steber in motor gospodarske, družbene in okoljske, ali z eno besedo trajnostne, preobrazbe.

Ključne besede: napredni materiali, tehnologije, energija iz nizkoogljičnih virov, digitalizacija

Abstract

On 11 December 2019, the Commission published the European Green Deal (EGD) Communication, outlining the policies to achieve climate-neutrality in Europe by 2050 and to address other environmental problems. To deliver the European Green Deal, there is a need to rethink policies for clean energy supply across the economy, including industry, production and consumption, large-scale infrastructure, transport, food and agriculture, construction, as well as taxation and social benefits. The EGD explicitly emphasises the importance of energy intensive industries, material manufacturing industries, which not only provide materials for other key supply chains but also the development and production of advanced materials that support further development and deployment of emerging low carbon technologies, including the production and storage of low carbon energy. This industry needs to decarbonize and modernize its processes. Industry is thus the pillar and motor of economic, social, and environmental, i. e. sustainable transition.

Key words: advanced materials, technologies, low carbon sourced energy, digitalisation

UVOD

Prehod v nizkoogljično nevtravno družbo bo možen le z revolucionarno tehnološko prenovno industrije, ki bo podprta s temeljnimi spremembami v načinih proizvodnje, distribucije in porabe energije [1]. Spremembe bodo tako korenite, da EU v tem kontekstu govori o tretji industrijski revoluciji.

Preko industrijskih ekosistemov, ki so osnovani okoli proizvodnje materialov oziroma energetsko intenzivne industrije, se bodo spremembe prenašale po vrednostnih verigah do srednjih in malih dobaviteljev in ponudnikov storitev.

Covid, Vojna v Ukrajini in podnebna kriza, ki jo vsi vse bolj občutimo, kažejo, da nimamo veliko časa za ta prehod, ne glede na roke EZD. Potreben bo hiter prenos razpoložljivih obstoječih tehnologij in čimprejšnji dodatni razvoj novih tehnologij, ki podpirajo prehod na krožno, nizkoogljično in socialno pravično gospodarstvo in družbo.

Industrija v Sloveniji porabi okoli 47 % vse električne energije, od tega 70 % energetsko intenzivna industrija, kar skupaj predstavlja prek tretjine vse porabljene elektrike v državi. Porabi tudi 75,5 % zemeljskega plina, od tega 60,5 % energetsko intenzivna industrija. Proizvodnja materialov je energetsko intenzivna dejavnost ne glede na vir energije ali uporabljene tehnologije. Nujno pa je, da so postopki energetsko učinkoviti. Preobrazba te industrije v Sloveniji in njen obstoj bo vsekakor odvisna od zadostnih razpoložljivih količin energije iz podnebno nevtravnih virov in možnosti uvajanje novih tehnologij. Elektrifikacija proizvodnih procesov, proizvodnja zelenega vodika iz

nizkoogljičnih virov, zajemanje in uporaba CO₂ za proizvodnjo sintetičnih plinov in surovin, ki jih potrebuje kemična industrija so tehnologije zelenega prehoda.

Eden pomembnejših energentov, ki bi pomenili preskok na tem področju, je zeleni vodik kot čist, trajnostni in univerzalni gradnik energije, ki bi omogočil večjo energetsko neodvisnost od klasičnih fosilnih goriv ter ohranitev konkurenčnosti ključne industrije.

Vsi ti razlogi so v zadnjih letih prinesli ogromen razvojni potencial vodikovih tehnologij in njegove uporabe. V Sloveniji tako poteka kar nekaj projektov, katerih glavni nosilci so različna razvojno naravnana podjetja ter priznani strokovnjaki slovenskih univerz in inštitutov [2]. Projekti potekajo tudi ob podpori različnih resornih ministrstev kot so Ministrstvo za infrastrukturo, Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Ministrstvo za obrambo, Ministrstvo za okolje in prostor itd. Pri vzpostavitvi mreže za vodik je prav tako izredno pomembno mednarodno sodelovanje in z veseljem ugotavljamo, da Slovenija že sodeluje z večino sosednih držav na tem področju. Pogrešamo strategijo za vodik, ki je Slovenija kot ena redkih držav še nima. Pričakujemo njen sprejem v okviru novega Nacionalno energetskega in podnebnega načrta in smatramo, da bo imela pomembno povezovalno vlogo pri razvoju in uporabi novih vodikovih tehnologij.

Pri zelenem vodiku je vsekakor potrebno omeniti, da smo omejeni z oskrbno tehnologijo in shranjevanjem, kar je nujno potrebno razviti. Evropska komisija aktivno podpira globalno sodelovanje na področju raziskav in inovacij za rešitve, ki bodo čisto energijo naredile cenovno dostopno, privlačno in vsem dostopno.

Poleg oskrbe z energenti bo treba vzpostaviti bolj učinkovito sledenje materialom v proizvodih in njihovo zajemanje in reciklažo iz odpadkov [3]. Obstoječe vrednostne verige bodo morali postati krožne in podprte z digitalizacijo za vzpostavitev povratne logistike z sledenjem in izmenjavo informacij o materialih skozi celo vrednostno verigo. Dostopnost do, in izmenjava informacij mora biti podprta z ukrepi za izločanje škodljivih in/ali nevarnih snovi iz materialnih tokov. V ta proces morajo biti vključeni vsi deležniki v življenjskem krogu izdelka. Evropska iniciativa [4] na področju naprednih materialov »Materiali 2030« poudarja razvoj materialov, ki zadostijo omejitvam in tudi potrebam planeta, ljudi in širše blaginje. Industrija mora biti trajnostno naravnana, odprta in zadovoljevati potrebe ljudi.

Ob tem gre poudariti, da to, da zeleni prehod ni le izziv, ampak tudi velika priložnost in konkurenčna prednost Evrope, ki ima znanje in tradicijo na področju proizvodnje materialov. Evropa je vodilna na svetu na področju razvoja in proizvodnje naprednih materialov. Procesi vezani na proizvodnjo naprednih materialov predstavljajo približno 20 % njene industrijske baze. Podobno velja za Slovenijo, proizvodnja materialov od aluminija, kovinskih in nekovinskih materialov, papirne ter kemične industrije predstavljajo 28 tisoč zaposlenih, ali 14 % vseh zaposlenih v industriji¹. Ustvarijo 7,4 mrd. EUR celotnih prihodkov oz. 20,4 % prihodkov celotne industrije in 5,24 mrd. EUR izvoza ali, 20,7 % izvoza industrije. Ta ustvarja 1,7 mrd. EUR dodane vrednosti ali 16,4 %

1 Kot industrija upoštevana SKD dejavnost C – Predelovalne dejavnosti

dodane vrednosti industrije, z dodano vrednostjo na zaposlenega v vrednosti 63 tisoč EUR (+18 % od povprečja v industriji).

Ne le, da ta del industrije oskrbuje z materiali druge obstoječe gospodarske vrednostne verige v Evropi, ampak je strateška tudi za razvoj in zagotovitev ključnih nizkoogljičnih tehnologij, od proizvodnje in shrambe energije iz obnovljivih virov, e- mobilnosti do večje energetske učinkovitosti gradbenih materialov, razvoj medicinske opreme in pripomočkov, vesoljskih in digitalnih tehnologij.

Zapiranje materialnih zank in prehod v krožno gospodarstvo z razvojem novih postopkov reciklaže kritičnih surovin, ki so pomembne za delovanje gospodarstva in obstaja veliko tveganje za nemoteno oskrbo z njimi je ključno. EU namreč premore le 1 % surovin za vetrno energijo, manj kot 1 % surovin za litijeve baterije, manj kot 1 % surovin za gorivne celice, samo 2 % surovin potrebnih v robotiki, in samo 1 % surovin za fotonapetostne sklope na osnovi silicija.

Kitajska, Združene države Amerike, Japonska [5] in druge države so že pospešile svoja prizadevanja za zagotovitev prihodnje oskrbe, diverzifikacijo virov oskrbe prek partnerstev z državami, ki so bogate z viri, in razvoj notranjih vrednostnih verig, ki temeljijo na surovinah. EU je oblikovala Akcijski načrt EU za kritične surovine, da bi izboljšala oskrbo s temi materiali.

Vse več je pozivov, da bi uvedli podoben pristop kot velja za kritične tudi za bazične materiale in minerale, saj ogromno povpraševanje po naravnih virih izjemno obremenjuje planet; povzroči polovico emisij toplogrednih plinov ter več kot 90 % izgube biotske raznovrstnosti in pritiska na vodne vire. Razširitev krožnega gospodarstva bo ključna za doseg podnebne nevtralnosti do leta 2050, hkrati pa bo treba gospodarsko rast ločiti od rabe virov in zagotoviti rabo virov v okviru zmogljivosti planeta.

ZAKLJUČEK

Dostop do virov in trajnostnost sta ključna za odpornost EU [6] njen nadaljnji razvoj in blaginjo. Prehod v nizkoogljično nevtralno družbo bo možen le s tehnološko prenovo gospodarstva kot celote, ki bo podprta s temeljnimi spremembami v načinih proizvodnje, distribucije in porabe energije.

Zadnje strategije in politike EU določajo, da bomo morali spremembe izpeljati praktično v obdobju ene generacije. Tako, poleg razvoja, raziskav, inovacij, nizkoogljičnih tehnologij in novih poslovnih modelov, gospodarstvo potrebuje tudi sistemske družbene spremembe, da bo lahko vpeljalo potrebne tehnološke spremembe in ostalo korak pred konkurenco.

Javni sektor z državno upravo k odločanju o spremembah pristopa linearno, v zaporednih postopkih, kjer vsak nov korak temelji na zaključenem predhodnem koraku, medtem ko gospodarstvo potrebuje vzporedne/sočasne in hitre odločitve. Da bi prešli

v industrijo 5.0 [8], potrebujemo tudi državno upravo 5.0., ki bo podprla in pospešila pozitivno tehnološko preobrazbo v gospodarstvu.

VIRI IN LITERATURA/Endnotes

1. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life policies; Energy-intensive industries, Challenges and opportunities in energy transition - July 2020
2. Projekt Severnojadranske čezmejne vodikove doline in slovensko avstrijski projekt H2Green-TECH,
3. EEA report, Improving the climate impact of raw material sourcing; August 2021
4. European research institutes and industries, MATERIALS 2030 MANIFESTO: Systemic Approach of Advanced Materials for Prosperity – A 2030 Perspective; 2022
5. <https://www.dw.com/en/why-raw-materials-could-impact-speed-of-energy-transition/a-59950853>
6. Evropski parlament; Evropska Strategija za kritične surovine; november 2021
7. Expert group on the economic and societal impact of research and innovation, Industry 5.0 - A transformative vision for Europe : governing systemic transformations towards a sustainable industry - January 2022

Jubilejno



NUSPROIZVOD ILI PRESTANAK STATUSA OTPADA?

BYPRODUCT OR END OF WASTE?

» Mirjana TODOROVIĆ¹

» Siniša MITROVIĆ²

¹Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije

²Privredna komora Srbije, Centar za cirkularnu ekonomiju

mirjana.todorovic@ekologija.gov.rs

sinisa.mitrovic@pks.rs

Povzetek

Potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju sa EU, Republika Srbija je započela usaglašavanje sa sistemom, vrednostima i zakonodavstvom EU. Preuzeta je obaveza usvajanja, implemetacije i izvršavanja pravnih tekovina EU, odnosno Direktiva, Uredbi i ostalih akata. Direktivom o otpadu uspostavljeni su specifični zahtevi za nusproizvod i prestanak statusa otpada. Zakonom o izmenama i dopunama Zakona o upravljanju otpadom koji je stupio na snagu 2016. godine, propisani su uslovi za upis u registar nusproizvoda, odnosno uslovi za prestanak statusa otpada. Podzakonska akta doneta na osnovu Zakona, usvojena su 2019. godine. Međutim, zainteresovane strane u ovim procesima još uvek nemaju konkretna uputstva ili definicije kada neka materija može da postane nusproizvod ili kada neki otpad može da prestane da bude otpad, čime se onemogućava uređenje sistema.

Ključne reči: nusproizvod, prestanak statusa otpada, tretman otpada

Abstract

With signing the Agreement of Stabilization and Association with the EU, the Republic of Serbia has started harmonizing with the system, values and legislation of the EU. The obligation to adopt, implement and enforce the *acquis communautaire*, i.e. Directives, Regulations and other acts has been undertaken. The Waste Directi-

ve 2018/851 establishes specific requirements for by-products and end of waste status. The Law on Amendments to the Law on Waste Management, which entered into force in 2016, prescribes the conditions for entry in the register of by-products, and the conditions for end of waste status. Bylaws passed on the basis of the Law were adopted in 2019. However, stakeholders in these processes still do not have specific guidelines or definitions as to when a substance may become a by-product or when a waste may cease to be a waste, which makes it impossible to organize the system.

Key words: byproduct, end of waste, waste treatment

(NE)POSTOJANJE JAVNE POLITIKE

Republika Srbija je u procesu implementacije Direktive o otpadu, sa ciljem pristupanja EU, zanemarila suštinsko pitanje koje se odnosi na kreiranje politike koja će uspostaviti put ka reformama, a koja će omogućiti uspostavljanje okvira za planiranje, razvijanje, koordinaciju i transpoziciju predmetne direktive. Time se dolazi do zaključka da se pregovori o pristupanju ne smatraju mehanizmom za sprovođenje reformi i unapređenjem sistema, već se pregovori smatraju zahtevom za donošenjem novih zakona nakon čega Republika Srbija može postati država članica.

Javne politike se mogu formulisati i kreirati tek nakon analize određene materije i konsultacija sa svim zainteresovanim stranama, radi efikasnijeg razvoja javne politike i lakše transpozicije pravnih tekovina EU.

Kako se akcenat sve više stavlja na primenu i efikasnost pravne tekovine EU, prilikom kreiranja javnih politika je neophodno u obzir uzeti i primere prakse iz zemalja u okruženju koje su pristupile EU, ali i iz zemalja koje su države kandidati za članstvo. Primeri prakse treba da obuhvate ne samo zakonodavni okvir, već i razvoj sistema, institucionalne okvire, administrativne kapacitete, kao i izazove sa kojima se država suočava.

Odatle nastaje problem u kome prepisivanje Evropske direktive bez shvatanja njenog pravnog dejstva u cilju harmonizacije propisa, što dovodi do nemogućnosti ostvarenja ciljeva propisanih direktivom. Na primer, prepisivanjem odredbi Direktive o otpadu, koje se odnose na pojmove nusproizvoda i prestanka statusa otpada, bez kreiranja politike koja će se baviti sprovođenjem tih odredbi, propušteno je i vršenje analize problema, a samim tim je propušteno da se nusproizvod i prestanak statusa otpada strateški obrade u Programu upravljanja otpadom za period 2022-2031, čime ne postoji mogućnost izrade akcionog plana za sprovođenje ovih odredbi. U pregovorima sa EU ove činje-

nice mogu imati značajnu ulogu, jer kvalitet javne politike direktno utiče na kvalitet pregovora sa EU, posebno u odnosu na prelazne odredbe i tranzicione periode i druge zahteve od značaja.

Institut ukidanja statusa otpada odavno postoji u zakonodavstvu Evropske unije, ali ne postoji konsenzus o jasnom definisanju trenutka kada otpad prestaje da bude otpad i postaje proizvod, materija ili sirovina.

Ovo pitanje je postalo još izraženije kada je Evropska komisija usvojila Akcioni plan Evropske unije za kružnu ekonomiju - Zatvaranje kruga¹, kojim se planira prelazak sa linearne na cirkularnu ekonomiju. Ovim dokumentom se usmerava prelazak na cirkularniju ekonomiju, gde vrednost proizvoda, materijala i resursa se održavaju u privredi što je duže moguće, a stvaranje otpada je svedeno na minimum, što predstavlja suštinski doprinos naporima EU da razvije održiv, nizak nivo ugljenika, te podržava resursno efikasnu i konkurentnu ekonomiju.

Da bi se ispunili zahtevi cirkularne ekonomije, potrebno je obezbediti mehanizam i propisati uslove koji je to trenutak kada otpad postaje vredan resurs. Status otpada/ne-otpada varira od sektora do sektora. U nekim sektorima, uprkos tome što su klasifikovani kao otpad, materijali su u slobodnom prometu na tržištu, dok je u drugim sektorima važna jasna granica između otpada i proizvoda, kao što je slučaj u sektoru hrane ili farmacije. Procedura za ukidanje statusa otpada, međutim, prepuštena je državama članicama da same propišu uslove pod kojima se status određenog otpada može ukinuti.

Prilikom kreiranja politika koje se odnose na upravljanje otpadom, neophodno je voditi se načelom hijerarhije upravljanja otpadom. U članu 6. stav 1. tačka 3) Zakona o upravljanju otpadom propisano je da se hijerarhija upravljanja otpadom primenjuje kao prioritetan redosled u prevenciji i upravljanju otpadom, propisima i politikama:

- prevencija
- priprema za ponovnu upotrebu
- reciklaža
- ostale operacije ponovnog iskorišćenja
- odlaganje.²

U istom članu je propisano sledeće:

„Kada se primenjuje hijerarhija otpada na koju se odnosi redosled hijerarhije upravljanja otpadom, preduzimaju se mere kojima se podstiču rešenja kojima se postiže najbolji ukupan rezultat za životnu sredinu što može zahtevati kod

1 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF

2 Zakon o upravljanju otpadom (Službeni glasnik RS, br 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 - dr. zakon)

posebnih tokova otpada odstupanje od hijerarhije gde je to opravdano životnim ciklusom, uzimajući u obzir ukupne uticaje na nastajanje i upravljanje takvim otpadom.

Razvoj zakonodavstva i politike u oblasti upravljanja otpadom je u potpunosti transparentan proces, u skladu sa važećim propisima o konsultacijama i uključivanju biznis zajednice, građana i svih zainteresovanih strana.

U primeni načela hijerarhije uzimaju se u obzir opšti principi zaštite životne sredine, predostrožnosti i održivosti, tehničke izvodljivosti i ekonomske vrednosti, zaštite resursa, kao i ukupan uticaj na životnu sredinu, zdravlje ljudi, ekonomski i socijalni uticaji.“

Ove odredbe Zakona o upravljanju otpadom su neprimenjive, protivrečne ali i nedorečene.

Mere za sprečavanje nastanka otpada mogu se zapravo preduzeti pre nego što neka materija ili predmet postanu otpad. Ove mere su propisane Pravilnikom o listi mera prevencije stvaranja otpada, čiji je pravni osnov u članu 11a. Zakona o upravljanju otpadom, a koji propisuje Program prevencije stvaranja otpada. Navedeni Pravilnik praktično nema značaj niti primenu, jer se iz propisanih lista ne može sa sigurnošću utvrditi ko iste sprovodi, primenjuje, koji akter ima kakvu ulogu, te postoje li kaznene odredbe za činioce koji te mere ne primenjuju.

Imajući u vidu da je nusproizvod materija ili predmet koji nastaje kao rezultat proizvodnog procesa, sasvim je logično da se upisom u registar nusproizvoda dolazi do prevencije stvaranja otpada.

Takođe, prestanak statusa otpada u smislu pripreme za ponovnu upotrebu nije definisan.

Iz navedenog proizilazi da je potrebno da se države što pre uključe u razvoj zakonodavstva i kreiranje različitih mehanizama za korišćenje otpada kao resursa u industriji i poljoprivredi, čime se uspostavlja režim cirkularne ekonomije.

NUSPROIZVOD

Savremena proizvodnja mora biti tako uspostavljena, da se modernizacijom i optimalizacijom proizvodnih procesa dođe do takvih rešenja, koja će pratiti koncept održivog razvoja i štednje prirodnih sirovina. Sirovine koje mogu da nastanu u različitim proizvodnim procesima, mogu se ponovo koristiti u istim ili nekim drugim proizvodnim procesima, čime se dolazi do definisanja nusproizvoda i njegovog značaja.

Nusproizvod je dakle materija ili predmet koja nastaje kao rezultat proizvodnog procesa čiji primarni cilj nije bila proizvodnja te materije ili predmeta, a

koji može da se iskoristi kao sirovina u nekom drugom proizvodnom procesu, ukoliko su ispunjeni određeni uslovi.

Zakon o upravljanju otpadom³ propisuje sledeće uslove za registraciju nusproizvoda:

- 1) da je dalja upotreba ove materije ili predmeta izvesna;
- 2) da se materija ili predmet može upotrebiti direktno bez dodatne obrade, osim uobičajenim industrijskim postupcima, koji ne uključuju postupke odvajanja neželjenih ili opasnih sastojaka;
- 3) da je materija ili predmet nastao kao sastavni deo proizvodnog procesa;
- 4) da je dalja upotreba materije ili predmeta dozvoljena, odnosno nije zabranjena, da materija ili predmet ispunjava sve relevantne zahteve u pogledu proizvoda, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi za tu konkretnu upotrebu i da neće dovesti do štetnih posledica po životnu sredinu ili zdravlje ljudi.

Materija ili predmet se može proglasiti nusproizvodom samo ako su ispunjeni svi uslovi propisani zakonom kumulativno, tako da ako jedan od njih nije ispunjen, ta materija ili predmet se smatra otpadom⁴.

Ove odredbe su prenete iz Direktive 2018/851, ali na takav način da ni Zakonom, a ni podzakonskim aktom ovi uslovi nisu bliže definisani, čime često dolazi do pogrešnih tumačenja propisa. Iz ovog razloga, razlike između otpada i nusproizvoda se u zavisnosti od slučaja do slučaja, najpre jer nusproizvodi nastaju iz raznih proizvodnih procesa, a njihova dalja upotreba često dovodi do različitih rizika i uticaja u životnoj sredini.

Pre svega potrebno je zaključiti da nusproizvod nije otpad već korisna alatka za sprečavanje nastanka otpada, jednog od primarnih postupaka u hijerarhiji upravljanja otpadom. Otpad, kako je definisano Zakonom o upravljanju otpadom, jeste svaka materija ili predmet koji držalac odbacuje, namerava ili je neophodno da odbaci. Ukoliko se materija ili predmet proglasi otpadom, sa njime se mora postupati u skladu sa propisima i otpad se ne može proglasiti nusproizvodom. Ovo posebno imajući u vidu obaveze proizvođača otpada da otpad predaje operateru koji poseduje dozvolu za tretman predmetnog otpada.

Relativno odsustvo jasnog pravnog okvira i u nekim državama članicama EU, je dovelo do različitih slučajeva koji su morali da se procesuiraju, iz razloga nepravilnog definisanja i uspostavljanja uslova za proglašavanje statusa nusproizvoda za određene otpade.

³ Zakon o upravljanju otpadom (Službeni glasnik RS, br 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 - dr. zakon)

⁴ Presuda EK u predmetu C-250/18, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A62018CJ0250&qid=1649662999811>

Proglašavanje otpadom za određene materije koje mogu da se ponovo vrata u proces proizvodnje ugrožava cirkularnu ekonomiju, dok proglašavanje nusproizvodom usled lošeg tumačenja zakona, može da šteti životnoj sredini i zdravlju ljudi. Jasno je da i otpad i nusproizvod mogu da sadrže materije koje predstavljaju rizik, ako se njima loše upravlja ili ako se ne kontrolišu.

Kreiranje i sprovođenje politike iz oblasti upravljanja otpadom, na nivou EU, od velikog je značaja za razvoj budućih strategija u kojima se kao vrhovni cilj prepoznaje sprečavanje nastajanja otpada. Iako su propisi koji se odnose na nusproizvode implementirani u Zakon o upravljanju otpadom, nisu primenjivani u praksi punih pet godina, delimično usled nedonošenja podzakonskih akata koji bi bliže propisali predmetnu oblast, a delimično i usled nepoznavanja materije.

Pravilnikom o kriterijumima za određivanje nusproizvoda i obrascu izveštaja o nusproizvodima, načinu i rokovima za njegovo dostavljanje⁵ propisani su uslovi za dokazivanje da je korišćenje materije ili predmeta dozvoljeno, odnosno da nije zabranjeno, u cilju registrovanja nusproizvoda. Navedeni uslovi su propisani tako da nadležni organ u nekim slučajevima, ne može sa sigurnošću da utvrdi da li je korišćenje materije zabranjeno za upotrebu, jer je ostavljena mogućnost proizvođaču da dostavi izjave koje će samostalno napisati, kao i izjave budućeg korisnika te materije. Zakonodavac je takođe napravio propust u uslovu koji se odnosi na dostavljanje izveštaja akreditovane laboratorije o ispitivanju, koji uključuje fizičko-hemijske analize, jer se ne navodi da je potrebno dostaviti izveštaj o ispitivanju materijala, jer samo na taj način može biti potvrđena specifikacija budućeg korisnika.

Ukoliko proizvođač može da dokaže da materija ili proizvod mogu da se koriste u skladu sa zakonom, da materija ili predmet ispunjavaju sve relevantne zahteve u pogledu proizvoda, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi za tu konkretnu upotrebu i da njihovo korišćenje neće dovesti do štetnih posledica po životnu sredinu ili zdravlje ljudi, onda se pristupa daljem utvrđivanju o ispunjenosti uslova.

Proizvođač materije ili predmeta dokazuje da su materija ili predmet nastali tokom proizvodnog procesa, tako što opisuje sopstveni proizvodni proces, te dostavlja i tehnološku šemu proizvodnog procesa iz koje je očigledno da je ostatak nastao kao deo predmetnog procesa.

Proizvodni proces je definisan kao svaki postupak koji stvara jedan ili više proizvoda i u kom može nastati jedan ili više proizvodnih ostataka, osim postupka upravljanja otpadom koji se obavlja u stacionarnom ili mobilnom postrojenju za upravljanje otpadom, kao i postupka prečišćavanja otpadnih voda, a koji ne uključuje postupke održavanja, transporta, skladištenja i drugih pratećih postupaka u tim delatnostima. Praktično, bilo koja vrsta otpada koji nastaje na-

5 Pravilnik o kriterijumima za određivanje nusproizvoda i obrascu izveštaja o nusproizvodima, načinu i rokovima za njegovo dostavljanje (Službeni glasnik RS, broj 76/19)

kon tretmana otpada, mulj i druge materije koje nastaju nakon prečišćavanja otpadnih voda, ne mogu biti registrovani kao nusproizvodi.

PRESTANAK STATUSA OTPADA

Zakonom o upravljanju otpadom je propisano da pojedine vrste otpada prestaju da budu otpad u smislu člana 5. stav 1. tačka 17) ovog zakona, ako su bile podvrgnute operacijama ponovnog iskorišćenja, uključujući i reciklažu, pod sledećim uslovima:

- da se materija ili predmet obično koristi za posebne namene;
- da postoji tržište ili potražnja za takvim materijama ili predmetima;
- da materija ili predmet ispunjava tehničke uslove za posebne namene i uslove propisane zakonom i standardima koji se primenjuju na te proizvode;
- da upotreba materije ili predmeta neće dovesti do ukupnog štetnog uticaja na životnu sredinu ili zdravlje ljudi.

Uslovi iz stava 1. ovog člana uključuju granične vrednosti zagađujućih materija, kada je to neophodno, uzimajući u obzir bilo koje moguće štetne uticaje materija ili predmeta.

U narednom periodu potrebno je izvršiti reviziju spiskova otpada u oblasti upravljanja otpadom koji mogu dobiti ukidanje statusa otpada uz prethodne tretmane. To obuhvata povratak na tržište proizvoda koji se nalaze u sistemu upravljanja otpadom, ali koji se može ponovo koristiti u pripremi za ponovnu upotrebu prvobitne (ili slične) namene. Takođe, to podrazumeva i da se otpad može kao sirovina koristiti za dobijanje proizvoda koji nije slične namene (proizvodnja komposta).

Promovisanje reciklaže će smanjiti potrebu za korišćenjem prirodnih resursa, što će se pozitivno odraziti na hijerarhiju upravljanje otpadom, posebno o opciji odlaganja otpada, gde će se desiti njegovo smanjenje. Sve navedeno će poboljšati uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu, gde je otpad već naneo veliku štetu u mnogim segmentima.

Na nivou EU usvojeni su propisi kojima se utvrđuju kriterijumi za ukidanje statusa za otpadno gvožđe, aluminijum, bakar i staklo. Razmišlja se o ukidanju statusa otpada za papir, gumu, tekstil i agregate, a kriterijumi za ukidanje tek treba da budu definisani.

Što se Republike Srbije tiče, glavni fokus u narednom periodu treba da bude na jačanju kapaciteta ministarstva zaštite životne sredine za primenu Pravilnika o tehničkim zahtevima i drugim posebnim kriterijumima za pojedine vrste

otpada koji prestaju da budu otpad, i ukidanja statusa otpada za otpade koji se nalaze u Pravilniku.

ZAKLJUČAK

Proces upisa u registar nuzproizvoda je od velikog značaja za povećanje konkurentnosti domaće industrije i doslednu primenu koncepta cirkularne ekonomije, ali je još u početnoj fazi. Sigurni smo da on donosi neverovatne uštede u privredi, podstiče industrijsku simbiozu, nove proizvode i zelena radna mesta posebno u lokalnoj ekonomiji gde imamo značajne strane direktne investicije.

Za cirkularnu ekonomiju je od velikog značaja da se unapredi postojeći sistem kako bi se povećalo iskorišćenje ostataka iz proizvodnog procesa, i kroz efikasniju razmenu informacija, privredni subjekti bolje povežu.

U ovom trenutku postoji potreba za izmenom zakonske regulative u delu prestanka statusa otpada, obzirom da Pravilnik o tehničkim zahtevima i drugim posebnim kriterijumima za pojedine vrste otpada koji prestaju da budu otpad, ne sadrži propise za neke vrste otpada koje se mogu koristiti u građevinarstvu (tretirani građevinski otpad, pepeo), poljoprivredi (kompost) i drugim segmentima industrije (šljaka, razne vrste neopasnog otpada). U svakom slučaju, kako se u EU budu pored otpadnog gvožđa, aluminijuma, bakra i stakla, definisali kriterijumi za prestanak statusa otpada i za druge tokove otpada, tako je potrebno usaglašavati zakonsku regulativu sa tim propisima. U ovom trenutku fokus na čemu treba zasnivati i aktivnosti Privredne komore Srbije, kao pomoć industriji jeste puna primena Pravilnika o tehničkim zahtevima i drugim posebnim kriterijumima za pojedine vrste otpada koji prestaju da budu otpad, od strane ministarstva životne sredine.

U narednom periodu potrebno je izvršiti reviziju podzakonskih akata koji se odnose na upis u registar nusproizvoda, kako bi industrija lakše razumela svoje mogućnosti i obaveze. Za cirkularnu ekonomiju je od velikog značaja da se unapredi postojeći sistem kako bi se povećalo iskorišćenje ostataka iz proizvodnog procesa, i kroz efikasniju razmenu informacija, privredni subjekti bolje povežu.

Ministarstvo zaštite životne sredine je krajem januara 2022. godine pripremio Program razvoja cirkularne ekonomije u Republici Srbiji za period 2022-2024. Dokument je pripremljen u skladu da Uredbom o metodologiji upravljanja javnim politikama i propisa i sadržaju pojedinačnih dokumenata javnih politika. Pokriva najvažnije oblasti od značaja za cirkularnu ekonomiju: upravljanje otpadom, vodama i obnovljivim izvorima energije i energetska efikasnost, upravljanje hemikalijama, zelene javne politike, privredna politika, inovacije i podizanje javne svesti. Ove oblasti su razmatrane u kontesktu trenutnog stanja i potencijala za primenu cirkularne ekonomije. Program sadrži akcioni plan u ko-

jem su definisani opšti i posebni ciljevi. Opšti cilj ovog dokumenta je stvaranje podsticajnog okruženja za razvoj cirkularne ekonomije u cilju podrške zelenoj tranziciji u Republici Srbiji. Samim Programom je kroz Akcioni Plan definisan cilj : Unapređenje sistema upravljanja otpadom kroz efikasnije korišćenje otpada u cirkularnoj ekonomiji i mere koja je definisana u okviru tog cilja. Unapređenje industrijske simbioze u cilju optimizacije korišćenja resursa i smanjivanja količina otpada, koji bi trebalo da u narednom trogodišnjem periodu značajno unaprede elemente koji su obrađene u ovom dokumentu, i doprinesu unapređenju cirkularne ekonomije kroz instrumente upravljanja otpadom, prestanak statusa otpada i nusproizvoda.

VIRI IN LITERATURA

1. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF
2. Zakon o upravljanju otpadom (Službeni glasnik RS, br 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 - dr. zakon)
3. Presuda EK u predmetu C-250/18, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A62018CJ0250&qid=1649662999811>
4. Pravilnik o kriterijumima za određivanje nusproizvoda i obrascu izveštaja o nusproizvodima, načinu i rokovima za njegovo dostavljanje (Službeni glasnik RS, broj 76/19)

Jubilejno



OGLIČNI ODTIS IN NAČRT ZMANJŠEVANJA EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV OBČINE ŠKOFJA LOKA

CARBON FOOTPRINT AND GHG EMISSIONS REDUCTION PLAN FOR THE MUNICIPALITY OF ŠKOFJA LOKA

- » Eva MARKUN¹
- » Alenka MARKUN¹
- » Tatjana BERNIK²

¹Marbo Okolje d. o. o., Finžgarjeva ulica 1a, 4248 Lesce

²Občina Škofja Loka, Mestni trg 15, 4220 Škofja Loka

eva.markun@marbo-okolje.si

alenka.markun@marbo-okolje.si

tatjana.bernik@skofjaloka.si

Povzetek

Občine v Sloveniji so pomemben vezni člen pri načrtovanju in implementaciji ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in prilagajanju na podnebne spremembe. Številne občine v Sloveniji so sprejele individualne zaveze za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Za učinkovito načrtovanje ukrepov zmanjševanja emisij pa so pomembni podatki o tem, v katerih dejavnostih in v kakšnem obsegu emisije nastajajo. Občina Škofja Loka je zato pristopila k individualnem izračunu ogljičnega odtisa za občino po metodologiji GPC. Z ogljičnim odtisom, ki je bil izdelan za leto 2019, je občina Škofja Loka pridobila podatke o tem, v katerih dejavnostih nastajajo emisije ter kolikšno bo potrebno zmanjšanje za občino. Na podlagi ogljičnega odtisa smo pričeli tudi s pripravo načrta zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2030 in načrtovanjem dolgoročnih ukrepov za podnebno nevtralnost.

Ključne besede: podnebne spremembe in občine, ogljični odtis občin, načrt zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, podnebna nevtralnost.

Abstract

Municipalities in Slovenia have an important role in planning and implementing actions for reducing greenhouse gas (GHG) emissions and adapting to climate change. Many municipalities in Slovenia have made individual GHG reduction commitments. However, for an effective GHG reduction plan, it is important to first collect data on the sources and size of GHG emissions. The municipality of Škofja Loka has therefore collected data and calculated GHG emissions in a GHG emissions inventory for 2019. With this, we have obtained information on primary emission sources and calculated the necessary reductions. Based on the results of the GHG emissions inventory for 2019, we have begun preparing a GHG emissions reduction plan and planning long-term measures to achieve climate neutrality.

Key words: climate change and municipalities, GHG emissions inventories for municipalities, GHG emissions reduction plans, climate neutrality

UVOD

Podnebne spremembe so ključni izziv ne samo tega desetletja, temveč celotnega 21. stoletja. Če se želimo izogniti najhujšim posledicam dviga svetovne temperature, moramo izpeljati ambiciozen načrt zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, tako na svetovni, kot na individualni ravni in izvesti prehod v t. i. podnebno nevtralno družbo. Občine predstavljajo pomemben vezni člen pri izvedbi zavez in projektov na lokalni ravni. Kljub temu, da občine neposredno lahko vplivajo zgolj na manjši odstotek emisij toplogrednih plinov (1-5 %), ki nastajajo v občini, pa imajo velik vpliv pri načrtovanju razvoja občine, prostora ter spodbujanju in usmerjanju aktivnosti za prehod v podnebno nevtralno družbo. Na področju prilagajanja na podnebne spremembe lahko občine z ustreznim načrtovanjem prostora, infrastrukture, zelenih površin, odvodnjevanja in drugih prilagoditev naredijo veliko za to, da bodo posledice podnebnih sprememb čim manj prizadele občane, kmetijstvo v občini in podjetja. Za to pa je potrebno strateško načrtovanje z upoštevanjem podnebnih sprememb tako na ravni občine kot individualnih projektov ter izobraževanje na področju podnebnih sprememb.

AKTIVNOSTI OBČINE ŠKOFJA LOKA NA PODROČJU PODNEBNIH SPREMENB

Občina Škofja Loka je skupaj z ostalimi gorenjskimi občinami pristopila h Konvenciji županov (*Covenant of Mayors*), v sklopu katere so se občine podpisnice zavezale k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov (TGP)¹ za 40 % do leta 2030 v primerjavi z referenčnim letom 2005. Hkrati se je za gorenjske občine izdelalo tudi skupni Trajnostni energetske-podnebni načrt Gorenjske. Občina Škofja Loka je želela storiti še korak več, zato je pristopila k individualnemu izračunu ogljičnega odtisa za območje občine. Ogljični odtis smo izdelali z namenom, da se pridobi podrobne podatke o tem, na katerih področjih bo potrebnih največ aktivnosti za zmanjševanje emisij TGP. Na podlagi pridobljenih podatkov o emisijah TGP je Občina Škofja Loka pristopila še k izdelavi podrobnega akcijskega načrta ukrepov, s katerim naj bi se emisije TGP na območju občine zmanjšale za zastavljenih 40 % do leta 2030 in k izdelavi smernic dolgoročnega načrtovanja za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050.

IZRAČUN OGLJIČNEGA ODTISA ZA OBČINO

Občina je pri oceni emisij toplogrednih plinov, ki nastanejo na njenem območju, želela vključiti čim več dejavnosti, ki potekajo v občini, zato se je odločila za izdelavo ogljičnega odtisa po mednarodni metodologiji GPC (*Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories*). Metodologija GPC je bila zasnovana na podlagi metodologije IPCC za izdelavo emisijskih evidenc držav ter prilagojena na raven lokalnih skupnosti. Občina Škofja Loka je tako ena izmed prvih občin v Sloveniji, ki je za svoje območje izdelala tako podroben ogljični odtis. Ogljični odtis za Občino Škofja Loka smo izdelali za geografsko območje občine ter za obdobje enega leta – za leto 2019, saj takrat na obseg dejavnosti še niso vplivali ukrepi zaradi pandemije COVID-19.

V ogljični odtis po metodologiji GPC so bile vključene emisije vseh sedmih toplogrednih plinov v skladu s Kjotskim sporazumom. Za lažjo primerjavo so bile emisije TGP preračunane na ekvivalent ogljikovega dioksida (CO₂e). V ogljični odtis so bile vključene emisije toplogrednih plinov iz naslednjih področij:

- raba energije v stavbah (raba fosilnih goriv in električne energije),
- promet (cestni in železniški promet v občini),
- ravnanje z odpadki (ravnanje z odpadki in odpadno vodo),
- industrijski procesi (emisije, ki nastajajo neposredno v industrijskih procesih),
- kmetijstvo (živinoreja in obdelava zemljišč).

¹ Izraz emisije TGP ali zgolj emisije se v celotnem prispevku nanaša na emisije toplogrednih plinov, tudi kadar to ni izrecno poudarjeno.

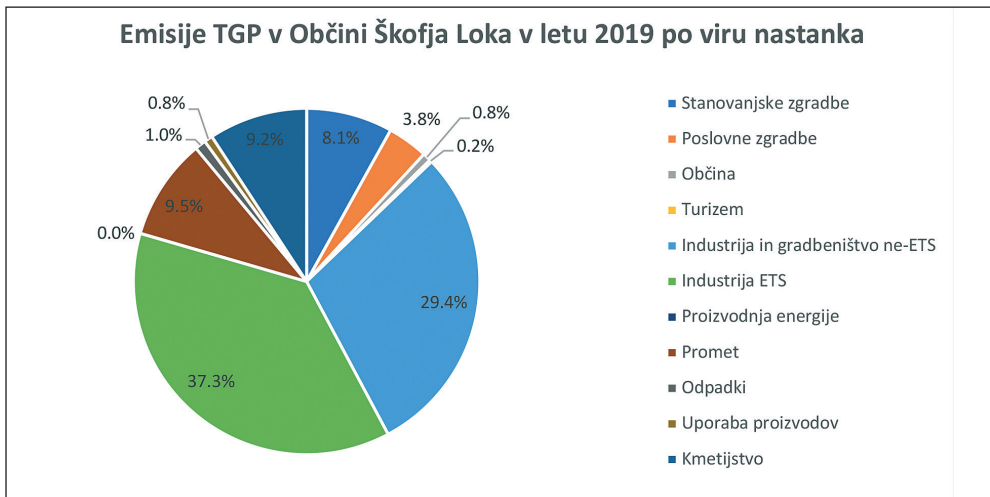
Podatke za izračun smo pridobili iz uradnih evidenc distributerja električne energije ELEKTRO GORENJSKA, d.d., distributerjev zemeljskega plina PETROL d.d. in PLINOVODI d.o.o., ter občinskih evidenc energetskega knjigovodstva, evidenc Komunale Škofja Loka, Saubermacher d.o.o, ARRIVA d.o.o., SŽ d.d., MKGP in Statističnega urada RS. Pridobili smo tudi podatke o emisijah TGP iz podjetij v sistemu ETS. Kjer neposrednih podatkov o porabi energentov ni bilo na voljo, smo emisije TGP ocenili na podlagi kombiniranega pristopa in podatkov iz registrov GURS, MOP in SURS.

REZULTATI IZRAČUNA ZA LETO 2019

Izračun za leto 2019 je pokazal, da je v občini Škofja Loka nastalo 254.436 t emisij CO₂e (skupaj z upoštevanjem podjetij v sistemu ETS) oziroma 159.569 t emisij CO₂e (brez upoštevanja podjetij v sistemu ETS). Emisije TGP na prebivalca v občini Škofja Loka so znašale 11,03 t CO₂e na prebivalca, kar je več od slovenskega povprečja, ki za leto 2019 znaša 8,2 t CO₂e. Za doseganje cilja Pariškega sporazuma bi emisije na prebivalca v svetovnem povprečju morale znašati približno 2 toni CO₂e na leto.

Za lažji prikaz virov emisij TGP smo emisije razdelili tudi glede na dejavnosti, v katerih nastajajo. V Občini Škofja Loka, ki ima dobro razvit proizvodni sektor, nastaja velika večina emisij TGP v okviru industrijske dejavnosti, in sicer skupno kar 66,7 % vseh emisij. Emisije iz prometa predstavljajo 9,6 % vseh emisij TGP, emisije iz kmetijstva 9,2 % in emisije iz stanovanjskih zgradb 8,1 %.

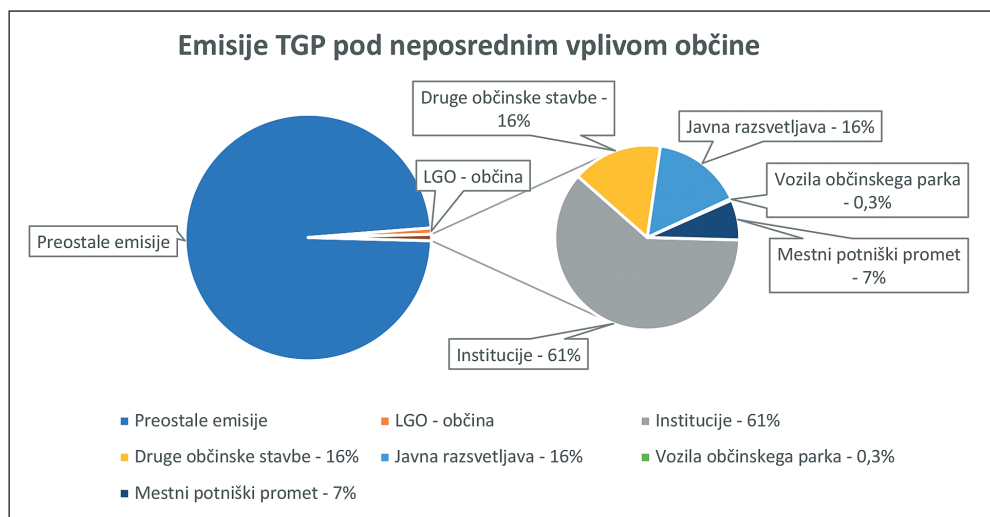
Emisije iz drugih dejavnosti so bistveno manjše, in sicer emisije iz ravnanja z odpadki predstavljajo zgolj 1 % vseh emisij. Emisije pod vplivom občine (oz. LGO – *Local government operations*) znašajo zgolj 0,8 % vseh emisij. Razdelitev emisij po viru nastanka je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Emisije v Občini Škofja Loka po viru nastanka.

NAČRTOVANJE ZMANJŠEVANJA EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV NA RAVNI OBČINE

Običajno je delež emisij, na katere lahko posamezna občina vpliva, izredno majhen v primerjavi z emisijami, ki nastajajo na območju občine. Ogljični odtis za Občino Škofja Loka je tako pokazal, da je delež emisij, ki je posledica dejavnosti v upravljanju občine, zelo majhen in znaša približno 0,8 %, kot je to prikazano na sliki 2.



Slika 2: Emisije TGP pod neposrednim vplivom Občine Škofja Loka.

Iz tega je jasno razvidno, da ciljno zmanjšanje emisij za 40 % do leta 2030, ki so si ga zastavile številne slovenske občine, ne bo mogoče brez **aktivnega sodelovanja podjetij in občanov**. Pri tem se seveda občine upravičeno sprašujejo, na kakšen način bo mogoče spodbuditi podjetja in občane za implementacijo individualnih ukrepov, namenjenih zmanjševanju emisij TGP? Kako poskrbeti za zmanjševanje emisij na drugih področjih, ki potrebujejo sistemsko ureditev, kot sta energetika in promet, pa tudi ravnanje z odpadki?

PRIPRAVA NAČRTA ZMANJŠEVANJA EMISIJ TOPLOGREDNIH PLINOV

Občina Škofja Loka je v letu 2022 pristopila k izdelavi individualnega načrta ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Načrt ukrepov temelji na smernicah Zveze podnebno nevtralnih mest (CNCA - *Climate Neutral Cities Alliance*), ki so osnovane za dolgoročno načrtovanje podnebne nevtralnosti. Pri načrtovanju ukrepov smo preučili tudi obstoječe sprejete strateške načrte Občine Škofja Loka z namenom, da bi se oblikovalo celovit pristop k razvoju občine.

Pri pripravi načrta zmanjševanja emisij toplogrednih plinov smo upoštevali naslednja izhodišča:

- pred izdelavo načrta je pomembno pridobiti informacije o količinah in izvoru emisij TGP glede na dejavnosti v občini in oceniti potrebno zmanjšanje glede na posamezno dejavnost (industrija, pridobivanje električne energije, stavbe, promet, ipd.),
- zmanjševanje emisij TGP v občini je dolgoročno in posega na različna področja, zato naj bodo smernice za podnebno nevtralnost vključene v načrtovanje razvoja občine, prostora in aktivnosti občine ter naj se tudi upoštevajo,
- priprava ukrepov zahteva sodelovanje deležnikov iz različnih področij v občini: energetike, upravljanja z javnimi stavbami, prometa, ravnanja z odpadki, industrije, saj je potrebno načrtovanje strateškega razvoja posameznih področij z jasno vizijo podnebne nevtralnosti,
- pri pripravi načrta zmanjševanja emisij TGP je ključno vključevanje javnosti in poseben razmislek o tem, kako bodo ukrepi vplivali na ranljive prebivalce v občini.

ZAKLJUČEK

Za načrtovanje zmanjševanja emisij toplogrednih plinov na območju občin so potrebni individualni podatki o nastajanju emisij v dejavnostih, ki potekajo v posamezni občini, saj se vse občine razlikujejo glede na strukturo dejavnosti, ki se v njih opravljajo. Učinkovito načrtovanje ukrepov za zmanjševanje emisij tako vključuje načrtovanje na podlagi kakovostnih podatkov o emisijah TGP, dolgoročni viziji podnebne nevtralnosti občine in s tem povezanim razvojem ter potrebami občanov. Kljub temu, da so načrti podnebne nevtralnosti primarno namenjeni zmanjševanju emisij toplogrednih plinov in omilitvi posledic podnebnih sprememb, imajo dobro načrtovani ukrepi tudi številne druge koristne učinke za občino in občane. Večja energetska učinkovitost objektov zmanjšuje porabo energentov in stroške tako za javne stavbe kot za zasebne. Povečanje deleža oskrbe z električno energijo iz obnovljivih virov bo ob pravilnem načrtovanju in dobro zasnovanem električnem omrežju povečalo samooskrbo občanov z električno energijo. Ureditev trajnostne mobilnosti v občini in povečanje dostopnosti javnega prometa ima hkrati tudi druge pozitivne učinke na okolje: manj hrupa in onesnaževanja zraka, pa tudi spodbujanje gibanja in s tem boljše zdravje občanov.

PREDLOGI POTREBNIH SPREMEMB

- olajšati /poenostaviti način zbiranja podatkov na ravni občin in dostop do podatkov na ravni občin (SURs),

- vzpostaviti zakonsko podlago za posredovanje podatkov o porabi energentov občinam,
- večji sistemski (državni) vzvodi za vzpostavljanje pozitivnih sprememb na ravni občin, predvsem za področja, na katere občine nimajo vpliva (industrija, kmetijstvo..),
- kadrovski in strokovni potencial občinske uprave na področju podnebnih sprememb,
- sistemski ukrepi oziroma navodila za pripravo občinskih prostorskih načrtov za ustrezno prilagajanje na podnebne spremembe, da bodo posledice podnebnih sprememb čim manj prizadele občane,
- sistemski ukrepi za upoštevanje prilagajanja na podnebne spremembe pri načrtovanju posegov predvsem glede odvodnjavanja, zelenih površin, idr.

VIRI IN LITERATURA

1. Poročilo o ogljičnem odtisu za občino Škofja Loka za leto 2019, št. 139/1-2021, Marbo Okolje d.o.o, november 2021.
2. GHG Protocol: *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories, an accounting and reporting standard for cities*, World Resources Institute, ICLEI, C40 Cities, 2014.
3. *Framework for Long-Term Deep Carbon Reduction Planning*, Carbon Neutral Cities Alliance, 2015.
4. Bertoldi P. (editor). *Guidebook »How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SE-CAP) – Part 2 – Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)*. Publications office of the European Union, Luxembourg, 2018.
5. Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Ur. l. RS, št. 119/21).

Jubilejno





»Sodelujemo skupaj za
zeleno, konkurenčno in vključujočo Evropo«

POVEČANJE RAZUMEVANJA DELOVANJA KROŽNEGA GOSPODARSTVA V SLOVENIJI – STUDIOKROG

INCREASING UNDERSTANDING OF CIRCULAR ECONOMY IN SLOVENIA – STUDIOKROG

» dr. Klavdija RIŽNAR¹

» dr. Marinka VOVK²

¹ZRS BISTRA PTUJ, Slovenski trg 6, 2250 Ptuj

²Center ponovne uporabe d.o.o., so.p., Vrazova 9, 2270 Ormož

klavdija.riznar@bistra.si

cpu@marinka@siol.net

Povzetek

Zaradi naraščanja prebivalstva in potrošnje se raba naravnih virov in energije nenehno povečuje, niti tehnološki napredek v družbi ne uspe zmanjšati obremenjevanja okolja. Poraba snovi na prebivalca v Sloveniji je sicer enaka povprečju v EU. Pri učinkovitosti rabe virov in energije pa smo v Sloveniji pod povprečjem EU, prepočasni napredujemo. Zato je prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo prednostna razvojna usmeritev in za uspešnejši prehod je potrebno medsektorsko povezovanje in izobraževanje različnih deležnikov, spodbujanje inovacij, razvoje novih (zelenih) poslovnih modelov itd.

V okviru projekta studioKroG (Norveški finančni mehanizem) bomo vzpostavili prvi demonstracijski center prikaza krožnega gospodarstva v Sloveniji, t.i. Studio krožnega gospodarstva (studioKroG), ki bo postavljen iz rabljenih ladijskih kontejnerjev in tematski prostori opremljeni po principu kroženja virov. Namen pilotnega projekta je povečanje razumevanja delovanja krožnega gospodarstva za zmanjšanje porabe deviških materialov na primeru prikaza ponovne uporabe in dizajnom odpadkov ter vključitvijo industrijske simbioze pri vzpostavitvi studiaKroG, ki bo deloval tudi po izteku projekta za učne, podjetniške in širše promocijske namene.

Ključne besede: odpadki, ponovna uporaba, dizajn odpadkov, industrijska simbioza, krožno gospodarstvo, Norveški finančni mehanizem

Abstract

Due to the increase in population and consumption, the use of natural resources and energy is constantly increasing, even technological progress in society does not manage to reduce the burden on the environment. The consumption of substances per inhabitant in Slovenia is otherwise the same as the average in the EU. In terms of resource and energy efficiency, Slovenia is below the EU average, and we are progressing too slowly. Therefore, the transition to a low-carbon circular economy is a priority development direction, and a more successful transition requires cross-sector integration and education of various stakeholders, promotion of innovation, development of new (green) business models, etc.

The studioKroG project (NorwayGrants) will establish the first demonstration center of the circular economy in Slovenia, i.e. Studio of circular economy (studioKroG), which will be built from used shipping containers and the themed (show) rooms will be equipped according to the principle of resource circulation. The purpose of the pilot project is to increase the understanding of the functioning of the circular economy to reduce the consumption of virgin materials by demonstrating the reuse and design of waste, as well as the inclusion of industrial symbiosis in the establishment of the studioKroG, which will also operate after the end of the project for educational, entrepreneurial and wider promotional purposes.

Key words: waste, reuse, waste design, industrial symbiosis, circular economy, Norway Grants

UVOD

Namen krožnega gospodarstva je zmanjševati potrebe po primarnih surovinah, izkoriščanje sekundarnih surovin in odpadkov pa povečevati. To je mogoče doseči, če se vrednost in uporabnost izdelkov, materialov in virov ohranja v gospodarstvu čim dlje. Surovini oz. izdelku lahko zagotovimo več življenjskih ciklov na različne načine: s popravilom izdelka, s predelavo v nov izdelek, s ponovno uporabo izdelka, z recikliranjem odpadkov. Prehod v krožno gospodarstvo je tako priložnost za spremembo v bolj trajnostno naravnano in konkurenčno gospodarstvo.

Okvir za spremljanje napredka pri prehodu v krožno gospodarstvo je leta 2018 pripravila Evropska komisija, predlagani kazalniki pa so predstavljeni na spletni strani Eurostata, kjer je mogoče spremljati vrednosti kazalnikov za vse države članice EU. Kazalniki krožnega gospodarstva so razdeljeni v štiri vsebinske sklope:

1. kazalniki proizvodnje in porabe,
2. kazalniki ravnanja z odpadki,
3. kazalniki sekundarnih surovin,
4. kazalniki konkurenčnosti in inovacij.

Kazalniki so namenjeni za spremljanje napredka v smeri približevanja krožnemu gospodarstvu na ravni Evropske unije. Na SURS so v okviru eksperimentalnih statistik analizirali trenutno stanje pri uvajanju krožnega gospodarstva v Sloveniji, proučevali možnosti za pripravo kazalnikov, s katerimi bi lahko spremljali napredek, iskali ustrezne podatkovne vire in skušali ugotoviti pomanjkljivosti ter podatkovne vrzeli.

KAZALNIKI PROIZVODNJE IN PORABE

Ti kazalniki spremljajo napredek pri zmanjševanju količin vseh vrst odpadkov in posledično kažejo, v kolikšni meri se povečuje samozadostnost pri izbranih surovinah. Podatkovni viri o samozadostnosti na področju surovin ter o zelenih javnih naročilih za zdaj še niso na voljo.

KAZALNIKI RAVNANJA Z ODPADKI

Ti kazalniki spremljajo delež odpadkov, ki se reciklirajo in tako dejansko vrnejo v proizvodni proces, kjer nadomeščajo rabo primarnih surovin. Recikliranje odpadkov, tako komunalnih kot tudi vseh vrst odpadkov skupaj (brez mineralnih), se v Sloveniji povečuje. Delež recikliranih komunalnih odpadkov se je od leta 2016 do leta 2019 povečal za skoraj 4 odstotne točke, delež vseh odpadkov (brez mineralnih) pa za skoraj 5 odstotnih točk. Povečuje se tudi recikliranje biološko razgradljivih odpadkov; teh je

bilo recikliranih v 2019 za skoraj 15 kilogramov na prebivalca več kot v 2016. Deleži recikliranja preostalih posameznih tokov odpadkov (odpadna embalaža vseh vrst, e-odpadki) so bili v opazovanih letih bolj ali manj enaki. Stopnja predelave gradbenih odpadkov pa je bila v vseh opazovanih letih zelo visoka, 98-odstotna.

Tabela 1: Kazalniki ravnanja z odpadki 2016-2019 (SUR5)

	2016	2017	2018	2019	EU-28
Skupna stopnja recikliranja					
stopnja recikliranja komunalnih odpadkov (v %)	55,5	57,8	58,8	59,2	46,8 (2018)
stopnja recikliranja odpadkov, brez mineralnih odpadkov (v %)	79,8	83,9	87,5	84,5	57 (2016)
Recikliranje/predelava posameznih tokov odpadkov					
stopnja recikliranja odpadne embalaže (v %)	69,0	69,9	69,7	-	65,7 (2018)
stopnja recikliranja odpadne plastične embalaže (v %)	63,0	63,3	50,5	-	41,8 (2018)
stopnja recikliranja odpadne lesene embalaže (v %)	23,5	30,1	27,0	-	34,6 (2018)
stopnja recikliranja e-odpadkov (v %)	35,1	34,7	34,8	-	42,1 (2018)
recikliranje biološko razgradljivih odpadkov (v kg/prebivalca)	69,5	73	79,6	84,2	84 (2018)
stopnja predelave gradbenih odpadkov	98	98	98	98	90 (2018)

Podatek EU-28 je za zadnje dostopno leto

- podatek še ni na voljo

Vira: SUR5, ARSO

KAZALNIKI SEKUNDARNIH SUROVIN

Ti kazalniki se osredotočajo predvsem na to, v kolikšni meri prispevajo reciklirani materiali k pokrivanju potreb po surovinah, predvsem v tem smislu, v kolikšni meri nadomestijo uporabo primarnih surovin, povečajo samozadostnost pri dobavi surovin ter zmanjšajo okoljski odtis proizvodnje in porabe.

V Sloveniji se skladno s povečevanjem reciklaže povečuje tudi delež uporabe materiala v kroženju. Tako je bil v 2019 za skoraj 2 odstotni točki večji kot v 2016. Trgovanje s surovinami, ki jih je mogoče reciklirati, spremljajo trije kazalniki, in sicer uvoz iz držav zunaj EU, izvoz v države zunaj EU in uvoz iz držav članic EU. Pri nobenem izmed omenjenih kazalnikov ni zaznati trenda naraščanja oz. upadanja.

Tabela 2: Kazalniki sekundarnih surovin 2016-2019 (SUR5)

	2016	2017	2018	2019
Delež uporabe materiala v kroženju (%)	9,1	10,3	10,8	10,9
Uvoz iz držav izven EU (tone)	111.585	123.088	131.915	89.540
Izvoz v države izven EU (tone)	85.184	87.564	73.146	82.837
Uvoz iz EU držav (tone)	938.001	937.628	933.590	953.520

KAZALNIKI KONKURENČNOSTI IN INOVACIJ

Ti kazalniki se pri spremljanju napredka pri uvajanju krožnega gospodarstva osredotočajo na napredek tam, kjer to prispeva k ustvarjanju novih delovnih mest in k uvajanju novih, inovativnih tehnologij.

Tabela 3: Kazalniki konkurenčnosti in inovacij 2019-2019 (SURs)

	2016	2017	2018	2019	EU-28
Zasebne naložbe, delovna mesta in bruto dodana vrednost v izbranih sektorjih krožnega gospodarstva					
bruto investicije v opredmetena osnovna sredstva (% BDP v tekočih cenah)	0,10	0,12	0,10	0,16	0,12 (2018)
število oseb, ki delajo v izbranih sektorjih krožnega gospodarstva (v % od celotne zaposlenosti)	2,09	2,06	2,02	1,96	1,72 (2018)
dodana vrednost v stroških faktorjev (% BDP v tekočih cenah)	2,14	2,12	2,04	1,26	0,99 (2018)
Število patentov, ki se nanašajo na recikliranje in sekundarne surovine	-	-	-	-	290,47 (2016)

Podatek EU-28 je za zadnje dostopno leto

- podatek še ni na voljo

Vir: SURs

Določeni kazalniki sicer kažejo, da se Slovenija počasi premika v smeri krožnega gospodarstva, vendar prepočasi. Sistemski pristop, ki lahko zagotovi dovolj hiter in učinkovit prehod, bo mogoč le, če bomo uspeli pogledati izven ustaljenih okvirjev ter k iskanju rešitev pristopiti na povsem nov, inovativen način. Družbeni pristop, ki lahko zagotovi hitrejši prehod na krožno gospodarstvo na izvedbeni ravni, pa zahteva korenite spremembe potrošniških vzorcev, boljšega izkoristka virov, ki so že vgrajeni v obstoječe sisteme, preprečevanja nastajanja odpadkov idr.

POVEČANJE RAZUMEVANJA DELOVANJA KROŽNEGA GOSPODARSTVA

S projektom Studio krožnega gospodarstva – studioKroG želimo vzpostaviti novo »tekmovalnost« v družbi, kako živeti in ustvarjati s čim manjšo rabo (deviških) virov. Povečanje razumevanje krožnega gospodarstva bo temeljilo na primeru pilotnega-prikaza ponovne uporabe in eko-dizajna odpadkov ter industrijske simbioze odpadkov brez uporabe deviških materialov. Tako bodo vzpostavljeni krožni modeli poslovanja s transformacijo odpadkov v izdelke z dodano vrednostjo, demo studioKroG bo v funkciji motiviranja in izkustvenih prikazov možnosti kroženja virov za različne ciljne skupine skozi organizacijo delavnic, usposabljanj in izobraževanj, natečajev, demo-ogledov idr. Vzpostavljeno bo sodelovanje z Norveško za nove priložnosti na nacionalni ravni za sistemsko ureditev krožnega pristopa virov v vseh sektorjih.

Postavitev studia Krožnega gospodarstva bo potekal v štirih fazah in bo zgrajen ter deloval po principu kroženja virov: »ne zavrzi, popravi, ponovno uporabi in »waste design« (bistra.si/studiokrog).



Slika 1: Faze vzpostavitve demonstracijskega centra krožnega gospodarstva studio-KroG na lokaciji Slovenske Konjice in Rogaška Slatina

Investicija demonstracijskega centra krožnega gospodarstva studioKroG vzpostavlja tudi medsektorsko sodelovanja med različnimi deležniki (javni/zasebni, (socialno) podjetništvo in javna podjetja, izobraževalne institucije, NVO, javnost) na lokalni/na

cionalni ravni, omogoča krožne modele poslovanja s transformacijo odpadkov v uporabne brez uporabe deviških materialov.

Tako s projektom odpiramo nove priložnosti za številne ciljne skupine: lokalne skupnosti, gradbena podjetja in druga MSP, arhitekta in oblikovalce, organizacije s področja ravnanja z odpadki in krožne rabe virov, izobraževalne ustanove, NVO idr. na področju krožnega ravnanja v praksi kot za odločevalce na nacionalnem nivoju sistemske ureditve krožnega pristopa rabe virov.

Projekt »Studio Krožnega gospodarstva - studioKroG« sofinancira Norveška s sredstvi Norveškega finančnega mehanizma v višini 776.975,00 EUR.

Trajanje projekta: 1.5.2022 – 30.4.2024

VIRI IN LITERATURA

1. <https://pxweb.stat.si>
2. <https://www.norwaygrants.si/>
3. <https://eeagrants.org/>
4. <https://bistra.si/studiokrog>

Projektne konzorcij studioKroG:



#NorwayGrants | #NorwayGrantsSlovenia | #ClimateProgramme

Izjava o omejitvi odgovornosti: »Vsebina je nastala s finančno podporo Norveškega finančnega mehanizma. Za vsebino je odgovoren izključno vodilni partner ZRS BISTRA PTUJ s projektnimi partnerji in zanj v nobenem primeru ne velja, da odraža stališča Nosilca programa Blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje.«

Jubilejno



4. panel



**OKOLJSKO
KOMUNICIRANJE**

Jubilejno



» Bernd GUGELE

Umweltbundesamt Austria, Spittelauer Lände 5, 1090 Vienna

bernd.gugele@umweltbundesamt.at

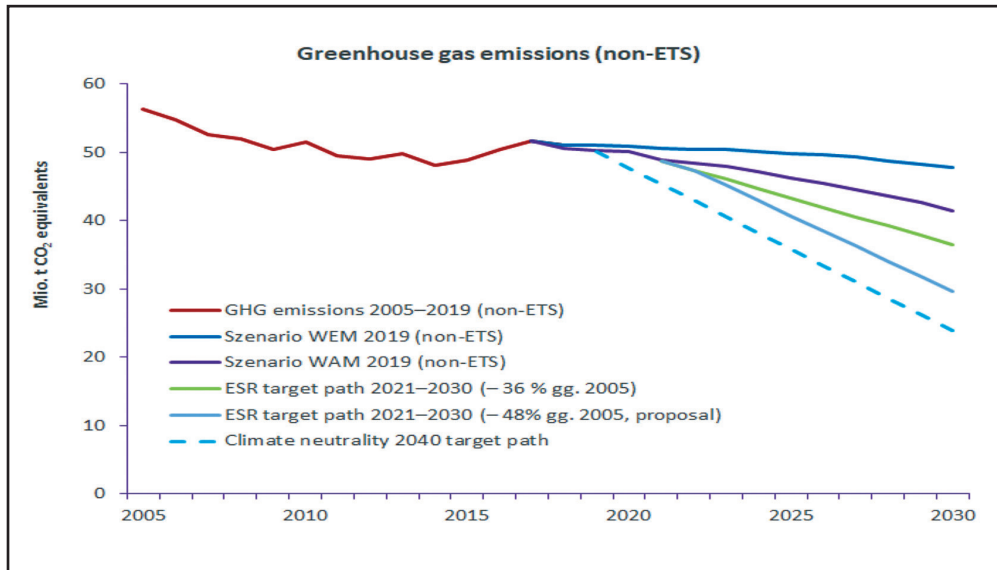
Abstract

Austria needs to reduce its greenhouse gas (GHG) emissions drastically in order to reach national and EU GHG emission reduction targets. One important element for reaching the targets is the introduction of an eco-tax reform in 2022. The most important element of the eco-tax reform is the introduction of carbon pricing for the non-ETS sector in combination with compensation schemes for households and companies. The carbon pricing is not introduced as a tax, but as a trading scheme. In a smooth introductory phase the carbon prices are fixed increasing from 30 Euro in 2022 to 55 Euro in 2025. After 2025, the prices will fluctuate in the market phase (cap and trade system) which could continue at national level or be integrated into a regional (Germany, Slovenia,...) or EU wide trading system. The Austrian carbon pricing goes hand in hand with compensation schemes for households and enterprises. Household compensation differs across regions depending on availability of public transport. Carbon pricing is expected to significantly reduce CO2 emissions in particular after 2025 when carbon prices will further increase. Macroeconomic and distributional effects of the carbon pricing scheme turn positive due to the compensation scheme for households. Effective carbon pricing should consider the four goals: (1) achieving emission reduction targets, (2) effective handling of price fluctuations, (3) avoiding negative social impacts and (4) ensuring political and public acceptance.

Key words: carbon pricing, eco tax reform, compensation

BACKGROUND

The Austrian federal government has set the goal of Climate neutrality by 2040. Within the EU, Austria supports the common EU target of reducing greenhouse gases by 55% by 2030 compared to 1990. The 2040 climate neutrality target and the 2030 EU target require reversing current GHG emission trends drastically and immediately. Figure 1 shows that for reaching the 2030 target GHG emissions outside of the EU emissions trading need to be reduced by 21 million tonnes (proposed EU target) or 26 million tonnes (climate neutrality 2040) by 2030.



Picture 1: Austrian GHG emissions and scenarios / target paths [1]

THE AUSTRIAN ECO-SOCIAL TAX REFORM

In 2021, the Austrian parliament adopted an eco-social tax reform as part of its climate strategy to minimize the Austrian GHG emissions to net zero by 2040. The Austrian Ecological Tax Reform Act contains a variety of climate and compensatory measures for citizens and companies. The legal basis for the CO₂ pricing is the National Emission Certificate Trading Act 2022 (Nationales Emissionszertifikatehandelsgesetz NEHG 2022).

In an introductory and transitional phase (2022-2025), the prerequisites for trading in emissions certificates will be prepared, which will affect those who place fossil fuels on the market. In the introductory and transition phase CO₂ prices are fixed. The trading scheme starts in 2026. It might then also be linked with a carbon pricing scheme for the non-ETS sector at EU level.

KEY ELEMENTS OF CARBON PRICING

The key elements of the Austrian tax reform are as follows:

- The CO₂ price will be €30 per ton in July/October 2022. This rate will increase to €35, €45 and €55 in subsequent years until 2025. The introduction of the carbon pricing is currently postponed to October 2022 due to high energy prices (Table 1).
- The CO₂ price is relevant for households and companies outside of the EU-Emission trading system (ETS).
- The CO₂ price does not replace existing energy taxes in Austria but complements them. The effects are largest on fuel oil (Table 2).
- Energy products that are subject to carbon pricing include petrol, diesel, fuel oil, coal, natural gas.
- CO₂ pricing contains a price stabilization mechanism: if energy prices rise by more than 12.5% in the first three quarters of a year, the CO₂ price increase is cut in half in the following year. A similar adjustment occurs when energy prices fall. The planned CO₂ price path in the following years remains unchanged.
- The introduction of the carbon pricing was scheduled for July 2022, but is currently postponed to October 2022 due to high energy prices.
- Compensations are available for households (climate bonus) and to companies. In general, the compensation is expected to be higher than the revenues.

Although the NEHG does not establish a carbon tax, the carbon pricing instrument follows in central parts the logic of existing energy taxes (fuel tax, coal tax, and natural gas tax): if a certain transaction is subject to existing energy taxes, the energy distributor has also an obligation to buy certificates under the NEHG. This means that the energy distributors are subject to the NEHG as intermediaries to the emitters (upstream) and the number of participants to the NEHG is relatively low. The NEHG, therefore, differs from the EU ETS under which the emitters (operators of installations) are obliged to buy certificates (downstream). The Austrian carbon pricing system is very similar to the German carbon pricing, both in terms of functionality (upstream / fixed price in the initial phase) and in terms of actual prices.

Table 1: **Key elements of the Austrian Eco Tax reform [1, 3]**

	2022	2023	2024	2025	Total 2022-2025
CO ₂ price (in EUR/t CO ₂)	30	35	45	55	
Revenues from CO ₂ price (in Mio. EUR)	500	1.200	1.500	1.800	5.000
Total compensation (in Mio. EUR)	-1.430	-1.535	-1.665	-1.795	-6.425
Regional climate bonus (in Mio. EUR)	-1.250	-1.300	-1.400	-1.500	-5.450
Carbon Leakage, Hardship regulation (in Mio. EUR)	-150	-200	-225	-250	-825
Reimbursement agriculture (in Mio. EUR)	-30	-35	-40	-45	-150
Net compensation (in Mio. EUR)	-930	-335	-165	+25	-1.405

Table 2: **Effect on energy prices excluding VAT [1, 3]**

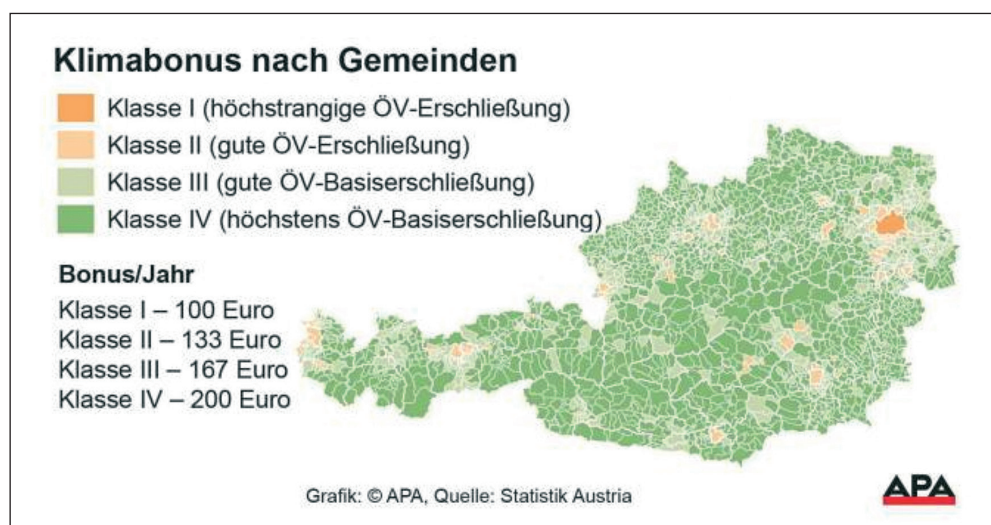
		2022	2023	2024	2025
		30 €	35 €	45 €	55 €
Petrol	Cent/Liter	6,4	7,5	9,6	11,7
Diesel	Cent/Liter	7,4	8,6	11,1	13,5
Natural gas	Cent/m ³	6,1	7,1	9,1	11,1
Heating oil	Cent/Liter	8,1	9,5	12,2	14,9

COMPENSATION FOR HOUSEHOLDS

CO₂ pricing is compensated for by a climate bonus for households, which is paid out to every person living in Austria. This climate bonus differs across regions according to the availability of public transport. In 2022, it will be at a base amount of €100 per year for level 1 (best availability of public transport) and will be increased by 33% for level 2, 67% for level 3 and 100% for level 4. Children up to the age of 18 receive half of these amounts. The climate bonus payment in 2022 is for the entire year, although CO₂ pricing will not start until the middle of the year. In subsequent years, it will increase taking into account the rate of change in the carbon price and the actual revenue from carbon pricing.

Due to the increases in energy prices, the climate bonus in 2022 has been increased and no regional differentiation is applied. In September 2022, each adult receives € 250 (increased

climate bonus) + € 250 (general compensation for higher energy prices); each child receives 50%. The payment will take place either via bank transfer (for all persons that have a bank account registered in the federal taxing system) or via vouchers (for other people).



Source: APA based on Statistik Austria

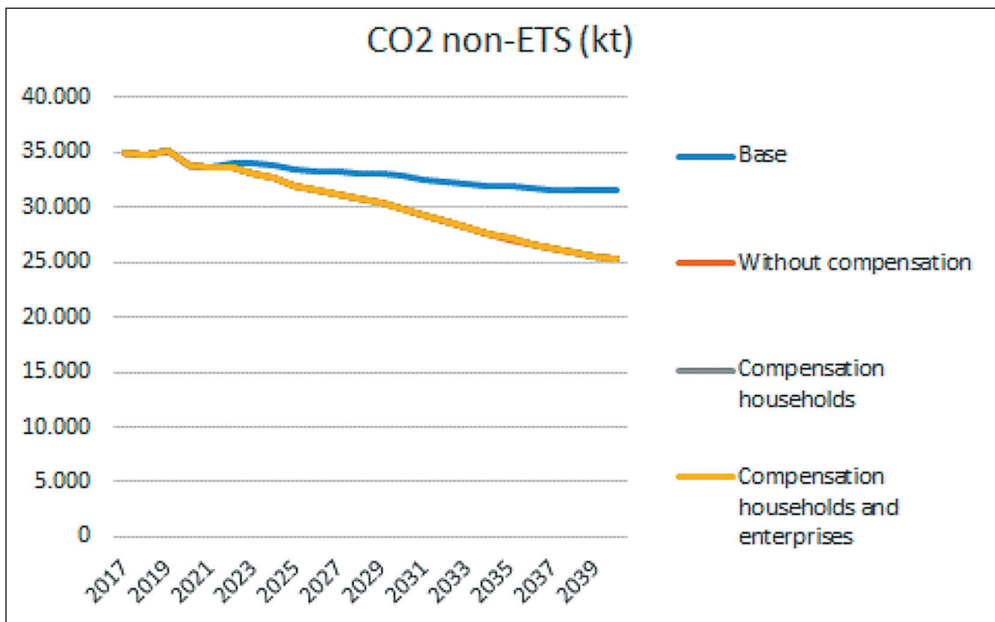
EFFECTS OF THE AUSTRIAN CARBON PRICING

Umweltbundesamt estimated the effects of the Austrian carbon pricing, assuming a further increase of the carbon price up to 200 Euro in 2040. Picture 2 shows that the CO₂ emissions are expected to be 20% below base year levels in 2040, both excluding and including compensation. This means that compensation does not trigger substantial rebound effects. In general, lower emission reduction effects are expected in the introductory phase with fixed prices (2022-2025); the market phase after 2025 is expected to lead to higher prices and stronger emission reduction effects.

Table 3 shows the impact of carbon pricing by sector. It shows that the largest emission reductions are expected in the transport sector, followed by the building sector. These two sectors are the largest contributors to non-ETS emissions. It is important to mention, that the agriculture emissions cover only energy-related emissions.

Table 4 shows the macroeconomic impacts of carbon pricing. It shows that the carbon pricing has slightly negative effects without compensation. However, the effects turn positive, when revenues are recycled into the economy.

Table 5 shows the distributional effects of carbon pricing. The carbon pricing has negative effects on the disposable income of the lowest deciles. However, if the households are compensated the lowest incomes benefit most.



Picture 2: **Impact of Austrian carbon pricing on CO2 emissions**

Note: Orange, grey and yellow lines are overlapping which means that all three scenarios result in almost the same emission reductions.

Table 3: **Impact of Austrian carbon pricing on CO₂ emissions by sector [1]**

	2025	
	kt	%
Total	-1.424	-2,5%
Non-ETS	-1.492	-4,5%
Transport	-888	-3,9%
Commercial land transport	-417	-3,6%
Households	-467	-4,2%
Buildings	-382	-5,2%
Households	-252	-5,1%
Services	-130	-5,4%
Energy prod. + industry (non-ETS)	-195	-7,8%
Agriculture	-28	-4,2%

Table 4: Macro economic impacts of Austrian carbon pricing [1]

2025	without compensation	with compensation
Value added (Mio. Euro)	-189	147
Value added (%)	-0,06%	0,04%
Employment (full time eq.)	-943	2.769
Employment (%)	-0,02%	0,07%

Table 5: Change of disposable income due to Austrian carbon pricing [1]

2025	without compensation	with compensation
dec1	-0,15%	1,7%
dec2	-0,17%	1,1%
dec3	-0,15%	0,8%
dec4	-0,15%	0,7%
dec5	-0,14%	0,6%
dec6	-0,11%	0,6%
dec7	-0,09%	0,5%
dec8	-0,08%	0,5%
dec9	-0,07%	0,5%
dec10	-0,06%	0,3%

EXPERIENCE AND OUTLOOK

There are four goals when implementing a national carbon pricing, some of which complement and some of which conflict with one another. In order to ensure successful implementation, these goals must be treated in an integrated manner. The four goals are (1) achieving emission reduction targets, (2) effective handling of price fluctuations, (3) avoiding negative social impacts and (4) ensuring political and public acceptance (see Umweltbundesamt, 2022).

Ad 1) Carbon pricing must primarily be based on achieving the national emission reduction targets. Therefore, the number of allowances to be auctioned should not be based on purely political judgement, but should primarily follow a science-based target path.

Ad 2) Price fluctuations in emission allowances pose a risk for long-term investment decisions for the decarbonization of companies and are also problematic from a

social point of view, since lower income households tend to be affected more by price fluctuations. Therefore, stable and steadily raising price corridors including minimum and maximum prices should be set; low income households and companies that are negatively affected should be compensated for price peaks.

Ad 3) The protests in France when increasing the carbon tax showed that considering social aspects is key when introducing carbon pricing. Therefore, carbon pricing systems need to distribute the costs fairly and economically and avoid hardships. This can be achieved via compensating households and companies that are affected most by the introduction of carbon pricing.

Ad 4) In order to achieve the political acceptance of carbon pricing, transparent and integrative measures and decision-making processes are beneficial. Citizens' councils can help when setting up a carbon pricing scheme; they can act as counterpoint to the representation of economic interests. In Austria, the Climate Council from randomly selected citizens recommended to increase the carbon price to EUR 120 by 2025 and to EUR 240 by 2030 and to compensate lower and middle incomes (<https://klimarat.org/>).

CONCLUSION

The Austrian carbon pricing scheme for the non-ETS sector is expected to significantly contribute to reaching Austrian GHG emission reduction targets in particular in the long run. However, it is also evident that carbon pricing needs to be complemented by further policies and measures. The carbon pricing design includes compensation schemes, which are vital for avoiding negative macroeconomic and distributional effects and public acceptance. Due to the high energy prices in 2022, the implementation of carbon prices has been postponed from July to October 2022. The Austrian carbon pricing scheme is very similar to the German carbon pricing scheme and it could be integrated into a regional (Germany, Slovenia,...) or EU wide trading scheme.

SOURCES AND LITERATURE

1. Umweltbundesamt (2022). Klimaschutzbericht 2022. REP-0816, Vienna 2022.
<https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0816.pdf>
2. <https://klimarat.org/>
3. WIFO (2021), CO₂-Bepreisung in der Steuerreform 2022/2024, WIFO RESEARCH BRIEFS, 13/2021. Vienna 2021.
https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=69168&mime_type=application/pdf

DVE RAVNI OKOLJSKEGA PODJETNIŠKEGA KOMUNICIRANJA: EKOLOŠKA MODERNIZACIJA IN GREENWASHING

TWO LEVELS OF ENVIRONMENTAL CORPORATE COMMUNICATION: ECOLOGICAL MODERNIZATION AND GREENWASHING

» dr. Andrej A. LUKŠIČ, izr. prof.

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Center za politično teorijo,
Kardeljeva pl. 5, 1000 Ljubljana

andrej.luksic@fdv.uni-lj.si

Povzetek

Članek se ukvarja s politološkim aspektom okoljske komunikacije, ki jo lahko podjetja prakticirajo ali na nacionalni ravni pri sooblikovanju omejujočih okoljskih okvirov, znotraj katerih bodo potem zastavila svoje poslovne vizije – ta komunikacija je dizajnirana po konceptih ekološke modernizacije –, ali na trgu s komunikacijsko strategijo, ki je predvsem usmerjena k izgradnji okoljske blagovne znamke, usklajene z rastočim trendom okoljsko senzibiliziranih potrošnikov, z navidezno »skrbjo za okolje« – ta komunikacija pa je dizajnirana po sedmih grehah greenwashinga.

Ključne besede: ekološka modernizacija, greenwashing, manipulacija, sooblikovanje polisi

Abstract

The article deals with the political science aspect of environmental communication, which can be practiced by companies at national level in co-creating constraining environmental frameworks within which they will then set their business visions - this communication is designed according to the concepts of ecological modernisation -, or in the marketplace, with a communication strategy primarily aimed at building an environmental brand in line with the growing trend of environmentally-sensitised consumers, with an apparent 'care for the environment' - this communication is designed according to the seven sins of greenwashing.

Key words: ecological modernisation, greenwashing, manipulation

UVOD

V razmerjih gospodarstvo-potrošniki-država-okolje lahko odkrivamo različna ravnanja, ki jih v vsakdanji praksi izvajajo gospodarski in civilnodružbeni akterji ter kritična okoljska in strokovna javnost. V tem tekstu želimo osvetliti dve komunikacijski ravni (sistemska in tržno), na katerih lahko gospodarskih agensov komunikacijsko delujejo, ko naslavljajo okoljsko problematiko: prva je ekološka modernizacija (sistemska raven), druga pa je greenwashing oz. zeleno pranje (tržna raven); prva je usmerjena v izgrajevanje novih komunikacijskih prostorov za oblikovanje javnih polisi, v katerih se z različnimi civilnodružbenimi, strokovnimi in državnimi odločevalci oblikujejo okoljske omejitve za gospodarske akterje; v te komunikacijske procese so vključeni tudi določeni gospodarski akterji oziroma njihovi predstavniki; druga pa je usmerjena v kreiranje imidža o proizvajalcu kot okoljsko odgovornega agensa in o njegovih produktih kot okoljsko neoporečnih blag, s katerim podjetje naslavlja okoljsko ozaveščenega potrošnika in širšo okoljsko kritično javnosti. Prva raven komuniciranja lahko z omejujočimi ukrepi tudi zameji greenwashing in ga s sistemskim nadziranjem onemogoča, in sicer na različne načine (pravnimi normami, zakoni etičnimi kodeksi, uvajanjem kriterijev – npr. kriteriji za trajnostno gradnjo in prenovo stavb), ne more pa ga preprečiti, ker je strukturno vgrajen v delovanje trga oziroma kapitalistično konzumpcijo.

EKOLOŠKA MODERNIZACIJI IN NJENA REFLEKSIVNA RAZLIČICA

V ekološko modernizacijo je vgrajena ideja o možnosti dolgoročnega zaslužka; to je ključ, da se spodbudi gospodarstvo k okoljsko bolj sprejemljivi produkciji, vendar je to spodbuda le za tisti del gospodarstva, ki je dovolj daljnovidno, in ni zainteresirano samo za kratkoročno maksimiranje profita. Medtem ko lahko del gospodarstva še na-

prej vztraja na starih okolju škodljivih ravnanjih, tretji del pa se prilagaja novim trendom in polisi ukrepom z greenwashingom.

Vse tri pozicije, ki jih lahko zavzamejo gospodarski agensi v razmerju do okolja, določajo tudi način komuniciranja do okolja, potrošnikov, države in civilne družbe.

Dovolj daljnovidni gospodarski agensi se zavedajo, da rast lastnih prihodkov in tudi nacionalnega dohodka na osebo (BDP) ne mora iti na račun rasti okoljskih poškodovanj, temveč je mogoče to rast zagotoviti tako, da ne obremenjuje okolja z dodatnimi poškodovanji; zavedajo se, da je treba okoljske probleme sistematično reševati danes, sicer bo jutri razreševanje dražje tako za gospodarstvo kot za državo - sploh pa je ceneje in bolje, da s skupnimi odločitvami ne dopustimo, da do okoljskih problemov sploh pride; zavedajo se, da je mogoče zaslužiti s prodajo zelenih dobrin in storitev, upoštevajoč potrošniška pričakovanja, da lahko dobijo proizvode iz proizvodnje, ki ni okoljsko problematična, in v embalaži, ki ni pretirano razkošna in je brez umetnih in strupenih sestavin; zavedajo se, da je mogoče zaslužiti in ustvarjati profit tako s pravo in prodajo tehnologij in procesov, ki preprečujejo neposredno poškodovanje okolja kot tudi proizvodov in storitev, ki manj onesnažujejo okolje; verjamejo, da s tako ekološko rastjo ni mogoče trčiti ob okoljske omejitve planeta, kar je problematično z vidika fizičnih omejitev planeta; zavedajo se, da je mogoče ekonomske vrednote »pomiriti« z okoljskimi, tako da okoljske vrednote podpirajo ekonomske; zavedajo se, da lahko ekološka modernizacija omogoča (zmernim) okoljistom, da se vključijo v procese oblikovanja javnih polisi; zavedajo se, da je treba na sistemski ravni vzpostaviti korporativne politične forme, ki bodo takšno dogovarjanje med njimi in civilnodružbenimi organizacijami omogočile; zavedajo se, da je treba za ohranitev okolja spremeniti ne le načine ravnanj posameznikov oziroma njihov način življenja, temveč tudi nadgraditi obstoječ politični in ekonomski sistem in transformirati različne družbene podsisteme, vključujoč gospodarskega.

Naprednejši del gospodarskih agensov, ki lahko kreativno povezuje svoje poslovne interese z okoljskimi omejitvami, lahko naredijo še korak dlje in se v podporo močni oz reflektivni ekološki modernizaciji angažirajo (skupaj z civilnodružbenimi organizacijami) pri spreminjanju in razvoju političnega sistema v smeri, da bo ta sposoben opraviti skupno nalogo ekološkega prestrukturiranja kapitalizma – političnega in ekonomskega življenja; zavedajo se tudi, da samo ekspertom in vladam ne gre več zaupati, v smisli, »saj oni vedo, kaj je dobro za vse nas«, in da na gospodarsko rast ne moremo več gledati kot na a priori dobro stvar, ne da bi premišljali tudi vsebine rasti; zavedajo se, da gospodarske zadeve in organizacije gospodarskega sistema ne morejo biti več puščene le odločitvam agensov, ki so zunaj javnega in demokratičnega nadzora; zavedajo se, da prehod v okoljsko bolj občutljiv ekonomski sistem lahko vodijo le država, korporativni kapitalizem in znanstveni establišment, ki pa so v dosedanjih procesih modernizacije gospodarskega razvoja izgubili legitimnost v očeh kritične okoljske javnosti, zato je treba v te procese sistemsko vključiti tudi civilnodružbene akterje in kritično javnost (o teh treh dominantnih institucijah industrijske družbe javnost upravičeno dvomi zaradi njihove vpetosti v proizvodnjo rizikov - politološko rečeno, te in-

stitucije so izgubile legitimnost in niso pripoznane kot edine sposobne nosilke prehoda); zavedajo se, da mora javnost in civilna družba dobiti sistemski dostop do javnih in političnih prostorov, kjer se tvorijo in sprejemajo javne politike, predvsem do tistih, ki imajo vpliv na pogoje njihovega življenja in bivanja (ta inkluzivnost se lahko razširi še na reprezentante nerojenih generacij in na reprezentante vseh živih bitij); zavedajo se, da je treba vzpostaviti institucije reflektivne moderne, ki naj bi bile v bistvu medsebojno prepletene mreže in bi segale prek tradicionalnih meja države, ekonomije in družbe, z avtoriteto sprejemanja pomembnih odločitev za ekološko prestrukturiranje kapitalizma; zavedajo se, da je potreben zavesten kolektivni nadzor dogajanja v politični ekonomiji, ki je uokvirjen s spoznanjem, da država ohrani konkurenčno moč v nastajajočem ekonomskem redu le, če je z ohranitvijo okolja mogoče služiti denar; zavedajo se, da je močna oz. reflektivna ekološka modernizacija edina pot, ki ponuja ustrezno strategijo za preobrazbo industrijske družbe v radikalno drugačno alternativo kapitalistične družbe, ki jo je z ekološkega vidika lažje zagovarjati; zavedajo pa se tudi, da ta strategija predvideva potreben konsenzualen in intervencionističen slog oblikovanja polisi, ki je vezan na korporativizem; zavedajo pa se tudi realne težave, namreč da je ob dominiranju neliberalno tržnih doktrin ta smer za večino držav še vedno anatema, da pa se po letu 2020 v EU in v letu 2022 pa tudi v Sloveniji najavljajo iniciative, ki gredo v to smer – tako na ravni izvršne veje oblasti kot v posameznih segmentih civilne družbe.

Takšna podjetja, ki se tega zavedajo, so družbeno in okoljsko odgovorna podjetja in svoje vizije razvoja ne zastavljajo več na račun okoljskih poškodovanj. Podjetja, ki podpirajo katero koli raven od treh konceptov ekološke modernizacije, pristajajo na to, da je treba produkcijski proces limitirati z okoljskimi pogoji in zato so pripravljena svoje poslovne modele temu prilagoditi. Iz te notranje transformacije potem izpeljujejo tudi svojo komunikacijsko strategijo.

Ne odločijo pa se vsa podjetja za dejansko notranjo transformacijo, četudi delujejo v državah, ki so za strateško usmeritev razvoja vzele ekološko modernizacijo in v teh okvirih oblikujejo nove ukrepe, normativno ureditev in sistemsko nadgradnjo obstoječih institucionalnih omrežij.

Ena od komunikacijskih strategij, ki jih podjetja izberejo, če ne morejo/nočejo/ne želijo spremeniti svojih produkcijskih procesov in notranjega ustroja, ki bi bili okoljsko bolj uglašeni, je greenwashing. Te strategije so lahko veliko bolj uveljavijo v tistih državah, kjer je država ali opustila svojo vlogo pri usmerjanju gospodarskega in družbenega razvoja ali opustila nadzor nad dogajanjem na trgu oz. v procesu menjave blag in storitev. V teh okoljih je podjetjem na razpolago več prostora za »kreativno krojenje« takšne strateške komunikacije, v katerih pa je mogoče kljub temu odkriti nekatere skupne vzorce.

GREENWASHING – ZELENO PRANJE

Greenwashing je komunikacijska strategija podjetja, ki je prilagojena trendu vse večje okoljske senzibilnosti potrošnikov in okoljsko ozaveščene javnosti. Podjetje z zelenim PR in zelenim trženjem prepričuje javnosti in potrošnike, da so podjetje kot njegovo blago ter njegovi poslovni cilji kot celotna razvojna polisi do okolja prijazni. To znotraj kapitalističnega načina produkcije ni nič komunikacijsko problematičnega, dokler gre za dejstveno informacijo potrošnikom in javnosti.

Moralno problematična postane okoljska komunikacijska strategija takrat, ko se hoče podjetje distancirati od zagrešenih okoljskih napak (ali napak svojih dobaviteljev), katere glavni cilj je, da se popravi načeta ali celo izboljša javna podoba podjetja kot »okoljsko odgovornega podjetja«, torej da se spremeni dojemanje njihove blagovne znamke. V tem smislu je ta komunikacijska strategija le ena od korporativnih strategij, katerih namen je, da z greenwashingom zadovolji povpraševanje potrošnikov po okolju prijaznem blagu in storitvah, kar se izteče v večji prodaji in višjih profitih. Greenwashing je torej komunikacijska strategija podjetja, s katero želi podjetje prikriti svojo namero ali dejansko stanje, ki ni okoljsko naravnano; to počne tako, da uporablja različne komunikacijske trike prikazovanja sebe v luči »okoljsko odgovornega podjetja« ali svojih proizvodov kot okolju prijaznih, dejansko pa ohranjajo stanje v podjetju takšno, kot je, oziroma svojih produktov v bistvu ne spremeni.

Izraza greenwashing niso skovala podjetja ali PR službe, temveč newyorški okoljevarstvenik Jay Westerveld leta 1986, ko je pokazal na prakso hotelske industrije V ZDA; ta je pod geslom „reševanje okolja“ spodbujala svoje goste k ponovni uporabi brisač. Jay je opozoril, da ta industrija nič ali pa malo naredi za zmanjšanje izgube energije npr. pri pranju, kar bi bil lahko veliko večji doprinos k okolju. Vendarle pa ponovna uporaba brisač industriji prihrani nekaj stroškov pri pranju perila, sočasno pa s tem pozivom, kar je bistveno, hotelska industrija sporoča svojim gostom, da jim je – tako kot njim samim – mar za okolje. Svoj esej je Jay zaključil z ugotovitvijo, da »reševanje okolja« ni prvi cilj podjetja – čeprav je uporabljen kot motivacijski prijem, namenjen temu, da gostje spremenijo svoje ravnanje, podjetje pa s tem malo prihrani pri pranju brisač -, temveč je dejanski cilj podjetja ta, da si tako gradi svojo podobo »okoljsko odgovornega podjetja«, ki prinaša na trgu neko prednost pred konkurenco in v perspektivi višji profit. Takšna profitno usmerjena komunikacijska ravnanje, ki prikazujejo podjetje kot »okoljsko vestna« (tako se izgrajuje nova podoba podjetja in dvignejo se kratkoročni profit), so dejansko okoljsko neučinkovita in jih po Jayu imenujemo greenwashing. Če bi hoteli ohraniti metaforični pomen greenwashinga v slovenskem prevodu, bi ga bilo bolj smiselno prevajati z zelenim pranjem, - saj je šlo za pranje brisač, ki je bilo prikazano kot zeleno, torej tu gre za oznako ravnanja in ne namere tega ravnanja, torej ni šlo za zeleno zavajanje; zeleno zavajanje je sicer imanentno pojmu zeleno pranje in je njen ključni del.

Če greenwashing prevedemo v politološki koncept moči, lahko rečemo, da je to strategija manipulacije oz. tretji obraz moči; s to strategijo pripravimo druge akterje (goste,

stranke), da storijo nekaj, česar sicer sami po sebi ne želijo/nočejo (večkratna uporaba brisač, nakup izdelka), in sicer tako, da jim pokažemo cilj (okoljevarstveni ipd.), zaradi katerega so bolj verjetno pripravljeni spremeniti ravnanje (večkratna uporaba brisač; nakup izdelka); rezultat spremenjenega ravnanja pa je dejansko realizacija našega prikritega cilja (sprememba podobe, profit), v zanemarljivi miri pa morda tudi cilja (skrb za okolje), ki je služil za motivacijo drugih. Pri manipulaciji gre torej za prikrivanje prave namere prvega akterja s preusmerjanjem delovanja na drug cilj drugega akterja z namenom, da prvi akter preko ravnanja drugega doseže svoj nameravani cilj.

V literaturi je omenjenih sedem komunikacijskih trikov, s katerimi podjetja izvajajo greenwashing oz. zeleno pranje, imenovano tudi „sedem grehov zelenega pranja“. Po teh kriterijih so z analizo odkrili, da je kar 95 % potrošniških izdelkov, za katere se trdi, da so zeleni, zagreši vsaj enega od teh grehov.

Zdi se, da greenwashing narašča kot način strateškega komuniciranja podjetij, ki pa ga je mogoče zamejiti s sprejemanjem različnih omejujočih norm in sistemskim nadzorom, kar ima omejen domet, lahko pa se ga bolj učinkovito zameji s spreminjanjem komunikacijskega in odločevalskega sistema in komunikacije v njem, osnovanem na konceptih ekološke modernizacije.

ZAKLJUČEK

Ko se podjetje odloči za odgovorno okoljsko ravnanje in sprejme vizijo ekološke modernizacije, mora korenito spremeniti svojo korporativno kulturo in izpeljati notranjo transformacijo; ni dovolj ekološko modernizacijo vključiti le v svojo komunikacijsko strategijo, da bi potrošnika prepričalo k nakupu svojega blag in/ali storitve, temveč mora ekološka modernizacija postati koncept notranjega ustroja in delovanja podjetja. Pri tem so podjetjem lahko npr. v pomoč različni ISO standardi, ki so zunanje nadzorovani. Šele po tej notranji transformaciji podjetja, lahko govorimo, da podjetje s svojo komunikacijsko strategijo sporoča svojo dejansko namero in okoljsko naravnost, ki pa je v zadnji instanci še vedno profitno naravnano.

Verjetno pa velja, da v kapitalistični družbi ni lahko transformirati vse produkcije na način ekološke modernizacije; še vedno bodo ostala podjetja, ki jim bo malo mar, kakšen je njihov vpliv na okolje in bodo stavila na svojo nepogrešljivost pri ohranjanju kapitalističnega načina produkcije.

PREDLOGI POTREBNIH SPREMEMB

Podjetja v Sloveniji bi morali seznaniti s koncepti ekološke modernizacije, jih spodbuditi, da se v svojih vizijah razvoja zavežejo tem konceptom in da se potem čim prej - v kratkoročni in srednjeročni perspektivi – lotijo transformacije svojih produkcijskih pro-

cesov in notranjega ustroja tako, da bodo imeli čim manjši skupni negativni vpliv na okolje. Pri tem pa jim mora država omogočiti, da bodo kot kolektivni partner sodelovali z drugimi partnerji (sindikati, okoljskimi in drugimi civilnodružbenimi organizacijami ipd.) pri oblikovanju sistemskih, normativnih in drugih robnih pogojev, ki jim bodo v pomoč pri tej transformaciji. Podjetjem, ki bodo stopila na to pot, se ne bo treba zatekati k tihemu zanikovanju podnebnih sprememb, zanikovanju njihovega vpliva na okolje ali morda strategiji greenwashinga; pripoznana bodo kot okoljsko in družbeno odgovorna podjetja znotraj kapitalistične družbe.

VIRI IN LITERATURA

1. Althusser, Luis (2000): Ideologija in ideološki aparati države, str. 55-130, v: Izbrani spisi, cf, Ljubljana.
2. Beck, Ulrich (2001): Družba tveganja. Na poti v neko drugo moderno, Ljubljana: Krtina.
3. Dryzek, John (2018): Politika Zemlje: okoljski diskurzi, Ljubljana: IČKZ.
4. Eckersley, Robin (2019): Zelena država. Premišljanje o suverenosti in demokraciji, Ljubljana: IČKZ.
5. Hajer, Marteen (2020): Politika okoljskega diskurza, Ljubljana: IČKZ
6. Kirn, Andrej (2000): Trajnostni razvoj in rizična družba. Teorija in praksa 37 (5): 797-806.
7. Laufer, William S. (2003): Social accountability and corporation greenwashing. Journal of Business Ethics 43: 253-261.
8. Lukšič, Andrej (1999): Rizična tehnologija: izziv demokraciji, str. 1-130, ČKZ, št. 199, Ljubljana.
9. Lukšič, Andrej (2001): Rizična tehnologija kot izziv za premislek o odločevalnih formah«, TIP, 3: 412-422.
10. Lukšič, Andrej (2002): Vloga države pri zagotavljanju nacionalnih interesov, TIP, 6: 1017-1027.
11. Offe, Claus (1985): Teze za utemeljitev koncepta kapitalistične države in za materialistično raziskovanje politike, str. 59-71, v: Družbena moč in politična oblast, DE, Ljubljana
12. Ramus, Catherine A. in Ivan Montiel (2005): When are corporate environmental policies a form of greenwashing? Business and Society 44:377-414.
13. Saha, Monica in Geoffrey Darnton (2005): Green companies or green conpanies: Are companies really green, or are they pretending to be? Business and Society 110 (2): 117-157.

Jubilejno



ZELENO POSLOVANJE S SPODBUJANJEM TRAJNOSTNE POTROŠNJE

DOING GREEN BUSINESS BY ENCOURAGING SUSTAINABLE CONSUMPTION

- » mag. Maja BENKO
- » Anja BUČAR
- » Simon KOLENC, CFA
- » Urša PODLOGAR

Fin4Green, Zeleni biser 6, 6230 Postojna

maja.benko@noprintz.si

anja.bucar@noprintz.si

ursa.podlogar@noprintz.si

simon.kolenc@noprintz.si

Povzetek

Pri spodbujanju trajnostne potrošnje imajo pomembno vlogo potrošniki, podjetja in zakonodaja. Predstavili bomo naše izsledke iz raziskave o potrošnikovem odnosu do digitalnih računov. Slednji razumejo svojo vlogo in pomen prejema digitalnega računa za ohranjanje virov ter za zmanjševanje odpadkov, hkrati pa pričakujejo, da bodo ključno vlogo odigrala podjetja. Ti pa čakajo na uporabnike, da bodo sami dovolj ozaveščeni. Kako iz tega kroga ustvariti trajnostno potrošnjo? Bi morala podjetja odigrati vlogo »influencerjev«? Da, raziskava kaže točno v to smer - pri prehodu na trajnostno poslovanje z digitalnimi računi so ključna prav podjetja, saj kupci sami ne morejo digitalizirati njihovih procesov, so pa pripravljeni sprejeti in tudi pričakujejo rešitve, ki omogočajo digitalne račune. Pomembna je predvsem stalna komunikacija in usmerjanje strank k uporabi trajnostno naravnane rešitve, ki bo zanje hkrati pomenila tudi bistveno izboljšanje uporabniške izkušnje in je ne bodo čutili kot grožnjo in spremembo svojih navad, temveč zgolj kot dodano vrednost.

Ključne besede: digitalni račun, nakupni proces, trajnostno komuniciranje

Abstract

Consumers, companies and legislation play an important role in promoting sustainable consumption. We will present our findings from research on consumer attitudes towards digital receipts. Consumers understand their role and the importance of receiving a digital receipt to conserve resources and reduce waste, but at the same time they expect companies to play a key role. They on the other hand are waiting for consumers to become sufficiently aware themselves. How to create a sustainable consumption from this circle? Should companies play the role of »influencers«? Yes, the research points exactly in this direction - when it comes to transitioning to sustainable business with digital receipts, companies are the key, as customers cannot digitize their processes, but they are ready to accept and even expect solutions that enable digital invoices/receipts. It is especially important to constantly communicate and direct customers to use a sustainable solution which offers a significant improvement of the user experience. So, they will not feel it as a threat and a change in their habits, but only as an added value.

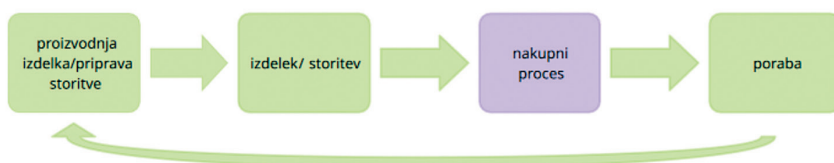
Key words: digital receipt, purchase process, sustainable communication

UVOD

TRAJNOSTNO NAKUPNO VEDENJE IN DIGITALNI RAČUNI

Nakupne navade so se v zadnjih nekaj letih povsod po svetu bistveno spremenile predvsem v smeri uporabe digitalnih nakupnih poti, delno pa tudi v bolj trajnostne nakupe. Kakor ugotavlja Vukasovič [3], potrošniki kupujejo bolj preudarno, načrtovano in družbeno odgovorno. Nakup lokalnih in okolju prijaznih izdelkov je v porastu. Na to je vplivala predvsem pandemija, hkrati pa tudi povečana komunikacija potrebe po trajnostnem načinu življenju, vključno s finančnimi in zakonodajnimi spodbudami (predvsem v Evropski uniji) za preoblikovanje evropskega gospodarstva v bolj trajnostno. Kljub kriznemu dogajanju globalno segrevanje ostaja dejstvo, zato je pomembnost trajnostno naravnanih dejavnikov treba spodbujati v vseh porah našega življenja. Sprememba procesov, ki podpirajo nakupe potrošnikov in podjetij, v trajnostno naravnane procese, in s tem povezana komunikacija, ki potrošnike in ponudnike izdelkov in storitev vodi v trajnostno obnašanje, je vsekakor še vedno ali celo bolj nujna.

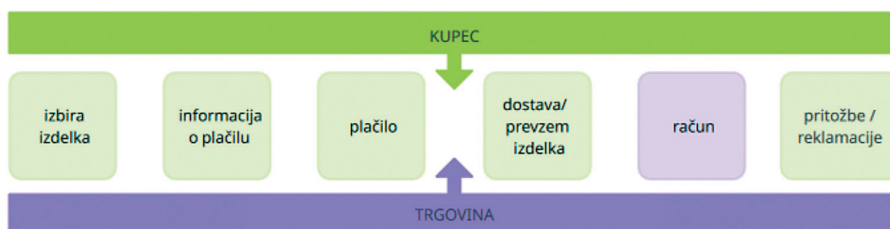
Forbes¹ [4] ugotavlja, da kupci vedno bolj zahtevajo trajnostne izdelke in hkrati trajnostno naravnane nakupne postopke². Potrošniki in trgovci tudi niso na istem, ko gre za trajnostno nakupovanje – spodbujali naj bi ga še vedno predvsem potrošniki. Podobno ugotavljamo za podjetja in trgovce, ki so prisotni v Sloveniji - trgovci, ki vidijo v tem dodano vrednost in spodbujajo k trajnostni potrošnji, so trenutno izjeme. Najpogosteje kupce ne prepričujejo v trajnostne nakupe, ali sploh ne nudijo možnosti takega nakupa. Kaj sploh je trajnostni nakup? Spodnja skica prikazuje vse elemente od proizvodnje do porabe (idealistično jo zaključujemo s ponovno uporabo v krožni ekonomiji). Za to, da lahko nek nakup uvrstimo med trajnostne, je potrebno, da so vsi koraki v procesu trajnostni.



Slika 1: **Elementi trajnostnega nakupa izdelka - proces proizvodnje, nakupa in porabe izdelka/storitve – nakupa izdelka ali storitve je trajosten le, če je celoten postopek proizvodnje, samega izdelka, nakupnega procesa in porabe trajnostni.**

Vsekakor ni dovolj, da je izdelek narejen iz trajnostnih materialov, če njegov nakup povzroči recimo uporabo zdravju in okolju škodljivih materialov, kot je recimo tiskani račun. Osredotočili se bomo predvsem na to, ali je trajnostni vidik nakupnega procesa, konkretneje izdaja oziroma prejem računa, za potrošnike in podjetja sploh relevanten ter kakšna komunikacija je pri tem primerna za spodbujanje trajnostnega obnašanja.

Tehnično je nakupni proces sestavljen iz več korakov, ki so predstavljeni v Sliki 2. Stranka prihaja v tem postopku v stik s trgovcem ali v živo ali preko spleta. Storitev ali izdelek lahko plačuje na različne načine, npr. z gotovino, karticami, itn. Sledi prevzem izdelka, izdaja računa in pozneje potencialno še reklamacije ter vračilo ali zamenjava izdelka.



Slika 2: **Proces nakupa izdelka/storitve.**

- 1 Poročilo sta pripravila First Insight in Baker Retailing Center na Wharton School Univerze v Pennsylvaniji.
- 2 V preteklih dveh letih je predvsem pri (mlajših) potrošnikih preferiranje trajnostnih blagovnih znamk zraslo za skoraj 25 % ter pripravljenost plačati več za trajnostni izdelek za celo 42 %.

Pomemben del je torej tudi prejem oziroma izdaja računa. Letos sprejete spremembe zakonodaje o davku na dodano vrednost so še bolj jasno kot je to veljalo do sedaj opredelile digitalne račune kot zakonsko ustrezne. Že prej veljavna zakonodaja je sicer enačila račune v tiskani in elektronski obliki, vendar je zahtevala tudi obvezno izročitev računa, kar je v razlago o zmožnosti izdaje zgolj digitalnega računa prinašalo zmedo. Račune so trgovci skorajda po pravilu tiskali, kupci pa so jih mirno odvrkli v prvi koš, razen če niso videli neke prav posebne vrednosti v hranjenju računa. Samo za račune v Sloveniji se na dan porabi kar 600 km papirja na računskih rolicah, kar je enako kot pot od Portoroža do Hodoša in nazaj. Večina računov je dodatno prevlečenih še z nevarno snovjo BPA, ki sodi med hormonske motilce in je nevarna za naše zdravje. Zaradi vsebnosti BPA računov niti ni možno reciklirati.

Trenutna zakonodaja določa, da davčnim zavezancem, ki morajo izdati račun za dobavo blaga ali storitev, kupcu oziroma stranki ni več treba izročiti papirnega računa, če ta tega ne zahteva. Vsekakor je to določilo jasneje opredelilo, da tiskanje računov ni potrebno, kar pomeni pomemben korak k trajnostnemu poslovanju. Konec tiskanja računov pomeni manj porabljenih virov, manj odpadkov, manj nevarne snovi BPA in manj stroškov. Torej - digitalni računi lahko imajo zelo pozitiven vpliv na t. i. trajnostna merila ESG (Environment – okolje, Social – družba, Governance – vodenje in upravljanje). [5]

ODNOS POTROŠNIKOV DO DIGITALNIH RAČUNOV IN ODZIV NA RAZLIČNA KOMUNIKACIJSKA SPOROČILA

V kvalitativni raziskavi, ki smo jo izvedli med uporabniki aplikacije³ noprntZ za preje-manje in shranjevanje digitalnih računov, nas je zanimal predvsem odnos potrošnikov do digitalnih računov ter njihovi motivi za preje-manje in hranjenje digitalnih računov.

Najpogosteje ima račun za potrošnike pomembno vrednost v primeru nakupa izdelka z garancijo, kjer se v primeru uveljavljanja garancije zahteva račun, kar prikazujemo tudi v Sliki 3. Najpomembnejši se jim zdijo računi za izdelke z garancijo, nato računi za oblačila zaradi verjetnosti reklamacij in menjav, sledijo računi za večje nakupe živil – v tem primeru gre za redni tedenski strošek, na konec pomembnosti pa kupci uvrščajo račune z manjšimi zneski, recimo za kavo, poštno storitve, malico.

3 Aplikacija noprntZ je produkt podjetja Fin4Green in omogoča sprejemanje digitalnih računov direktno iz blagajne trgovca v aplikacijo, kjer lahko do njih dostopa kupec s svojim geslom. V sistem račune pošiljajo trgovci (tako nastane t. i. digitalni račun), lahko pa jih dodaja tudi uporabnik s slikanjem (t. i. »ročni« račun). Digitalni računi, prejeti s tako obliko digitalnega zapisa, lahko popolnoma nadomestijo tiskani račun. Omogočena je dolgoročna hramba računa in druge funkcionalnosti, ki omogočajo dobro uporabniško izkušnjo.



Slika 3: **Kako potrošniki vrednotijo račune. Vir: lastna raziskava**

Glede na pomembnost računa je odvisen tudi način njegovega shranjevanja. Najpomembnejše shranijo v fizični obliki v registratorje oziroma mape ali pa v digitalni obliki – najpogosteje jih skenirajo in shranijo v oblačne shrambe. Za opomnike v zvezi z garancijami si najpogosteje ustvarijo spletne opomnike. Nekoliko manj pomembne račune nosijo v denarnici, nalepijo na hladilnik, v kopalnicah, škatlah, sledi hramba v torbici, pri čemer pa relativno hitro te račune tudi zavržejo. Najmanj pomembne račune kupci preverijo zgolj mimogrede ter jih takoj zavržejo. Prav tako v tem primeru ne čutijo nobene potrebe, da bi račune sploh dobili.

Uporaba aplikacije za digitalne račune uporabnikom poleg shranjevanja računov omogoča shranjevanje pripadajočih garancij ter opomnik o pretečeni garanciji. Uporabniki to funkcionalnost sprejemajo z največjim navdušenjem. Če upoštevamo še, da marsikdo zaradi bledenja račune še dodatno kopira, je z digitalnim prejemanjem in hranjenjem dosežen dvojni učinek prihranka papirja. Izdaja računa v digitalni obliki ima torej dvojno trajnostno noto.

Ena izmed najpomembnejših prednosti, ki jo uporabniki vidijo pri prejemanju digitalnih računov je, da imajo vse na enem mestu. Zavedajo se okoljevarstvenega vidika, v tem vidijo digitalizacijo, enostavno shranjevanje računov in menijo, da so jim računi na ta način vedno dostopni. Kupci torej v večji meri dojemajo digitalne račune pozitivno.

Kot največjo oviro pri prehajanju na uporabo digitalnih računov, smo zaznali pomanjkljivo ponudbo takih računov pri trgovcih. Ker trgovcev, ki ponujajo take rešitve, ni dosti, se kupci sami ne spomnijo na aplikacijo tudi takrat, ko bi jo lahko uporabili. Prav tako jih trgovci na blagajni ne spomnijo, da taka možnost obstaja. Preverili smo še, ali morda sami opomnijo trgovce na možnost izdaje digitalnih računov. Povsem v skladu s pričakovanji večina uporabnikov ne spodbuja trgovcev k uporabi digitalnih računov, so pa v pogovorih povsem jasno izrazili željo, da želijo prejemati digitalne račune pri čim več oziroma kar pri vseh trgovcih. Zato se na strani uporabnikov ustvarjajo precej visoka pričakovanja do trgovcev. Večinoma pričakujejo, da je trgovec tisti, ki da pobudo in jih spomni na možnost prejema digitalnih računov. Posamezni uporabniki so predlagali celo, da je potrebno »ustvariti zanimanje na strani trgovcev, da tudi sami

naredijo majhen korak k ohranjanju okolja«. Pri tem gre za uporabnike, ki se tudi sicer skozi svoj življenjski stil aktivneje vključujejo v trajnostne oblike potrošništva, kot so na primer nakupi brez embalaže. Podobno je ključno vlogo trgovcev pri promoviranju trajnostnega nakupa, konkretnije trajnostnih izdelkov⁴, ugotavljala že anketa v okviru raziskave Stermecki [2]. Tam je 70 % anketirancev menilo, da bi morali imeti trgovci večjo vlogo pri prodaji trajnostnih izdelkov, prav tako je bilo večinsko mnenje, da imajo trgovci večjo vlogo in vpliv kot oglaševanje v različnih medijih (tv, internet, družbena omrežja).

Kot nekoliko manj praktično obliko shranjevanja računov v primerjavi z digitalnimi računi uporabniki zaznavajo možnost hranjenja slikanih računov (po prejemu tiskanega računa na blagajni, ga slikajo in hranijo v digitalni obliki), saj zahteva ta neko doslednost in samo-angažma. Taki »ročno shranjeni« računi se zdijo uporabnikom koristni predvsem za namen slikanja QR kode na UPN položnici, s čimer shranijo tudi podatke o strošku na položnici. Z možnostjo vnosa in shranjevanja vseh računov uporabljajo aplikacijo tudi za pregled porabe in analizo stroškov.

Zanimalo nas je tudi, kako pomembna se jim zdi okoljska problematika pri odločitvi o prehodu na uporabo rešitev za digitalne račune. Čeprav večina ni samodejno izpostavila okoljsko problematiko kot prednost, ki bi jo povedali prijateljem, pa je več kot polovica uporabnikov na vprašanje odgovorila, da jim je okoljski vidik pomemben. Hkrati so izpostavili račune kot nepotreben odpadke. Med drugim so omenili pomembnost malih korakov, problematiko papirnatega odtisa in BPA. Nekaj njihovih izjav v zvezi s tem: "Da porabljam tone papirja za nekaj, ker gre takoj v koš. Raje bi kupoval pri trgovcu, ki omogoča digitalne račune, ker mi je okoljski vidik pomemben."; "Prepričan sem, da 99 % ljudi ne ve za BPA, ker se sam za veliko stvari zanimam, pa nisem vedel za to."

Preverili smo tudi, katera komunikacijska sporočila so bila najbolj učinkovita. Uporabniki so jih razvrstili (glede na pogostost omenbe, najvišje uvrščena je najpogosteje omenjena) tako:

- vse na enem mestu,
- varovanje okolja,
- pregled nad porabo,
- aplikacija pomaga/olajša življenje,
- garancije na enem mestu.

Trajnostni vidik je vsekakor med pomembnimi, ugotovimo pa lahko, da stranke preferirajo predvsem izboljšanje lastne uporabniške izkušnje.

4 Raziskava Stermecki [2] je preučevala odnos generacije milenijcev do trajnostnih izdelkov, ni pa zajela odnosa do trajnosti v drugih delih nakupnega procesa

ODNOS TRGOVCEV IN DRUGIH PONUDNIKOV DO DIGITALNIH RAČUNOV IN ODZIV NA RAZLIČNA KOMUNIKACIJSKA SPOROČILA

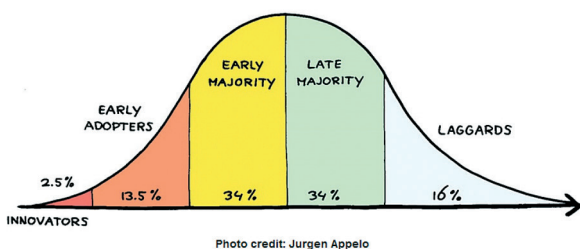
Na podlagi ankete, ki jo je med nekaterimi pomembnimi podjetji v Sloveniji izvedel portal zelenaslovenija.si [1], kjer so podjetja spraševali o tem ali opažajo spremembe pri potrošnikih v smeri trajnostnih nakupov in kako svoje kupce nagovarjajo ter spodbujajo k trajnostnemu nakupovanju, lahko sklepamo, da podjetja v večji meri dojemajo trajnostni nakup svojih izdelkov predvsem iz vidika izdelka ali storitve same. Ne povezujejo pa tega pojma s celovitim pristopom do trajnostnega nakupnega procesa, kot je bil prikazan v Sliki 1. Zavedanje, da je za trajnostni nakup potreben trajnostno naravnani celotni nakupni proces, je zato najverjetneje potrebno še obuditi.

Odnos podjetij oz. trgovcev do digitalnih računov ugotavljamo predvsem na podlagi lastne izkušnje pri promociji prehoda na izdajo digitalnih računov pri njih. Glavna komunikacijska sporočila, ki smo jih v preteklih treh letih uporabili pri motiviranju podjetij za prehod na digitalne račune, so zajemala:

- prehod na trajnostno poslovanje,
- skrb za zaposlene in stranke,
- optimizacija in digitalizacija poslovanja,
- customer relationship management.

Prvi prehodniki na digitalne račune med podjetji, ki sedaj izdajajo digitalne račune v noprintZ aplikacijo, so bila podjetja, ki imajo v svoji identiteti zapisano usmerjenost v trajnostno poslovanje. Vsekakor je bilo v prvih korakih po uvedbi aplikacije za digitalne račune komunikacijsko sporočilo »trajnostno poslovanje« najpomembnejše. Sledila so podjetja, kjer je pomembna vrednota digitalno poslovanje – za te je (bila) komunikacija optimiranega digitaliziranega poslovanja ključna. V zadnjem obdobju postopoma in počasi sledijo tudi podjetja, ki so izrazito prodajno usmerjena in želijo izkoristiti dodatne informacije, ki jih lahko dosežejo preko digitalne platforme – pri teh je ključnega pomena možnost komunikacije s strankami (nov kanal) ter širjenja prodajne baze preko novih prodajnih kanalov.

Podjetja z različnimi vrednostnimi modeli torej v takem načinu poslovanja prepoznajo prednosti. Odločitveni procesi za podjetja se sicer izkazujejo za dolge, saj je izdaja digitalnih računov »od daleč« nepovezana z osnovnim poslom prodajalca in neka rešitev za izdajo računa že obstaja (pa čeprav je ekološko in poslovno-vrednostno neustrezna). Prehodi v digitalne račune sledijo klasični krivulji sprejemanja sprememb, kot je prikazana v spodnji sliki. Trenutno smo vsekakor še v fazi »early adopterjev«. To velja tako za podjetja, kot tudi za kupce, ki so pa seveda za zmožnost prehoda odvisni tudi in predvsem od tega, ali podjetja sploh ponujajo digitalne račune.



Slika 4: Krivulja sprejemanje novosti – skica prehodov. [6]

NAMESTO ZAKLJUČKA – KDO JE KLJUČEN PRI KOMUNIKACIJI TRAJNOSTNE REŠITVE V NAKUPNEM PROCESU

Prehod na izdajanje digitalnih računov z dobro izkušnjo stranke tako ob prejemu računa kot ob nadaljnjih uporabah teh računov ter čim večjim izkoristkom te tehnologije med trgovci, je v Sloveniji šele v začetni fazi. Poleg aplikacije noprintZ, ki omogoča celovito rešitev tako za trgovce kot tudi za kupce, na trgu praktično ni ustreznih rešitev. V letošnjem letu, po uvedbi nove zakonodaje, je bilo med splošnimi trgovci nekaj prehodov v izdajo digitalnih računov z lastnimi aplikacijami. Taki pristopi so sicer trajnostni, niso pa idealni, saj izpolnjujejo predvsem potrebe trgovcev, ne pa tudi kupcev. Ti še vedno ne vidijo vseh svojih izdatkov na enem mestu in jih sedaj iščejo namesto po škatlah in mapah še dodatno v različnih aplikacijah. Podobno je z e-računi, direktnimi bremenitvami, položnicami in s tem povezanimi rednimi mesečnimi plačili - izgubljajo se po mailih, predalih, škatlah, se uvažajo ali prepisujejo v spletne banke ali plačujejo na poštah, bankah, ... Pri tem pa obstaja jasno izražena potreba kupcev, da se tudi ti računi zbirajo na enem digitalnem mestu, po možnosti z opcijo plačila prejetega računa v povezavi z njihovo digitalno banko.

Pričakujemo, da bodo prehodi v celovit trajnostni nakupni proces v prihodnjih letih hitrejši, saj je zahteva po trajnostnem poslovanju ena izmed ključnih sporočil Evropske Unije. Pričakujemo tudi standardizacijo v sklopu digitalnih računov, ki bo potrošnikom ali podjetjem omogočila prejetje takih računov v vse tiste aplikacije, ki jim bodo nudile dobro nakupno in po-nakupno izkušnjo.

Ugotovljamo, da so pri prehodu na trajnostno poslovanje z digitalnimi računi ključna prav podjetja, saj kupci sami ne morejo digitalizirati njihovih procesov, hkrati pa želijo digitalne račune. Trajnostna merila ESG so lahko izpolnjena samo s popolno digitalizacijo računov, kjer tudi prejemnik računa prejme digitalni zapis.

Poleg tega, da podjetja svoje procese digitalizirajo in naredijo trajnostne, je vsekakor nujno, da te rešitve tudi stalno komunicirajo svojim strankam. Ključna je predvsem usmeritev stranke na uporabo trajnostno naravnane rešitve, ki bo zanjo hkrati pomenila tudi bistveno izboljšanje uporabniške izkušnje in je ne bo čutila kot grožnjo

in spremembo svojih navad, temveč zgolj kot dodano vrednost. Stalno usmerjanje strank v uporabo trajnostnih rešitev pa je pomemben korak tudi za to, da bomo nekoč tudi trajnostno usmerjena družba.

VIRI IN LITERATURA

1. Bolj zeleni potrošnik, manjši okoljski odtis – EOL št. 161, 26. 07. 2021 / št. 161, <https://www.zele-naslovenija.si/eol/bolj-zeleni-potrosnik-manjsi-okoljski-odtis-eol-st-161/>
2. Stermecki, T., Trajnostno nakupno vedenje milenijcev v Sloveniji, Diplomsko delo, 2002, GEA College – Fakulteta za podjetništvo, Ljubljana, <http://revis.openscience.si/lzpisGradiva.php?id=8896&lang=slv>
3. <https://www.fakulteta.doba.si/doba-znanja/red-prof-dr-tina-vukasovic-spremembe-v-nakupnem-vedenju-potrosnikov-v-novi-realnosti>
4. <https://www.forbes.com/sites/gregpetro/2022/03/11/consumers-demand-sustainable-products-and-shopping-formats/?sh=1101807f6a06>
5. <https://www.dostop.si/izdajanje-tiskanih-racunov-ni-vec-obvezno-prihaja-digitalni-racun/>
6. https://www.asaecenter.org/resources/articles/an_plus/2017/september/rethinking-the-change-adoption-curve
7. Fin4Green, Kvantitativna raziskava med uporabniki noprntZ aplikacije.

Jubilejno



DRUŽBENA SPREJEMLJIVOST REŠITEV, KI VODIJO DO OGLJIČNE NEVTRALNOSTI V CEMENTNI INDUSTRIJI

SOCIAL ACCEPTABILITY OF SOLUTIONS LEADING TO CARBON NEUTRALITY IN THE CEMENT INDUSTRY

» mag. Maja BLATNIK

Salonit Anhovo d. d., Anhovo 1, 5210 Deskle

maja.blatnik@salonit.si

Povzetek

Cementarna Salonit Anhovo si je zastavila vizijo razogljichenja proizvodnje cementsa in minimizacije vplivov na okolje ter opredelila konkretne razvojne načrte. Ena od srednjeročnih rešitev za zniževanje ogljičnega odtisa je uporaba odpadkov za goriva. Zaradi pogostega nasprotovanja tej rešitvi v javnosti je bila za namen tega članka pripravljena analiza slovenskih medijev od leta 2020 do 2022, omejena na ključne besede "Sežig odpadkov", "Sosežig odpadkov", "Sežigalnica" in "Sosežigalnica". Analiza je pokazala, da v opredeljenem časovnem obdobju v medijih prevladujejo objave, ki so izrazito nenaklonjene uporabi odpadkov za goriva – zastopana so stališča bolj ali manj istih posameznikov, ki se združujejo v nevladne organizacije, ter skupine zdravnikov, ki javno nasprotujejo uporabi odpadkov za goriva. Tovrstna javno izražena nesprejemljivost uporabe odpadkov za goriva pa ne velja za vse evropske države. Raziskava, ki jo je naročilo evropsko cementno združenje, je pokazala, da je v državah, kot so Nemčija, Švica in skandinavske države, to družbeno povsem sprejemljiva rešitev in prepuščena obvladovanju stroke.

Ključne besede: Salonit Anhovo, cementarna, razvojni načrti, uporaba odpadkov za goriva, analiza medijskih objav

Abstract

Salonit Anhovo cement plant has set a vision of decarbonizing cement production and minimizing environmental impacts and defined concrete development plans. One of the medium-term solutions for reducing the carbon footprint is the use of waste for fuel. Due to the frequent opposition to this solution in the public, an analysis of the Slovenian media from 2020 to 2022 was prepared for the purpose of this article, limited to the keywords »Waste incineration«, »Waste co-incineration«, »Incinerator« and »Co-incinerator«. The analysis showed that during the defined period of time, the media is dominated by publications that are clearly against the use of waste for fuel - the views of more or less the same individuals who join non-governmental organizations and groups of doctors who publicly oppose the use of waste for fuel are represented. This kind of publicly expressed unacceptability of using waste for fuel does not apply to all European countries. Research commissioned by the European Cement Association showed that in countries such as Germany, Switzerland and the Scandinavian countries, this is a socially acceptable solution and left to the control of the profession.

Key words: Salonit Anhovo, cement plant, development plans, use of waste for fuel, analysis of media publications

UVOD

Družbena sprejemljivost spada med pomembne pogoje za uspešnost okoljskih in prostorskih projektov.¹ Med izvore koncepta družbene sprejemljivosti okoljskih projektov velja izpostaviti Walterja Fireya, ki ga je v 60. letih prejšnjega stoletja zanimalo predvsem, zakaj se nekatere upravljalvske prakse (predvsem na področju varovanja okolja oziroma nasploh ravnanja z naravnimi viri) v družbi obdržijo in uspevajo dalj časa, druge pa ne. Ugotovil je, da je sprejemljivost in trajanje konkretnih projektov oziroma aktivnosti na področju upravljanja z naravnimi viri odvisna predvsem od izpolnjevanja treh ključnih pogojev: prvi pogoj je fizična izvedljivost in z njo povezana strokovna (tehnična) utemeljenost projekta oziroma aktivnosti; drugi pogoj je ekonomska upravičenost projekta oziroma aktivnost; tretji pogoj pa je kulturna (družbena) sprejemljivost, ki jo Firey opredeli kot skladnost projekta oziroma aktivnosti z obstoječimi družbenimi običaji in normami.² Obstajajo različni koncepti merjenja družbene sprejemljivosti, a se v nadaljevanju osredotočimo le na poročanje v medijih o določenih tematikah, ki so pomembne za realizacijo razvojnih načrtov cementarne Salonit Anhovo.

NA POTI DO OGLJIČNE NEVTRALNOSTI

Salonit Anhovo se na račun intenzivnega vlaganja v razvoj zadnjih 25 let danes uvršča med cementarne z nizkim ogljičnim odtisom. Ogljični odtis cementa, ki ga proizvedemo, je nižji od nemškega povprečja. Učinkoviti načini, s katerimi že vrsto let zmanjšujemo emisije CO₂, so predvsem uporaba alternativnih goriv, delno nadomeščanje klinkerja z različnimi mineralnimi dodatki in optimizacija energijske učinkovitosti tehnološkega procesa.

Ob 100. obletnici delovanja Salonita Anhovo leta 2021 smo objavili okoljsko-tehnološko vizijo: do leta 2035 želimo postati ogljično nevtralna cementarna z minimalnimi vplivi na okolje. Razvojne načrte, ki vodijo do ogljične nevtralnosti in minimizacije vplivov na okolje, lahko razdelimo na več faz. Velik poudarek prvih korakov zelenega prehoda cementarne, kot to poimenujemo, je doseganje večje samozadostnosti tako na področju energentov kot tudi surovin, saj se celotno gospodarstvo Evrope danes spopada s krizo na področju energentov in pretrganih dobavnih verig.

Razvijamo nove tipe cementa z manjšim deležem klinkerja, npr. novo vrsto cementa CEM II/C, ki ima 20–25 % nižji ogljični odtis od povprečnega odtisa cementa, ki ga danes damo na trg. S spreminjanjem strukture prodanih vrst cementa nameravamo v naslednjih nekaj letih zmanjšati ogljični odtis cementa do 5 %.

Srednjeročno želimo maksimalno izkoristiti že poznane tehnologije in z njihovo implementacijo narediti nadaljnje korake k znižanju ogljičnega odtisa. Načrtujemo uvedbo rešitev, ki bodo vodile do 15 % znižanja ogljičnega odtisa in obenem omogočile znižanje ostalih parametrov, na primer tudi več kot prepolovitev trenutnih emisij NO_x:

- investicije v pridobivanje električne energije iz obnovljivih virov – postavitev sončnih elektrarn v skupni električni moči od 5 do 10 MW,
- nadaljnje izboljševanje energetske učinkovitosti proizvodnega procesa, tudi z uporabo odpadne toplote za proizvodnjo električne energije,
- nadomeščanje klasičnih fosilnih goriv z alternativnimi viri in s tem prispevek k zniževanju emisij CO₂ in razvoju krožnega gospodarstva,
- investicije v naslednjo generacijo inovativnih tehnologij, s katerimi bomo lahko še bistveno znižali naše vplive na kakovost zraka.

Prva sončna elektrarna z nazivno močjo 2,23 MW že obratuje.

DOLGOROČNI NAČRTI, KJER SMO DEL RAZVOJA

Za doseganje ogljične nevtralnosti bo potreben zajem CO₂, kar intenzivno proučujemo. Ko bomo CO₂ zajeli, bomo imeli dve možnosti: da ga shranimo (CCS – Carbon Capture and Storage)⁴ ali pretvorimo v nekaj novega (CCU – Carbon Capture and Utilization). Vodik bo imel v prihodnosti pomembno vlogo pri razogljitčenju industrijskih

procesov. CO₂, ki ga bomo pridobivali z zajemom, bo mogoče spajati z vodikom in pri tem pridobiti različne ogljikovodike, ki služijo kot osnova za proizvodnjo različnih umetnih materialov. Ti so osnovna surovina za proizvodnjo plastike, gume in drugih organskih materialov, ki so nepogrešljivi v sodobni družbi. Tehnologije na teh področjih se še razvijajo.

OCENA DRUŽBENE SPREJEMLJIVOSTI REŠITEV, KI VODIJO DO OGLJIČNE NEVTRALNOSTI

Rešitve, ki vodijo do ogljične nevtralnosti proizvodnje cementa, imajo zelo različen nivo družbene sprejemljivosti. Uvajanje vrst cementa z nižjim ogljičnim odtisom na trg je na primer manj odvisno od družbene sprejemljivosti in bolj od razvojnih aktivnosti cementarne, sodelovanja s strankami in dobro zasnovanega produktnega marketin-ga. Družbeno podporo razogljičenju industrijskih procesov, ki so povezani z zajemom, shranjevanjem in uporabo CO₂, narekujejo politike Evropske unije in mnoge s strani Evropske unije podprte aktivnosti na tem področju. To velja tudi za pridobivanje ener-gije iz obnovljivih virov.

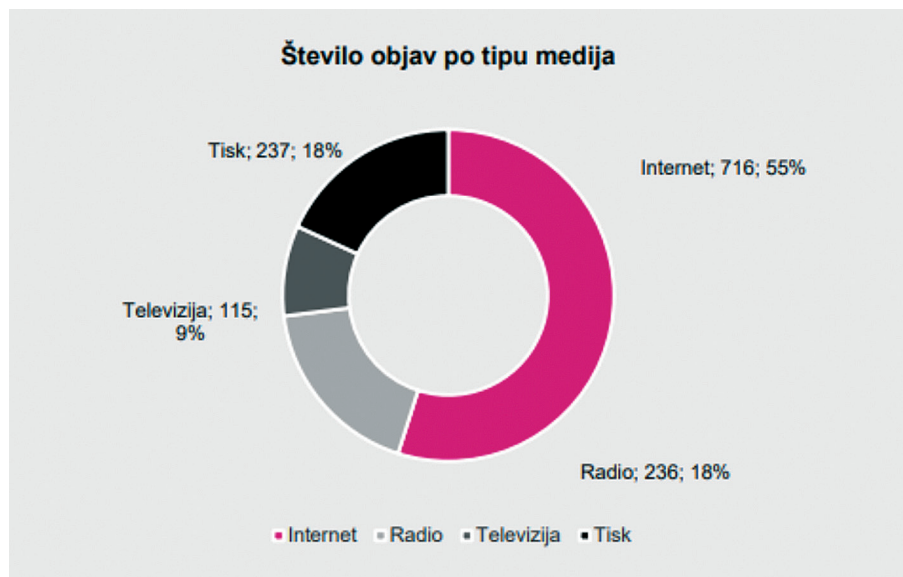
Ocenjujem, da ima med rešitvami, ki vodijo do ogljične nevtralnosti, v primeru Saloni-ta Anhovo najnižjo družbeno sprejemljivost uporaba odpadkov za goriva, s čimer se spopadajo mnoge cementarne v Evropski uniji. Zato je evropsko združenje cementarn CEMBUREAU leta 2017 naročilo izdelavo študije, kjer so raziskovalci po posameznih drž-avah analizirali, kateri so glavni zaviralci višjih deležev uporabe odpadkov za goriva.³

Vse države članice so zavezane k isti evropski zakonodaji in imajo možnost uporabe najboljših razpoložljivih tehnologij. Zato je na mestu vprašanje, kje nastopijo tako veli-ke razlike med državami. Avtorji raziskave so kot glavne razloge opredelili: razpoložlji-vost alternativnih goriv ustrezne kakovosti na trgu, obsežnost birokracije (zamudnost izdajanja dovoljenj je v določenih državah prepoznana kot glavni zaviralec višanja od-stotka uporabe alternativnih goriv) in družbeno sprejemljivost.

Nizka družbena ozaveščenost o prednostih uporabe odpadkov za gorivo vodi v na-sprotovanje soprodelavi odpadkov v cementarnah. Soprodelava odpadkov je v drž-avah, kot so Nemčija, Švica in skandinavske države, družbeno povsem sprejemljiva in prepuščena obvladovanju stroke. Na drugi strani pa prihaja v državah, kot so Italija, Grčija ali Španija, ki so navedene v raziskavi, do družbenega nasprotovanja soprode-lavi odpadkov, kljub temu da se slednji še vedno v veliki meri zatekajo k odlaganju odpadkov. Slovenija v omenjeno raziskavo ni bila vključena.

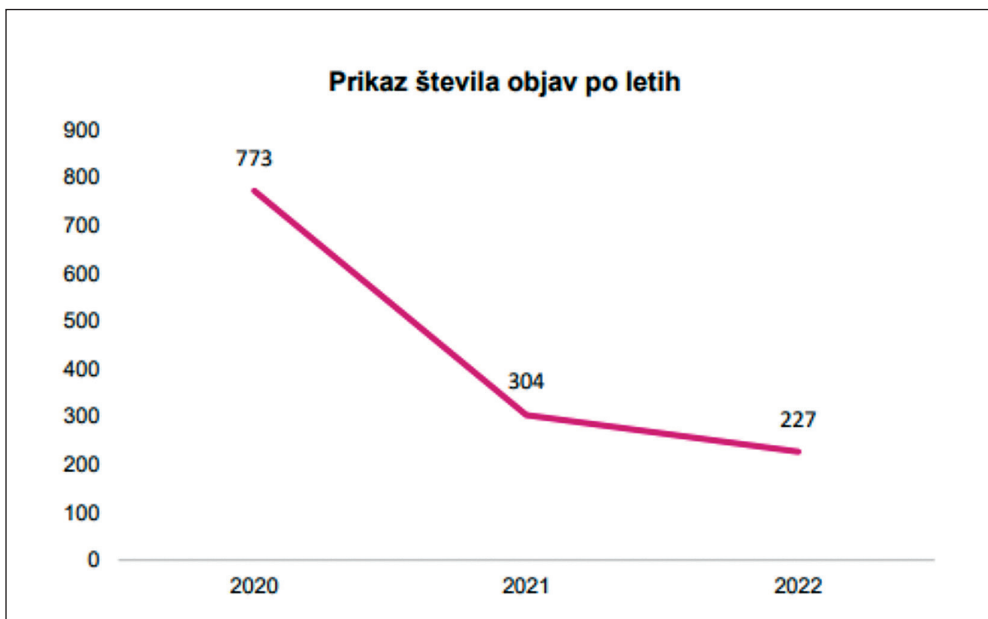
OCENA DRUŽBENE (NE)SPREJEMLJIVOSTI UPORABE ODPADKOV ZA GORIVA NA PODLAGI PREGLEDA MEDIJSKIH OBJAV

Za oceno družbene sprejemljivosti uporabe odpadkov za goriva v Sloveniji sem se oprla na sporočila, objavljena v medijih v zadnjih treh letih. Pripravili smo statistični pregled medijskega poročanja⁵ o ključnih besedah: "Sežig odpadkov", "Sosežig odpadkov", "Sežigalnica" in "Sosežigalnica" v časovnem obdobju med 1. januarjem 2020 in 17. avgustom 2022. Skupno smo zasledili 1.304 objav, od tega 55 % na internetu, 18 % na radiu in v tisku ter 9 % na televiziji.



Slika 1: Število objav po tipu medija med 1. januarjem 2020 in 17. avgustom 2022, ključne besede: "Sežig odpadkov", "Sosežig odpadkov", "Sežigalnica" in "Sosežigalnica"

Analiza je pokazala, da so mediji o omenjenih ključnih besedah najpogosteje pisali leta 2020 (59,3 %), od tega 72,2 % v prvem četrtletju. V tem času je bilo moč zaslediti največ objav na temo nevarnosti sežiganja odpadkov in opozarjanja zdravnikov o škodljivih posledicah onesnaženja zraka.



Slika 2: Prikaz števila objav po letih, ključne besede: "Sežig odpadkov", "Sosežig odpadkov", "Sežigalnica" in "Sosežigalnica".

V naslovih člankov se je omemba zdravnikov pojavila 84-krat. Od tega 72-krat v letu 2020, 6-krat v letu 2021 in 4-krat v letu 2022. Omemba je bila iskana s ključno besedo "zdravnik". Če bi v analizi upoštevali tudi druge entitete, povezane s stroko, bi bil odstotek nekoliko višji.

O izbranih ključnih besedah sta največ poročali Slovenska tiskovna agencija (STA) in TV Slovenija 1 na svojem spletnem portalu – njihove objave skupno predstavljajo 7,8 % vseh analiziranih objav.

Preko medijskih objav na obravnavane tematike je bil leta 2020 kumulativni doseg medijskih objav skoraj 116 tisoč ljudi, leta 2021 skoraj 56 tisoč in leta 2020 (do 17. avgusta) nekaj več kot 37 tisoč ljudi.

Večina obravnavanih objav je imela nenaklonjen ton poročanja do tematik sežiga in sosežiga.

Če bi želeli oceniti bolj realen doseg nenaklonjenih medijskih objav o uporabi odpadkov kot goriva, bi morali v analizo vključiti tudi družabna omrežja, predvsem Facebook, saj je večina nevladnih organizacij, ki nasprotujejo tem rešitvam, aktivnih prav tam.

UPORABA ODPADKOV KOT GORIVO JE V SLOVENSКИH MEDIJIH PRIKAZANO KOT NESPREJEMLJIVA REŠITEV

Iz statistične analize medijskih objav lahko razberemo, da so objave v medijih na temo uporabe odpadkov kot goriva (sežiga in sosežiga) predstavljene predvsem s stališča nasprotnikov tem praksam: nekaterih nevladnih organizacij, določenih zdravniških skupin in političnih strank. Pri vsebinskem pregledu medijskih objav smo ugotovili, da je bila tematika le redko predstavljena še s kakšnega drugega zornega kota, stališča ali sogovornika.

V začetku leta 2020 je bila intenzivnost objav v medijih na temo sosežiga v Salonitu Anhovo povezana z aktivnostmi lokalne civilne iniciative in določene skupine zdravnikov. Pri pregledu avtorjev so prevladovali določeni novinarji, ki so jasno izražali nasprotovanje sosežigu odpadkov, niso pa predstavili mnenja drugega dela stroke ali prakse v drugih državah.

Količina medijskih objav in s tem tudi doseg se je v obravnavanem obdobju treh let zmanjševala. V zadnjem obravnavanem obdobju (leto 2022) so se medijske objave osredotočale tudi na sežiganje odpadkov in načrtovano sežigalnico v Ljubljani, ob tem pa je bila večkratna zaznana omemba sosežiga odpadkov v Salonitu Anhovo.

Vsebinska analiza medijskih objav je pokazala, da v vseh treh letih, od 2020 do 2022, bolj ali manj isti posamezniki in skupine ljudi, ki se združujejo v civilne iniciative ali nevladne organizacije, ter skupina zdravnikov, nasprotujejo uporabi odpadkov za goriva.

Kakršnakoli širša diskusija o tej tematiki ostaja na ravni posameznih strokovnih krogov – strokovnih konferenc, zbornikov in nekaj strokovnih revij. Širša javnost oziroma ljudje, ki oblikujejo svoja mnenja na podlagi medijskih objav širokega dosega in objav na družbenih omrežjih, praktično niso prišli v stik s širšim kontekstom. Enosmeren pogled na tematiko v medijih gotovo ni pripomogel k večji ozaveščenosti o prednostih uporabe odpadkov za gorivo.

ZAKLJUČEK

V prihodnje bi veljalo pregledati prakse ozaveščanja o prednostih uporabe odpadkov kot goriva v državah, kjer je družbena sprejemljivost teh rešitev na višji ravni kot v Sloveniji. Prav tako bi bilo zanimivo, podobno kot za namen tega članka, pregledati objave v tujih medijih. Dobro bi bilo preučiti načine sodelovanja med strokovnimi in državnimi institucijami v državah z večjo družbeno sprejemljivostjo rešitev za razogljčenje v industriji. Vsekakor pa se razlike med državami pri sprejemljivosti določenih rešitev generirajo tudi na podlagi določenih drugih družbenih značilnosti. Velik pomen pri zaupanju v presojo stroke ima na primer splošno zaupanje v znanost, ki se zelo razlikuje med državami, kar je pokazala tudi ena od raziskav Eurobarometra.⁶

Pri promociji strokovnih stališč tako na področju tehnologij kot vplivov na zdravje določenih razvojnih rešitev, ki podpirajo procese razogljčenja, bi lahko pomembno

vlogo na državni ravni odigrala tudi gospodarska združenja, saj je v interesu širšega dela gospodarstva, da te rešitve dosežejo vsaj nevtralno pozicijo v očeh širšega dela deležnikov.

Ocenjujem, da je družbena nesprejemljivost rešitev, ki vodijo do razogljčenja procesov v cementarni Salanit Anhovo, poleg družbene nesprejemljivosti uporabe odpadkov za goriva v Sloveniji, podvržena tudi nasprotovanju nekaterih deležniških skupin delovanju Salonita Anhovo na splošno. Zaradi preteklih aktivnosti Salonita Anhovo so nekateri deležniki skeptični do razvojnih načrtov, zato bo treba vložiti veliko truda v vključevanje deležnikov z večjim vplivom na realizacijo posameznih razvojnih rešitev in v ozaveščanje ter povezovanje.

VIRI IN LITERATURA

1. Mojca Drevenšček, Darinka Pek Drapal. 2008. Pomen družbene sprejemljivosti za uresničevanje okoljskih in prostorskih projektov: predlog sistematizacije merjenja. Teorija in praksa, let. 45, 6/2008.
2. Walter Firay. 1960. Man, Mind, and Land: A Theory of Resources Use.
3. Cihlar, J., de Beer J., Hensing I., Zabeti M. 2017. Status and prospects of coprocessing of waste in EU cement plants. https://cembureau.eu/media/rjqiyqca/2017-05-11_ecofys_publication_alternativefuels_report.pdf
4. Deloitte. 2021. Pre-feasibility study: Pilot Carbon Transport and Storage for Salanit Anhovo.
5. Kliping. 2022. Statistična analiza medijskih objav.
6. European Commission. Eurobarometer. 2021. European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology.

ZAKAJ JE PODNEBNO ZANIKANJE ŠE KAR USPEŠNO IN KAKO SE MU LAHKO NAŠI MOŽGANI UPREJO

WHY CLIMATE DENIAL IS STILL QUITE SUCCESSFUL AND HOW OUR BRAINS CAN RESIST IT

» Borut HOČEVAR, univ. dipl. oec.

Časnik Finance, d. o. o., Bleiweisova 30, 1000 Ljubljana

borut.hocevar@finance.si

Povzetek

Leto 2022 je še eno leto velikih naravnih nesreč, ki so povezane s podnebnimi spremembami. Kljub temu pa številni še kar nasprotujejo aktivnostim za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov. Vzroke za uspešnost podnebnih zanikanj lahko iščemo v dveh smereh. Prvič, v dobro premišljeni in organizirani kampanji naftne, kemične in druge industrije, ki traja že pol stoletja. In drugič, v načinu delovanja naših možganov. Vendar pa nas naš najmočnejši instinkt žene k obrambi naših interesov. Zmožni smo prepoznati grožnje. Podnebne spremembe lahko pretvorimo v zgodbo, ki bo omogočila čustvenemu delu naših možganov, da požene akcijo v nas.

Ključne besede: podnebne spremembe, možgani, zanikanje, naravne nesreče

Abstract

2022 is another year of major natural disasters linked to climate change. Despite this, many are still opposed to activities to reduce greenhouse gas emissions. The reasons for the success of climate denial can be found in two directions. First, in a well-thought-out and organized campaign by the oil, chemical and other industries that has been going on for half a century. And secondly, in the way our brain works. However, our strongest instinct drives us to defend our interests. We can

identify threats. We can turn climate change into a story that will allow the emotional part of our brains to drive action within us.

Key words: NIMBY, climate change, brain, denial, natural disasters

Leto 2022 je še eno v vrsti let s številnimi ujmi. Poplave, suše, vročine in druge naravne katastrofe so se vrstile po vsem svetu. Vremenske ujme se dogajajo tako, kot so jih napovedali raziskovalci podnebja. Vse močnejše so in vse bolj pogoste, krepijo in pospešujejo pa jih vplivi toplogrednih plinov, ki jih povzroča človek.

Kljub takšnim dogodkom pa ne poneha oporekanje aktivnostim, s katerimi želijo posamezniki in organizacije zmanjšati podnebju škodljive izpuste. Oporekanja je sicer manj kot pred leti, vendar ni izginilo. Zakaj je tako, bomo predstavili v članku. V prvem delu bomo spomnili na nekatere večje naravne katastrofe v letu 2022. V nadaljevanju bomo povzeli organiziranje zanikanja podnebnih sprememb, na koncu pa bomo predstavili nekatere psihološke razloge, ki vodijo v zatiskanje oči pred podnebno katastrofo.

VREMENSKE KATASTROFE V LETU 2022

Naravne nesreče so v prvi polovici leta 2022 globalno povzročile za 65 milijard dolarjev škode, so julija 2022 izračunali v pozavarovalnici Munich Re. Ob pisanju tega članka je to pomenilo dobrih 67 milijard evrov. Podatek vključuje tudi škodo, ki so jo povzročili potresi. Letošnja škoda je bila sicer nekaj manjša kot v prvi polovici leta 2021. Za primerjavo: v celotnem letu 2021 je bilo škode za 105 milijard dolarjev (okoli 109 milijard evrov).

V poročilu Munich Re so naštel območja, kjer so utrpeli največ škode. Med njimi so vzhodni deli Avstralije, ki so jih konec poletja in v začetku jeseni pestile poplave. Ponekod so bile največje po letu 1900. V ZDA je največ škode povzročila serija močnih neviht in orkanov, skupaj so povzročili za 22 milijard dolarjev škode. V Evropi sta izjemna vročina in suša povzročili številne požare, predvsem v Italiji, Španiji, na Portugalskem in tudi v Sloveniji. Zaradi podnebnih sprememb, ki jih je povzročil človek, so povprečne letne temperature v številnih delih Evrope zrasle za več kot 1,5 stopinje, kar je nad globalnim povprečjem, ki znaša 1,2 stopinje, so zapisali v Munich Re. Pri izračunu so upoštevali rast temperature od konca 19. stoletja. Dodajmo, da so deli Evrope doživeli katastrofalne ujme tudi pozimi, ko so v številnih državah divjali orkanski vetrovi.

V zavarovalnicah namenjajo več pozornosti tistim nesrečam, ki so povzročile več škodnih zahtevkov. Po New York Timesu pa povzemamo še nekatere druge večje naravne

nesreče v letu 2022. V Pakistanu in Indiji so trpeli zaradi močnega vročinskega vala. Udarila je tudi suša in izsušila reke, kar je onemogočilo rečni ladijski transport ter proizvodnjo elektrike. Indijo so potem prizadele še poplave. Aprilsko močno deževje je v Južni Afriki vzelo 45 življenj. Nekateri od naštetih dogodkov so neprimerljivi s čimerkoli, kar se je dogajalo v zadnjih 200 letih, so zapisali v New York Timesu.

Vrnimo se k poročilu Munich Re. Glavni podnebni znanstvenik v nemški zavarovalnici Ernst Rauch je povzel letošnje vremenske katastrofe takole: »Dogodki so lahko posamični in imajo različne vzroke, a ko jih pogledamo skupaj, postane zelo jasno, da je vse bolj očiten močan vpliv podnebnih sprememb! Njihove posledice občutijo ljudje po vsem svetu čedalje bolj konkretno. V poročilu IPCC je zapisana še bolj jasna diagnoza. Zapisali so, da bodo z vremenom povezane nesreče, kot so vročinski valovi, hudourni nalivi in suše, vse bolj pogoste in močnejše. Vročinski valovi bodo vse daljši, temperature bodo vse višje. Med regijami bodo razlike, v Evropi pa bo najhuje prizadet jug celine.«

V naštetih državah živi več kot polovica svetovnega prebivalstva, zavarovalničarji pa so med tistimi, ki najbolj skrbno spremljajo naravne nesreče. Zakaj kljub njihovemu poročanju še kar ne poneha zanikanje človekovega vpliva na podnebne spremembe?

POL STOLETJA SEJANJA DVOMOV V PODNEBNE SPREMEMBE

Pri razumevanju pomaga pogled v dogajanje zadnjih desetletij. Večina takšnih naspotovanj in kampanj namreč izvira iz zadnjega dela prejšnjega stoletja. Podrobno so takšne dejavnosti predstavili v medijski hiši BBC. Povzemamo vsebino nekaterih prispevkov.

Konec 70-ih let prejšnjega stoletja so se pojavila prva opozorila, da bo kurjenje fosilnih goriv povzročilo podnebne spremembe, posledice pa bi lahko bile katastrofalne. Prve informacije so pridobili v ameriški naftni družbi Exxon. Prelomno je bilo leto 1989, ko je britanska premierka Margaret Thatcher pozvala h globalni akciji zoper podnebne spremembe. Exxonov šef za strategijo Duane Levine je kmalu potem sporočil upravnemu odboru podjetja, da jim bodo takšni pozivi povzročili nepovratne in izjemno visoke stroške. Pojasnil je strategijo odziva: »Za bolj racionalne odgovore je treba razširiti krog znanstvenikov in poudarjati stroške in politično realnost.« V Exxonu so oblikovali kampanjo, v kateri so se osredotočili na poudarjanje negotovosti v znanstvenih izsledkih o podnebnih spremembah.

Več ameriških energetske družb in podjetij, odvisnih od fosilnih goriv, je leta 1989 ustanovilo organizacijo Globale Climate Coalition, ki se je lotila lobiranja med ameriški politiki in mediji. Dve leti kasneje je Edison Electric Institute zagnal kampanjo z namenom, da umesti globalno segrevanje med teorije, in ne med dejstva. Ustvarjali so zmedo in dvome, na primer s takšnimi vprašanji: »Če se planet segreva, zakaj je potem Kentucky hladnejši?«

V kampanji so opredelili dve ciljni skupini. V prvi so bili starejši, manj izobraženi moški iz velikih gospodinjstev, ki običajno niso iskali informacij. V drugi pa so bile mlajše ženske z nižjimi prihodki, ki bi lahko povezale govornike o podnebnih spremembah s histeričnimi piščanci iz risank.

V kampanjah so med drugim ocenili, da bo javnost dvomila v besede šefov naftnih družb, morda pa bo zaupala na videz neodvisnim znanstvenikom. Takšni sogovorniki se običajno sicer lahko pohvalijo z znanstvenimi dosežki, vendar niso strokovnjaki za podnebne spremembe, je zatrdila zgodovinarica s Harvarda Naomi Oreskes.

Naftna industrija je z uspešnim lobiranjem prepričala predsednika Georga W. Busha, da je odpovedal obljubljeni kampanjo za zmanjšanje izpustov. Ameriška kemična industrija Koch je ustavila načrte Baracka Obame za sprejetje podnebne zakonodaje. Javnomenjska kampanja naftne industrije je bila lažna, a zelo učinkovita, je leta 2020 ugotovil javni tožilec Minnesote Keith Ellison.

Kakšne so razmere med največjimi globalnimi podjetji danes, prikazujejo na portalu influencemap.org. Med družbami, ki najbolj podpirajo uresničevanje pariškega sporazuma, prevladujejo evropske, med pri nas bolj znanimi so francoski operater jedrskih elektrarn EDF, italijanska naftna družba Enel, francoski proizvajalec živil Danone, britanski proizvajalec živil in izdelkov za osebno higieno Unilever, švicarski proizvajalec živil Nestlé, nemška energetska družba E.ON, nizozemski proizvajalec elektronskih naprav Philips in drugi.

Na drugem koncu lestvice, torej med nasprotniki podnebnega dogovora, pa so ruski naftna in plinska družba Rosneft in Gazprom, ameriški investitor Berkshire Hathaway, japonski proizvajalec vozil Suzuki, ameriški proizvajalec gradbenih strojev Caterpillar in drugi.

ZAKAJ NAŠI MOŽGANI IGNORIRAJO PODNEBNE SPREMEMBE

Zakaj pa mnogi posamezniki zavračajo informacije o podnebnih spremembah, do katerih prihaja zaradi človekovih ravnanj? Z vprašanjem se ukvarjajo številni raziskovalci. Povzemam nekatere navedbe iz knjige *Don't Even Think About It*, ki jo je napisal britanski okoljski aktivist, komunikolog in pisatelj George Marshall. Knjigi je dal podnaslov *Zakaj so naši možgani narejeni tako, da ignorirajo podnebne spremembe*.

Avtor je po številnih pogovorih s prebivalci in strokovnjaki na raznih koncih sveta zapisal različne ugotovitve. Med drugim je govoril z ljudmi, ki so preživeli vremenske ujme, na primer požare in orkane. Takšni ljudje pogosto verjamejo, da je bila naravna katastrofa redke dogodek. Zakaj? Ljudje si želimo normalnosti in varnosti in ne želimo razmišljati o globalnih grožnjah. Prebivalci prizadetih območij govorijo o pozitivnih stvareh, na primer o obnovi objektov in uspešnem vnovičnem zagonu podjetij. Ne želijo se ukvarjati z vprašanjem podnebnih sprememb, ker bi morali razmisliti o svojih vrednotah in načinu življenja.

Ker vremenskih ujm ne moremo s popolno zanesljivostjo pripisati podnebnim spremembam, si jih pogosto razložimo na podlagi naših prepričanj. Če verjamemo, da so podnebne spremembe mit, bomo prepričani, da so ujme naravna posledica spremenljivega vremena. Če pa sprejemamo dejstvo, da so podnebne spremembe resnična grožnja, bomo izjemne vremenske pojave sprejeli kot posledico vse manj stabilnega podnebja. Ljudje lažje sprejemamo informacije, ki potrjujejo naše znanje, stališča in prepričanje. Novo informacijo priredimo in stlačimo v našo miselno shemo.

Na enem od potovanj je Marshall spoznal, da imajo teksaški podeželski zanikovalci podnebnih sprememb veliko skupnega z najbolj zagrizenimi okoljevarstveniki. Imajo podoben politični instinkt, vodijo jih vrednote, odločno branijo svoje pravice in delijo globoko nezaupanje do politikov in korporacij, na primer Exxona in Monsanto. Skupini je družilo tudi nasprotovanje naftovodu Keystone. Okoljevarstveniki so mu oporekali zaradi širitve fosilnih goriv, teksaški podeželani pa zaradi prevzemanja zemljišč ob gradnji plinovoda.

Marshall je med drugim povzel stališča, ki jih zagovarja profesor z univerze Yale Dan Kahan. Po njegovem mnenju naše sprejemanje podnebnih sprememb ni povezano z informacijami, pač pa z načinom, kako informacije sprejemamo: prek ljudi, ki jim zapupamo, ali medijev, ki nagovarjajo naše poglede in vrednote. Stališče do podnebnih sprememb postaja nekakšno družbeno lepilo. Znanstveni podatki v takih okoliščinah izgubljajo bitko z emocionalnimi zgodbami, ki se dotaknejo naših temeljnih vrednot. Komuniciranje s sorodniki in prijatelji je za naš pogled pomembnejše od znanstvenih opozoril. Odnos do podnebnih sprememb pa je del širše matrice, kamor sodijo vrednote, politično prepričanje in življenjski slog.

ZAKLJUČEK

Dobro smo pripravljene, da zaznamo grožnje, s katerimi nam pretijo drugi ljudje, nadaljuje Marshall. Zmožni smo ugotoviti, kdo so naši zavezniki in sovražniki. Prepoznati znamo vezi, ki ustvarjajo lojalnost v naši skupini, in pripadnike sovražnih skupin. Podnebne spremembe pa so, ko govorimo takšnih kategorijah, neznansko velik izziv. Ne povzročajo jih namreč zunanji sovražnik z namenom, da bi nam povzročil škodo. Nameščene so okoli obstoječih sovražnikov, ki so lahko rivalska supersila, globoka država, intelektualne elite, fosilna industrija, lobisti ali pa družbeni procesi, kot so prekomerna poraba, preveliko število prebivalcev in sebičnost.

Še več, za razliko od ostalih groženj k podnebnim spremembam dodajamo tudi svoj delež, naše osebne izpuste, zato smo tudi osebno odgovorni za škodo. Moralno breme ob hkratnem občutku nemoči v nas aktivira obrambne mehanizme, ki povzročijo, da ignoriramo težave. Ignoriramo jih z osebnim zanikanjem ali pa prek družbeno ustvarjene tišine.

Podnebnih sprememb ne sprejemamo, ker se želimo izogniti strahu, ki ga ustvarjajo, in globokim spremembam, ki jih zahtevajo. V tem se razlikujejo od vseh drugih groženj.

Poleg tega nimajo jasnih znamenj, ki v običajnih okoliščinah spodbudijo možgane, da sprožijo prevlado nad kratkoročnimi interesi. Podnebne spremembe zato držimo nekje v ozadju naših misli.

Vendar bitka ni izgubljena. Naš najmočnejši instinkt nas žene k obrambi naših interesov, k zaščiti potomcev in našega plemena, zatrjuje Marshall. Pri podnebnih spremembah ni nič, česar se ne bi mogli lotiti. Zmožni smo prepoznati grožnje. Podnebne spremembe lahko pretvorimo v zgodbo, ki bo omogočila čustvenemu delu naših možganov, da požene akcijo v nas, je med drugim zapisal George Marshall.

VIRI IN LITERATURA

1. <https://www.bbc.co.uk/mediacentre/2022/big-oil-vs-the-world>
2. <https://www.bbc.co.uk/programmes/b00y92mn>
3. <https://www.bbc.com/news/science-environment-62225696>
4. <https://ca100.influencemap.org/index.html>
5. <https://www.munichre.com/en/company/media-relations/media-information-and-corporate-news/media-information/2022/natural-disaster-figures-first-half-2022.html>
6. <https://www.nytimes.com/2022/09/07/briefing/climate-change-heat-waves-us-europe.html>
7. Marshall G., Don't Even Think About It, Why Our Brains Are Wired To Ignore Climate Change, Bloomsbury, New York, 2014

ZELENI PREOBRAZ K JEDRSKI ENERGIJI V SLOVENIJI 2022

THE GREEN TRANSITION TO NUCLEAR ENERGY IN SLOVENIA 2022

» dr. Leo ŠEŠERKO

Fakulteta za varstvo okolja, Tgg mladosti 7, 3320 Velenje

leo.seserko@gmail.com

Povzetek

Glasovanje o taksonomiji obnovljivih virov v Evropskem parlamentu je razkrilo pravo naravo delovanja Evropskega parlamenta ter pristransko vlogo Evropske komisije in mehanizma odločanja v Evropskem parlamentu. Evropska komisija pod vodstvom Ursule von der Leyen se je pokazala kot igrača jedrskega lobija, ki lahko izsili še tako absurden, smešen, ciničen in za zdravje in okolje toksičen predlog, da jedrsko energijo (in plin) razglasi za trajnostno, obnovljivo, zeleni vir energije, kljub temu da je v resnici skrajno nasprotje sončne fotovoltaike in vetrne energije v Evropi. S takšnim izidom glasovanja bi jedrski lobisti lahko oživili jedrsko energijo, ki je bila pred polomom. Hkrati bo ustavljena in onemogočena gradnja fotovoltaike in proizvodnja vetrne energije, iz katere je proizvodnja električne energije na strehah hiš občanov že danes petkrat cenejša od jedrskega električnega toka. To absurdno glasovanje je organiziral francoski predsednik Macron s pomočjo nekaterih nemških politikov, ki slepo verjamejo v nemško/francosko vodstvo Evropske unije, četudi je to v nasprotju z razumom. Vzhodnoevropske države članice Unije, med njimi tudi Slovenija z najmanjšim deležem obnovljivih virov glede na njene fosilne vire v Uniji, zdaj z veseljem pričakujejo svoj delež »trajnostnih« naložb v jedrske elektrarne. V tem primeru so pravila glasovanja na plenarnem zasedanju EP urejena tako, da lahko zasenčijo teater absurda. Manj glasov se šteje kot več, več glasov pa kot premalo. Tiskovni predstavnik parlamenta Thomas Haahr je to potegavščino komentiral, da je za resolucijo glasovalo 278 evropskih poslancev, 328 jih je bilo proti, 33 pa se jih je vzdržalo. Da bi lahko parlament vložil veto na predlog Komisije, je bila potrebna absolutna večina 353 poslancev. Če niti Parlament niti Svet ne nasprotujeta predlogu do 11. julija 2022, bo Delegirani akt o taksonomiji začel veljati 1. januarja 2023.

Ključne besede: zeleni preobrat, EP taksonomija, dominacija Evropske komisije, manj je več

Abstract

The vote on taxonomy of renewable resources in the European Parliament revealed the true nature of the functioning of the Parliament and the role of the European Commission and the decision-making mechanism in the European Union. The European Commission under the leadership of Ursula von der Leyen has revealed itself as a toy of the nuclear lobby, which can force even the most absurd, ridiculous, cynical and corrupt proposal to declare nuclear energy (and gas) as a sustainable, renewable, green energy source, despite that it is in fact the extremely toxic opposite of solar photovoltaics and wind energy. With this voting result, nuclear lobbyists will be able to revive nuclear energy, which was already in its death throes. At the same time, the construction of photovoltaics and the production of wind energy, from which the production of electricity on roofs of houses of citizens is already nowadays five times cheaper than nuclear electricity, will be stopped and disabled. This absurd vote was organized by French President Macron with the help of some German politicians who blindly believe in German/French leadership of the European Union, even if it conflicts with reason. The Eastern European members of the Union, including Slovenia with the smallest share of renewable resources in relation to fossil resources in the Union, are happily expecting their share of »sustainable« investments in nuclear power plants. In this case, the rules for voting in the plenary session of the Parliament are arranged in such a way that they overshadowed the theater of absurd. Fewer votes counted as more of it, and more votes counted as not enough. The Parliament spokesman Thomas Haahr commented on this nonsense that 278 MEPs voted in favor of the resolution, 328 against and 33 abstained. An absolute majority of 353 MEPs was needed for Parliament to veto the Commission's proposal. If neither Parliament nor Council objects to the proposal by 11 July 2022, the Taxonomy Delegated Act will enter into force on 1 January 2023.

Key words: the green transition, EP taxonomy, domination of the EU Commission, less is more

UVOD

Glasovanje o taksonomiji obnovljivih virov v Evropskem parlamentu je razkrilo pravo naravo delovanja Parlamenta ter pristransko vlogo Evropske komisije in mehanizma odločanja v Evropskem parlamentu. Evropska komisija pod vodstvom Ursule von der

Leyense je razkrila kot igrača jedrskega lobija, ki lahko izsili še tako absurden, smešen, ciničen in za zdravje in okolje toksičen predlog, da jedrsko energijo (in plin) razglasi za trajnostno, obnovljivo, zeleni vir energije, kljub temu pa je v resnici skrajno nasprotje sončne fotovoltaike in vetrne energije v Evropi. S takšnim izidom glasovanja bi jedrski lobisti lahko oživili jedrsko energijo, ki je bila pred polomom. Hkrati bo ustavljena in onemogočena gradnja fotovoltaike in proizvodnja vetrne energije, iz katere je proizvodnja električne energije na strehah hiš občanov že danes petkrat cenejša od jedrskega električnega toka. To absurdno glasovanje je organiziral francoski predsednik Macron s pomočjo nekaterih nemških politikov, ki slepo verjamejo v nemško/francosko vodstvo Evropske unije, četudi je to v nasprotju z razumom. Vzhodnoevropske države članice Unije, med njimi tudi Slovenija z najmanjšim deležem obnovljivih virov glede na njene fosilne vire v Uniji, zdaj z veseljem pričakujejo svoj delež »trajnostnih« naložb v jedrske elektrarne od 350 milijard evrov iz evropskega trajnostnega proračuna, v katerem bo ta vsota manjkala za finančne podpore državljanom in državljanom za njihove fotovoltaične naprave na strehah njihovih hiš in za vetrno energijo.

V tem primeru so pravila glasovanja na plenarnem zasedanju EP urejena tako, da lahko zasenčijo teater absurda. Manj glasov se šteje kot več, več glasov pa kot premalo. Tiskovni predstavnik parlamenta Thomas Haahr je to potegavščino komentiral, da je za resolucijo glasovalo 278 evropskih poslancev, 328 jih je bilo proti, 33 pa se jih je vzdržalo. Da bi lahko parlament vložil veto na predlog Komisije, je bila potrebna absolutna večina 353 poslancev. Če niti Parlament niti Svet ne nasprotujeta predlogu do 11. julija 2022, bo Delegirani akt o taksonomiji začel veljati 1. januarja 2023.

SAMO SLOVENSKI EVROPSKI POSLANEC MATJAŽ NEMEC GLASOVAL PROTI VKLJUČITVI JEDRSKE ENERGIJE MED OBNOVLJIVE VIRE

Čeprav sta pristojna odbora evropskega parlamenta za okolje in energijo že prej zavrnili ta predlog komisije, ga je parlamentarna skupščina »večinsko/manjšinsko« izglasovala. **»Za resolucijo je glasovalo 278 evropskih poslank in poslancev, medtem ko jih je glasovalo 328 proti in se jih je 33 vzdržalo. Absolutne večina 353 evropskih poslank in poslancev je bila potrebna, da bi parlament lahko izglasoval veto na predlog komisije.«** Razumni ljudje bi šteli, da je več kot polovica glasov dovolj za pozitivno izglasovanje. To ne velja v evropskem parlamentu. Tu večina glasov ni večina, in lobistična manjšina ni poražena, ampak je jedrski lobi zmagovalna stranka.

Velika večina državljanov EU bi imela težave z razumevanjem tega sklepa, če bi bili seznanjeni s podrobnostmi njegove nesmiselnosti. Nerazumljivost te odločitve je posledica političnega jedrskega lobiranja v evropskih institucijah, kjer so si politično ekonomske skupine pritiska, še zlasti koruptivno skoncentrirane v evropski komisiji in v njenih odborih in službah, v desetletjih ustvarile dimne zavese, s katerimi preprečujejo, da bi bila glasovanja in postopki sprejemanja odločitev transparentni in drža-

vljanom razumljivi. Zaporedne sestave evropske komisije so igrače lobijev, ki dosežejo uveljavitev svojih koruptivnih interesov in ima njihovo odločanje v spornih (okoljskih, interesno in ekonomsko pristranskih, moralno zavržnih) zadevah odločilni vpliv. Če ne morejo evropskih poslancev kupiti ali ustrahovati, pa postavijo pravilo o veljavnosti njihovega glasovanja na glavo. V tem primeru enega najbolj sovražnih do ljudi, živih bitij sploh in prihodnjih generacij, jedrskega lobija.

Zato je bil sprejet pravilnik o glasovanju evropskega parlamenta, ki skupinam pritiška – lobijem zagotavlja, da so lahko izglasovani tudi najbolj sporni predlogi evropske komisije.

Kako je to potekalo v tem primeru: predsednica Evropske komisije Ursula von der Leyen ne zastopa in ne vodi komisije v korist državljanov EU, čeprav ti v večini to od nje to pričakujejo. Predlog komisije glede taksonomije je bil namenjen razglasitvi jedrske energije za trajnostni, sonaravni energetski vir, čeprav bodo visoko radioaktivni odpadki iz jedrske industrije ubijalsko toksični milijon let in več. Tega von der Leyen državljanom in državljanom ni povedala. Lobisti na političnih in odločevalnih nivojih pa so skrbeli, predvsem skozi medije, da ta odločitev ni postala sporni predmet pozornosti javnosti.

Čeprav je večina 328 poslank in poslancev evropskega parlamenta glasovala za veto in proti uvrstitvi jedrske energije med obnovljive vire, so pravila o veljavnosti glasovanja že v naprej ukrivili in pripravili tako, da je evropska komisija in lobistična manjšina 278 evropskih poslancev vsilila in izglasovala ta odvrtni in absurdni predlog.

Pri tem sta značilni dve dejstvi: jedrskemu lobiju ni bilo neprijetno uporabiti takšnih podlih zvijač preštevanja glasov. In slovenskim evropskim poslancem ni bilo neprijetno ogroziti v najbolj toksičnem napadu lastnih volivcev in prihodnjih generacij, njihovega zdravja in naravnega okolja. In evropske komisije ni bilo sram ogroziti ljudi in narave, ki jih je dolžna varovati in so komisarke in komisarji to svečano obljubili, zdaj pa to obljubo na najbolj nizkoten način prelomili.

Od slovenskih evropskih poslank in poslancev je samo Matjaž Nemeč glasoval proti vključitvi jedrske energije med obnovljive vire, in kar je hkrati posmeh zdravemu razumu, smešno in odvrtno. Tu je del njegovega sporočila po glasovanju:

6. julij 2022, 15:57

»Zato danes na glasovanju v Evropskem parlamentu **nisem podprl** predloga Evropske komisije o taksonomiji. Želim pa si, da Komisija glede tega vprašanja čim prej najde takšno pot, ob kateri cilji zelene politike in energetske varnosti med seboj ne bodo vnovič in znova trčili v javne polemike, temveč našli skupni jezik v dobro državljanov in državljanov EU. Te možnosti dani predlog EK, o katerem smo glasovali, žal ne ponuja.«

STALIŠČE IRSN DO PRIMERNOSTI LOKACIJE NEK V KRŠKEM

Oona Scotti je v pismu generalnemu direktorju GEN Energije G. Martinu Novšaku 24.01.2013 v zvezi z izvršitvijo pogodbe »GG&S NPP KRŠKO 2« sporočila naslednje zaključke v zvezi z raziskovanjem potresne prelomnice Libna, zaradi katerih jo je vodstvo GEN Energije izključilo iz nadaljnega raziskovanja primernosti te lokacije:

Oona Scotti, Event on nuclear in Ljubljana, Slovenia, 2.12.2013, pages 30 – 32, 35 pages.

Oona Scotti je utemeljila ključno ugotovitev, da **lokacija na potresni prelomnici Libna, kjer je lokacija NEK in kjer so lokacije vseh predvidenih spremljevalnih odlagališč jedrskih odpadkov v Republiki Sloveniji ter tudi fantazijska lokacija druge jedrske elektrarne NEK 2, ni primerna** oz. da bi bila v primeru nadaljnjih gradenj »GEN dolžna preveriti možnost poiskati alternativno lokacijo« na potresno manj ogroženem področju.

O tem je obvestila tudi Upravo za jedrsko varnost Slovenije, ki jo je takrat vodil vršilec dolžnosti Andrej Stritar, znan po svoji izjavi na mednarodni razpravi v Cankarjevem domu v Ljubljani konec devetdesetih let, kjer je izjavil, da »verjame, da so jedrski odpadki tako varni, da bi jih bil pripravljen spraviti pod svojo posteljo«. Na pripombo iz poslušalstva, kaj bi k temu rekla njegova žena, saj bi bila to kršitev veljavne zakonodaje, se je publika množično smejala.

JEDRSKA ENERGIJA IN OBNOVLJIVI VIRI SE NE DOPOLNJUJEJO, AMPAK SE IZKLJUČUJEJO

Če bo prišlo do podaljšanja delovanja jedrskih elektrarn v Evropi, in do podaljšanja delovanja jedrske elektrarne Krško po koncu prvotno določene, se bodo sorazmerno zelo poslabšale možnosti za povečanje zmogljivosti sončne in vetrne energije v Sloveniji. V resnici je jedrski lobi že vsa pretekla desetletja preko predsednikov vlad od Janeza Drnovška in političnih strank dalje do danes maksimalno preprečeval izgradnjo sončnih panelov na strehah državljanov in državljanov in vetrnic za proizvodnjo električnega toka, da bi zagotovil čim večji trg za jedrsko električno energijo.

Ob tem da je cena električne energije in še bolj realni stroški (tudi prihodnji stroški za odlagališča jedrskih odpadkov) iz jedrskih elektrarn na kilovatno uro že danes tri do petkrat višji kot električni tok iz sončnih panelov in vetrne energije.

Podaljšanje delovanja jedrskih elektrarn iz prvotno določenih 40 let delovanja s fantazijsko trajnostno subvencijo 350 milijard evrov evropskega proračuna, kot si jo je zaželel in jo promoviral skozi nebogljen evropsko komisijo gospe von der Leyen predsednik Macron, bo zavrlo in paraliziralo investiranje v fotovoltaike in vetrno električno energijo. Za električni tok iz sončnih panelov na strehah državljanov in iz vetrnih elektrarn ne bo prenosnih zmogljivosti, ne hitrih administrativnih postopkov in ne subvencij, kakršne je sedaj odobrila komisija in evropski parlament. Namesto v resnično obnovljive zelene vire energije se bo teh 350 milijard evrov prelilo v najbolj toksično

in polutivno jedrsko industrijo. To pomeni vsaj 20 novih jedrskih elektrarn v Evropski uniji, kar se bo pokazalo kot neuresničljivo.

Ob tem da bodo finančne investicije paralizirane oziroma »zamrznjene« zaradi dolgotrajnosti gradnje jedrskih elektrarn do 15 let, medtem ko bi bila fotovoltaika na strehah državljanov in državljanov in vetrne elektrarne izgrajene v neprimerljivo kratkem roku 6 mesecev do leta in pol.

Slovenija je danes zaradi te nuklearne paralize, ki jo že trideset let izvaja jedrski lobi, danes na zadnjem mestu po deležu obnovljivih virov med evropskimi državami članicami EU.

Slovenska statistika deleža obnovljivih virov je v primerjavi s Hrvaško, še bolj pa z ekološko najbolj naprednimi članicami EU, izredno neugodna. Toda jedrski lobi je pod taktirko francoskega predsednika Macrona nenasiten in želi problem pomanjkanja električne energije rešiti s še večjim slepim investiranjem v to toksično brezno brez dna.

ŠTUDIJA ZDRUŽENJA GREEN PLANET ENERGY

Kako bi podaljšanje delovanja jedrskih elektrarn, ki sobile po štiridesetih letih delovanja izpostavljene koroziji (rjavenju), in predstavljajo radioaktivno ogrožanje ljudi in naravnega okolja., razkriva nova študija ekološko energetskega združenja **Green Planet Energy**. Iz nje izhaja, da bi samo podaljšanja delovanja iz 40 let na 50 let v letu 2030, o katerih sedaj razpravljajo v Franciji, v letu 2030 izrinila več kot dve milijardi kilovatnih ur čistega ekološkega električnega toka v Franciji, Španiji in Nemčiji – kar bi bilo dovolj, da bi več kot 600.000 gospodinjstev celo leto oskrbovali z električnim tokom. Še večja bi bila škoda, če bi tudi druge jedrske države članice EU podaljšale delovanje svojih jedrskih elektrarn, kot je nedavno napovedala Belgija. Razlog za to je, da je zelo omejeno možno regulirati proizvodnjo električnega toka v jedrskih elektrarnah. Ko bi atomski električni tok zamašil prenosno omrežje, bi bilo treba fleksibilne (sončne in vetrne) vire električne energije izključevati iz dobavljanja toka potrošnikom.

Na to možnost tudi v Sloveniji ciljajo jedrski lobisti in zakonodajalci. Zato večine državljanov in državljanov preventivno sploh ne informirajo, kako si smejo postaviti na lastno streho ali zemljišče sončne panele ali vetrno elektrarno. Treba jih je držati čim dalj od proizvodnje električnega toka iz sončnih panelov, ki je tri daleč cenejši od intenzivno evropsko subvencioniranega jedrskega električnega toka.

Danes večina državljanov in državljanov Slovenije ni seznanjena s tem, da potrebujejo težko dosegljiva dovoljenja dobavitelja električne energije (elektra) na njihovem področju za svojo priključitev v mrežo za prenos električne energije. To je kakor bi lisica dajala dovoljenje zajcu, da se lahko skriva v njen rov. To so Elektro Ljubljana, itd. Če državljan vloži pri njih vlogo, da bi ob presežkih električnega toka želel ta presežni tok oddati v mrežo po nižji ceni, lahko elektro podjetje njegovo vlogo zavrne, odgovoriti pa bi mu moralo v 30 dneh. Če v tridesetih dneh ne odgovori, se šteje, da je dalo pri-

stanek. Toda pogosto odgovori v več kot 30 dneh. Toliko o enakosti med dobavitelji elektrike in državljani kot drugorazrednimi. Ta predpis bi bilo nujno spremeniti, tako da bi dobili državljani enake pravice za oddajanje svojih presežkov v prenosno mrežo kot veljajo za jedrsko elektrarno.

Individualni proizvajalci električne energije s sončnimi paneli ali vetrnicami imajo zdaj status nezaželenih vrinjencev v mrežo za prenos električne energije, medtem ko lahko NEK do 100 % izčrpa jedrsko elektrarno in mirno prodaja ves ta električni tok v omrežje in katerim koli kupcem. Podobno lahko francoski veletrgovci z električnim tokom znotraj evropske unije brez omejitev črpajo električni tok iz omrežja Nemčije in destabilizirajo sistem prenosa električnega toka..

Državljan pa mora ponižno prositi za administrativno dovoljenje, da bi lahko prodal svoj presežek sončnega ali vetrnega električnega toka v omrežje, brez vsakega zagotovila, da mu bodo to dovolili.

ŠTUDIJA STANFORDSKE UNIVERZE VETER-VODA-SONCE 2022

Tako imenujejo raziskovalci Stanfordske univerze svoj scenarij za sisteme obnovljive energije po vsem svetu. Globalni prehod na sistem obnovljive energije je izvedljiv in bi imel celo učinek zaviranja cen. To je rezultat študije, v kateri so preučili razmere in scenarije do leta 2050 za 145 držav. Svet potrebuje izvedljive in cenovno dostopne rešitve za odmik od premoga, nafte in plina kot virov energije in da reši velike težave, s katerimi se sooča človeštvo: globalno segrevanje, onesnaženost zraka in energetska negotovost. Študija univerze Stanford iz avgusta 2022 kaže, da so obnovljivi viri energije rešitev in da zamenjava ni tako težka, kot navajajo lobisti za jedrsko energijo. Raziskovalci so pod drobnogled vzeli porabo energije in električna omrežja za 145 držav in ugotovili, da prehod na obnovljive vire energije ter elektrifikacija industrije in prometa ne bosta povzročila niti izpada električne energije niti višjih cen. Glede na študijo bi cene celo padle, naložba pa bi se povrnila že v šestih letih. Drugi pozitivni učinki so manjše uničevanje okolja, bolj zdrav zrak in nižji stroški zdravstvene oskrbe. Opazen učinek bi povzročil konec fosilnih energetskih sistemov: ker fosilni energetski sistemi potrebujejo veliko energije samo za delovanje - rudarstvo, transport, lastne potrebe elektrarn - bi prehod na obnovljivo dobo prihranil veliko energije: svetovna poraba energije bi se lahko zmanjšala za 56 odstotkov. Sistem čistih obnovljivih virov energije prav tako zmanjša stroške na enoto energije v povprečju za 12 odstotkov, kar ima za posledico 63 % nižje letne stroške energije. Poleg tega bi po vsem svetu ustvarili 28,4 milijona več dolgoročnih delovnih mest za polni delovni čas, kot jih izgubili, potrebovali pa bi le med 0,17 in 0,36 odstotka svetovne površine. Scenarij veter-voda-sonce porabi manj energije, stane manj in ustvari več delovnih mest kot scenarij običajnega poslovanja. [1]

ZAKLJUČEK

Prehod od fosilnih virov energije na dejansko (ne nuklearno energijo) obnovljive vire energije vire sonca in vetra torej ne ovirajo tehnične ovire, ampak egoistični interesi majhnih trenutno dominantnih družbenih skupin, ki vidijo povsod le svoj dobiček in ne zmorejo misliti sonaravno in socialno.

VIRI IN LITERATURA

1. Mark Z. Jacobson et al., Low-cost solutions to global warming, air pollution, and energy insecurity for 145 countries, 2022.

RAZVIJAMO PRENOSNO OMREŽJE PRIHODNOSTI

Postavljamo nov mejnik v slovenski elektroenergetiki. Z raziskovalno-inovativnim delom se kot sistemski operater slovenskega elektroenergetskega prenosnega omrežja usmerjamo v njegov trajnostni, sistematični in napredni razvoj. Strateške inovacije nam bodo omogočile izpolnitev našega poslanstva tudi v prihodnosti – skrbeti za varen, zanesljiv in neprekinjen prenos električne energije 24 ur na dan. To bomo dosegli z inovativnimi razvojnimi in tehnološkimi projekti in v sodelovanju z raznolikimi partnerji tako v domačem kot mednarodnem okolju. Za električno energijo na dosegu vaše roke danes in jutri.



Podjetniki pozor!

Sprejeta je nova embalažna uredba, ki zavezuje vsa podjetja, ki prvič dajejo na slovenski trg embalirano blago, da se **vklučijo v embalažno shemo**.

Naše enostavne rešitve omogočajo, da vse uredite preko spleta. Tako boste hitro in brez težav izpolnili vse zakonske obveznosti.

V 4. korakih do rešitve: www.embalazna-shema.si.

**NAJ VAS NOVA
ZAKONODAJA
NE STISNE
V KOT.**



**Embalaža vaša,
skrb je naša.**

www.embalazna-shema.si



Saubermacher
Slovenija

Podjetje

Individualne rešitve odstranjevanja odpadkov za obrt, industrijo in storitvene dejavnosti. Vsestransko, okolju prijazno in učinkovito.

Občine

Veliko občin uporablja naše storitve in svojim potrebam prilagojene rešitve pri odstranjevanju odpadkov.

Gospodinjstva

Kdor želi imeti čisto in urejeno okolje, uporablja naše celovite storitve.

Ulica Matije Gubca 2
SI-9000 Murska Sobota
T +386 2 6202 300



kostak 



