

Zbornik konference

IZZIVI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA

B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

28. 5. 2021, Ljubljanska cesta 30, Kranj, Slovenija

Izzivi trajnostnega razvoja

Challenges of Sustainable Development

Zbornik prispevkov

Urednica: mag. Maja Zalokar

Kranj: B&B Visoka šola za trajnostni razvoj, 2023

Elektronska izdaja: <https://bb.si/strokovna-srecanja-konference/>

Katalogni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v
Ljubljani
COBISS.SI-ID 143996419
ISBN 978-961-91136-7-7 (PDF)

Strokovna konferenca *Izzivi trajnostnega razvoja* **Expert Conference *Challenges of Sustainable*** ***Development***

B&B Visoka šola za trajnostni razvoj v sodelovanju s Kompetenčnim
centrom Logins

B&B College of Sustainable Development in cooperation with the Logins
Competence Center

28. 5. 2021, on-line (Zoom)

Program konference/Conference Program

09.00–9.10	Registracija/Registration
9.10–9.30	Pozdravni nagovor/Opening and Welcome Address (dekan/dean mag. Branko Lotrič and direktorica/director mag. Maja Zalokar, podžupan/deputy mayor MO Kranj Robert Nograšek)
9.30–9.40	Razporeditev po Zoom sobah/Arrangement of Zoom rooms
9.40–12.00	Predstavitve prispevkov po sekcijah/Presentations of contributions by section
12.00–12.10	Odmor/Break
12.10–13.30	Okrogla miza/Panel

I Sekcija Varstvo okolja in trajnostni razvoj skozi oči organizacij / Section Protecting the Environment and Sustainable Development Through the Eyes of Organizations

Sekcijo vodi/Session Chair: Mag. Maja Zalokar

1	Doc. dr. Marjeta Horjak	Vpliv predpisov elektronske hrambe na trajnostni razvoj organizacij/ The influence of the Electronic Preservation on Sustainable Development of Organizations	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj
2	Katarina Adžaga Uršič, mag. posl. ved	Zaščita človeških virov in ohranitev delovnih mest v času epidemije/Protection of human resources and maintenance of jobs during the epidemic	E.R.S. Rokada d.o.o.
3	Viktor Stare, mag.	Slovenska podjetja - njihova usmeritev v mednarodno poslovanje/Slovenian Enterprises – its Orientation in International Business	Šolski center Kranj
4	Mag. Natalija Kocijan	Je spletno učenje v času covid-19 epidemije res učinkovito? Diskurz s plati kognitivne nevroznanosti/Is online learning during the Covid-19 pandemic lockdown as effective? The discourse supported by cognitive neuroscience	Osnovna šola Dragomelj
5	Mag. Maja Zalokar	Digitalne kompetence predavateljev in organizatorjev izobraževanja v slogu trajnostne izobraževalne organizacije/Digital competencies of lecturers and education organizers in the style of a sustainable educational organization	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

II Sekcija Ekonomija za trajnostni razvoj in Zelena energija / Section The Economy of Sustainable Development and Green Energy

Sekcija vodi/Session Chair: Klemen Sušnik

1	Irena Subotić, doc. dr. Drago Papler	Okoljski izzivi, ki vodijo k vedno večjemu zanimanju za krožno gospodarstvo in trajnost/Environmental challenges that lead to a growing interest in circular economy and sustainability	School of Engineering and Management
2	Stefan Subotić, doc. dr. Drago Papler	Izzivi pri izvajanju trajnostnih inovacij, povezanih z lokalno demografijo in trgom dela v osješko-baranjski županiji (Hrvaška)/Challenges in implementing sustainable innovations related to local demographics and the labor market in Osijek-Baranja County (Croatia)	University of Nova Gorica
3	Magdalena Kapla	Samooskrba z električno energijo v sloveniji/Self-sufficiency in electricity in Slovenia	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj
4	Doc. dr. Drago Papler	Odzivnost upravljanja na spremembe vplivnih dejavnikov z vidika standarda iso 9001 in iso 50001/Management responsiveness to changes of influential factors in terms of ISO 9001 and ISO 50001 Standards	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj
5	Doc. dr. Drago Papler	Energetsko knjigovodstvo koristno za spremljanje stroškov in kontrole porabe električne energije/Energy accounting useful for costs monitoring and electricity consumption control	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

III Sekcija Trajnost oskrbovalnih verig / Section Sustainability of Supply Chains

Sekcijo vodi/Session Chair: Mag. Branko Lotrič

1	Dr. Dinil Paul	Ajurveda in trajnostni razvoj/Ayurveda and sustainable development	Arya Vaidya Pharmacy
2	Mag. Robert Rauch	Vpliv virusa covid-19 na letalski promet/Impact of the Covid-19 pandemic on aviation	Fraport Slovenija, d.o.o.
3	Mag. Dragan Marić	Uvedba sistema sledljivosti pošiljk v podjetju sportina bled d.o.o./Implementation of Track and Trace system for the shipments in company Sportina Bled d.o.o.	Sportina Bled d.o.o.
4	Doc. dr. Barbara Grintal, Lenka Puh	Skupnostne storitve v trajnostno naravnani družbi/Community service in sustainable society	Gerontološki raziskovalni inštitut, Etri skupnost – Jazon d.o.o.
5	Mag. Branko Lotrič	Končnih 50 korakov dostave v Sloveniji/Final 50 feet delivery in Slovenia	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

IV Sekcija Varstvo okolja skozi oči organizacij / Section Protecting the Environment Through the Eyes of Organizations

Sekcijo vodi/Session Chair: Marija Demšar

1	Sašo Gorjanc, mag.	Varovanje morske biodiverzitete v EU: ali je skupna politika dovolj? /Conservation of marine biodiversity in the EU: Are common policies enough?	Univerza v St Andrews
2	Anže Dežman, mag. Muharem Husić	Ravnanje z mešanimi komunalnimi odpadki v Sloveniji ter primerjava ravnanja z Berlinom v ZR Nemčiji/Mixed municipal waste management in Slovenia and comparison of waste management with Berlin in federal republic of Germany	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj
3	Izr. prof. dr. Nikola Holeček	Označevanja energijske učinkovitosti in hrup na energijski nalepki/Energy efficiency labels and noise on the energy label	Visoka šola za varstvo okolja Velenje
4	Mag. Muharem Husić	Nastajanje nevarnih odpadkov v Sloveniji in ravnanje z njimi v letu 2019/Generation and handling of hazardous waste in Slovenia 2019	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj
5	Sanel Kazić, mag. Muharem Husić	Trajnostno ravnanje s komunalnimi odpadki v Sloveniji in primerjava z Avstrijo/Sustainable Management of Municipal Waste in Slovenia and comparison with Austria	B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

V Okrogla miza »Trajnostni razvoj okolja za kakovost bivanja«/Panel "Sustainable development of the environment for quality of life"

Sodelujoči:

- **Mag. Jurij Giacomelli**, direktor svetovalnega podjetja Giacomelli media (Circular Business Academy)
- **Mag. Mateja Mešl**, direktorica Inštituta za papir in celulozo (CEL.KROG)
- **Mag. Tomaž Lanišek**, vodja Urada za razvoj, pametno skupnost in projekte, Mestna občina Kranj
- **Mag. Franka Cepak**, okoljski manager Luke Koper, d.d.
- **Mag. Maja Rozman**, predstavnica za odnose z javnostmi Komunala Kranj d.o.o.
- **Dr. Dragica Marinič**, koordinatorica SRIP – Krožno gospodarstvo, vodja projektne pisarne na Štajerski gospodarski zbornici

Moderatorica: **mag. Maja Zalokar**, direktorica B&B Visoke šole za trajnostni razvoj

Namen okrogle mize je izpostaviti pomen trajnostnega razvoja za zagotavljanje kakovostnih življenjskih pogojev ter vlogo in doprinos podjetij k razvoju urbanega okolja in k varovanju okolja. Pogovarjali se bomo o krožnih poslovnih modelih, načinih povezovanja različnih družbeno-ekonomskih krogov in vključevanja v nove verige vrednosti. Predstavili bomo primere dobrih praks s področja trajnostnega razvoja, inovativnih rešitev za zmanjševanje negativnih okoljskih vplivov in ustvarjanje dodane vrednosti v družbi.

- I Sekcija: Varstvo okolja in trajnostni razvoj skozi oči organizacij**
- I Section: Protecting the Environment and Sustainable Development Through the Eyes of Organizations**

VPLIV PREDPISOV ELEKTRONSKE HRAMBE NA TRAJNOSTNI RAZVOJ ORGANIZACIJ

doc. dr. Marjeta Horjak
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Raziskovalno področje, na katero se osredotoča, je utemeljevanje ekonomskih kategorij osnovnega delovanja podjetij, razumevanja poslovnega sistema, okolja, poslovnega procesa, gospodarjenje in analiziranje poslovanja podjetij.

Povzetek

V okviru trajnostnega razvoja je v Sloveniji hramba dokumentov v digitalni obliki aktualna tema, tako s področja izpolnitve pričakovanj predpisov, kot tudi njene uvedbe v poslovne procese organizacij. V prispevku so predstavljena prizadevanja in izkušnje organizacij pri implementaciji hrambe dokumentov v digitalni obliki, glede na zahteve predpisov, ki so stopili v veljavo leta 2006. Za vpogled na vpliv predpisov na trajnostni razvoj organizacije je bila uporabljena empirična raziskava, študij primerov organizacij, ki je omejen na proučevanje javnopравnih in zasebnih organizacij iz Slovenije in držav Evropske unije. Ugotovitve empirične raziskave prikažejo širino problematike, katere so tiste ovire in spodbude, ki pomembno vplivajo na implementacijo s predpisi usklajene hrambe dokumentov v digitalni obliki. Glede na ugotovitve raziskave je podan pregled osnovnih predstav o vplivu predpisov in pogledov organizacij iz Slovenije na implementacijo hrambe dokumentov v digitalni obliki. Glavni namen prispevka je spodbujati uvajanje pravno veljavne hrambe dokumentov v digitalni obliki z vidika trajnostnega razvoja organizacij.

Ključne besede: trajnostni razvoj, s predpisi usklajena hramba dokumentov v digitalni obliki, integracija predpisov

THE INFLUENCE OF THE ELECTRONIC PRESERVATION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONS

Abstract

Within the framework of sustainable development organizations, electronic preservation of the documents is a current topic in Slovenia, with regarding of fullfiling regulation and its implementation into the business processes. This paper presents the participations and the experiences of organizations regarding implementation of the electronic preservation of the documents in line Slovenian regula, which were enter into force in 2006. To analyze the

influence of the electronic preservation on the sustainable development organizations, empirical research was performed, limited on the study of public and private organizations from Slovenia and EU. The findings of the empirical research presents the wide of issue, which obstacles and incentives are those that significantly affect on the implementation of the electronic preservation. According to the findings of our research, an overview of the Slovenian and EU organisation was given regarding the impact of Slovenian legislation on the implementation of electronic preservation. The main purpose of this article was to encourage the implementation of the electronic preservation according to Slovenian regulation from the perspective of sustainable development.

Keywords: sustainable development, regulatory electronic storage, regulatory integration.

1 Uvod

Trajnostno poslovanje (angl. corporate sustainability) izvira iz koncepta trajnostnega razvoja organizacije (angl. sustainable development), kako organizacija s svojim poslovanjem prispeva k ekonomskemu, to je razvoju lokalnega gospodarstva, ustvarjanju delovnih mest, kot tudi k okoljskemu in družbenemu razvoju, to je k zdravemu naravnemu okolju in zadovoljevanju lokalne skupnosti. Kadar so vsi trije vidiki trajnostnega razvoja skrbno načrtovani, medsebojno usklajeni in podprti z dobro komunikacijo lahko organizacija pričakuje finančno oz. trajnostno uspešnost poslovanja (angl. sustainability business case) (Rejc Buhovac idr., 2019).

Evropski parlament (2020) v Resoluciji o digitalizaciji za razvoj: zmanjševanje revščine s tehnologijo poudarja, da digitalizacija pri poslovanju zagotavlja potencial za trajnost poslovanja organizacije in varstvo okolja.

Z uvedbo digitalizacije v delovni proces organizacije se skrajša odzivni čas tudi do 99 %. Ravno tako se z uvedbo digitalizacije v procese podjetja do 67 % zmanjša število reklamacij zaradi napak v izdelavi in posredovanju dokumentacije. Z implementacijo programskih rešitev za upravljanje in hrambo dokumentov v digitalni obliki (brezpapirno poslovanje) se delovni proces pohitri za 30 % in za 73 % zniža količina tiskanega papirja v primerjavi s fizičnim papirnim poslovanjem (Kopa, 2019).

Zato v državah po vsem svetu dajejo večji poudarek hrambi dokumentov v digitalni obliki in brezpapirnemu poslovanju, ki ima velik vpliv na trajnostni razvoj okolja (Tyhulu idr., 2016), to je zmanjšanju ogljičnega odtisa, zmanjšanju porabe naravnih virov (Rejc Buhovac idr., 2019). Z vpeljavo brezpapirnega poslovanja organizacije lahko uresničujejo svoje zaveze glede varovanja okolja in širše skupnosti (Petkovšek, 2018).

Številni avtorji (Houghton, 2016, Jharotia Kumar, 2018) ugotavljajo, da je hramba dokumentov v digitalni obliki eden od nujnih izzivov v sodobni digitalni informacijski družbi, ki ga je potrebno sprejeti za zagotavljanje učinkovitega upravljanja in ohranjanja dokumentov organizacij. Za trajnostno delovanje organizacije je nujno potrebno vzpostaviti učinkovit način hrambe dokumentov v digitalni obliki, ki pa je povezan z izvedbo vrste tehničnih, pravnih in logističnih zahtev standardov in predpisov (Houghton, 2016).

Z uvedbo upravljanja in hrambe dokumentov v digitalni obliki (brezpapirno poslovanje) imajo organizacije večje možnosti za pohitritev delovnih procesov in izmenjavo informacij, povečanje produktivnosti in konkurenčnega sodelovanja na nacionalnem, evropskem in globalnem trgu (Nessi Slovenia, 2007; Gospodarska zbornica Slovenije, 2019).

Prijaznejši - preprostejši predpisi, odprava birokratskih ovir in spodbudnejše poslovno okolje so glavna pričakovanja organizacij v Sloveniji (Obrtna zbornica Slovenije, 2018). Izpolnitev cilja boljše priprave zakonodaje (preprost in dostopen ureditveni okvir) narekuje že Splošno poročilo o dejavnostih Evropske unije (Evropska komisija, 2008) na način nadziranja kakovosti ocene učinka posameznega predpisa. Tudi s predpisi za vzpostavitev, izvajanje in vzdrževanje notranjih pravil in s predpisi usklajene hrambe dokumentov v digitalni obliki, narekuje potrebo po oceni učinkov (uvedbe v poslovanje organizacij). Na poslovanje malih in srednje velikih organizacij, tudi javnopravnih oseb, birokratske ovire vplivajo nesorazmerno, saj imajo praviloma omejene vire in omejena sredstva za vzpostavitev, izvajanje in vzdrževanje hrambe dokumentov v digitalni obliki, ki izhajajo iz takšnih pravil.

Slovenija se je po 14 letih od sprejetja predpisov o hrambi dokumentov v digitalni obliki (Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA) in njegove dopolnitve) znašla pred izzivom, ali predpisi, ki urejajo hrambo dokumentov, potrebujejo boljšo pripravo zakonodaje (preprost in dostopen ureditveni okvir) z vidika trajnostnega poslovanja organizacij in varstva okolja. Javnopravne osebe, ki hranijo dokumentarno gradivo v digitalni obliki in niso sprejele in potrdile notranjih pravil pri državnem arhivu, skladno s 19. členom, kršijo veljavni zakon (ZVDAGA-A, Ur. list RS, št. 51/2014).

Namen prispevka je predstaviti izkušnje organizacij glede uvedbe s predpisi usklajene hrambe dokumentov v digitalni obliki in spodbujati njeno uvedbo z vidika trajnostnega poslovanja organizacij in varstva okolja.

2 Ureditev hrambe dokumentov v digitalni obliki

Slovenija je z zakonom ZVDAGA (Ur. l. RS, št. 30/2006) prvič uredila varstvo dokumentarnega in arhivskega gradiva v digitalni obliki (Žumer, 2008) in jih spremenila v letu 2014 z ZVDAGA-A (Ur. list RS, št. 51/2014). Obstoječa pravna ureditev zavezuje javnopravne osebe, ki bodo zajemale ali hranile dokumente v digitalni obliki, da morajo slediti fazam procesa organizacije

zajema in hrambe: pripravi na zajem in hrambo, pripravi in sprejemu notranjih pravil za zajem in hrambo gradiva v digitalni obliki, spremljanju izvajanja notranjih pravil in ukrepanja ob odstopanjih v skladu z notranjimi pravili (notranji nadzor), ter spremembam in dopolnitvam notranjih pravil (Horjak, 2015; Horjak, 2019).

V 18. členu ZVDAGA-A (Ur. list RS, št. 51/2014) je opredeljeno, da je javnopravna organizacija, ki bo zajemala ali hranila gradiva v digitalni obliki, dolžna sprejeti notranja pravila v skladu s tem zakonom, na njegovi podlagi izdanimi podzakonskimi predpisi in pravilnikom o enotnih tehnoloških zahtevah ter s pravili stroke (npr. informacijska varnost). Druge organizacije, to so zasebne, sprejmejo notranja pravila po lastni presoji. 19. člen ZVDAGA-A (Ur. list RS, št. 51/2014) določa, da javnopravne organizacije, razen organov državne uprave, obvezno pošljejo svoja notranja pravila v potrditev državnemu Arhivu RS (Horjak, 2015; Horjak, 2019).

Z globo od 2.000 do 5.000 EUR se skladno s 93. členom ZVDAGA-A (Ur.l. RS, št. 51/2014) kaznuje javnopravna oseba, ki bo zajemala ali hranila gradivo v digitalni obliki, če ne sprejme notranjih pravil ali če pri zajemu in hrambi dokumentarnega ali arhivskega gradiva ne ravna v skladu s svojimi notranjimi pravili, oziroma ne izpolnjuje predpisanih enotnih tehnoloških zahtev (Horjak, 2019).

Priznavanje pravne veljavnosti hranjenih dokumentov v digitalni obliki je skladno z 31. členom ZVDAGA-A (Ur. l. RS; 51/2014) vezano na obstoj in izvajanje potrjenih notranjih pravil. V 32. členu ZVDAGA-A (Ur. l. RS; 51/2014) določa enakost izvirnemu gradivu na podlagi zakona, tako, da se vsaka enota varno hranjenega gradiva v digitalni obliki šteje za enako posamezni enoti izvirnega gradiva (kadar oseba nima notranjih pravil), če izpolnjuje pogoje varne hrambe v enaki meri kot enota izvirnega gradiva. To velja tudi v primeru, ko ima organizacija potrjena notranja pravila, vendar postopka hrambe dokumentov v digitalni obliki ni izvajala skladno s potrjenimi notranjimi pravili (Horjak, 2015; Horjak, 2019).

2.1 Uvedba elektronske hrambe v Sloveniji – stanje od uvedbe predpisov leta 2006

Na podlagi podatkov Ministrstva za kulturo, Arhiv RS(2020), podajamo stanje organizacij s potrjenimi notranjimi pravili v letih 2011, 2017, 2019, na dan, 24. 11. 2020 (tabela 1).

Tabela 1: Stanje organizacij s potrjenimi notranjimi pravili

Število organizacij v Sloveniji				Stanje organizacij s potrjenimi notranjimi pravili					
Leto	2010	2011	2015	2011	2017	2019 NP	2019 VNP	2020 NP	2020 VNP
Pravne osebe javnega prava	2.846	2.833	2.155	2	9	12	9	26	9
Neprireditne organizacije - pravne osebe zasebnega prava	7.580	7.745							
Društva	21.849	22.254	24.515						
Druge fizične osebe, ki opravljajo registrirane dejavnosti	11.216	11.582	12.087						
Gospodarske družbe in zadruga	61.974	63.821	61.012	14	19	23		16	4
Samostojni podjetniki posamezniki	75.376	77.221	92.094						
Skupaj poslovni subjekti v Sloveniji	180.841	185.456	191.863	16	28	35	9	42	13

Vir: (Arhiv RS, 24. 11. 2020).

Po podatkih iz tabele 1 je razvidno, da je v letu 2011 dve od 2.846 javnopravnih oseb in 14 pravnih oseb zasebnega prava potrdilo notranja pravila pri Arhivu Republike Slovenije (Horjak, Kovačič, 2012; Horjak 2019). V letu 2015 (stanje Ministrstva za kulturo, Arhiv RS, do 2. 8. 2015) imajo 3 osebe javnega prava potrjena notranja pravila, navkljub spremembam predpisov (ZVDAGA-A, Ur. list RS, št. 51/2014). Stanje je porazno (z ekonomskega kot okoljskega vidika trajnostnega poslovanja organizacij) tudi v letu 2019 (stanje Ministrstva za Kulturo, Arhiv RS, do 20. 4. 2019), ko ima 13 let po vpeljavi predpisov za elektronsko hrambo le 12 oseb javnega prava potrjena in veljavna notranja pravila ter le 9 od 2.756 oseb javnega prava potrjena vzorčna notranja pravila. Prav tako je stanje porazno tudi pri zasebnih organizacijah, le 23 od 168.683 pravnih oseb zasebnega prava ima potrjena notranja pravila (73.276 gospodarskih družb in 95.407 samostojnih podjetnikov) (Ajpes, 2019; Horjak, 2019). Tudi v letu 2020 bi utemeljeno pričakovali, da bo 14 let od sprejetja predpisov več oseb javnega prava potrdilo notranja pravila in vzpostavilo s predpisi usklajeno hrambo dokumentov v papirni obliki. Podatki (tabela 1) kažejo, da je notranja pravila do 24. 11. 2020 potrdilo le 26 oseb javnega prava. V upadu glede na leto 2019 je število potrjenih notranjih

pravil pri gospodarskih subjektih, kar je pričakovati, glede na to, da novela ZVDAGA-A (Ur. list RS, št. 51/2014) oseb zasebnega prava ne zavezuje k pripravi in potrditvi notranjih pravil, pa tudi glede na dejstvo, da se sodna praksa v 14 letih ni izoblikovala in bi podkrepila potrebo po vzpostavitvi s predpisi usklajene hrambe dokumentov v digitalni obliki.

Z lastno empirično raziskavo med organizacijami v Sloveniji smo ugotovili, da se po mnenju večine vprašanih investicija v uvedbo s predpisi usklajene hrambe dokumentov v digitalni obliki v Sloveniji poveča za več kot 40 %. Največjo oviro za uvedbo predstavljajo finančne investicije in pomanjkanje znanja, človeških virov za pripravo notranjih pravil in implementacijo v procese. Polovico vprašanih meni, da oviro za uvedbo s predpisi usklajene hrambe v procese podjetja predstavljajo kompleksni in s predpisi določeni pogoji za pripravo notranjih pravil ter pomanjkanje sodne prakse.

3 Zaključek

Hramba dokumentov v digitalni obliki in brezpapirno poslovanje v delovnih procesih je področje, ki pozitivno doprinaša k trajnostnemu poslovanju organizacije in varovanju okolja. To je še posebej pomembno ob dejstvu, da je svetovna letna poraba papirja na prebivalca v porastu (od leta 1950 do 2000 je porasla kar za šestkrat) in znaša v povprečju 220 kg na prebivalca (Dinos, 2011). Za eno tono papirja je potrebnih 17 dreves (SIQ, 2020). Postopno zmanjševanje tiskanja dokumentov doprinaša k zmanjšanju CO2 emisij, s tem pa k zmanjševanju onesnaževanja in predstavlja ključni pogoj za trajnostno poslovanje organizacij in varstva okolja.

Z raziskavo smo ugotovili, da je organizacijam v Sloveniji potrebno zagotoviti okolje, ki bo pospešilo uvedbo s predpisi usklajene hrambe dokumentov v digitalni obliki in prehod na brezpapirno poslovanje. Predpisi za uvedbo hrambe dokumentov v digitalni obliki so v Sloveniji kompleksni, povezani z dodatnimi investicijami, kar ovira njeno vzpostavitev. Zakonodajalcu predlagamo oceno obstoječih predpisov in poglobljeno raziskavo med osebami javnega in zasebnega prava, ki podaja širši vpogled v proučevano tematiko in v praksi spodbudi uvedbo s predpisi usklajene hrambe dokumentov v digitalni obliki.

4 Literatura in viri

Ajpes. (2019). Poslovni register Slovenije v letu 2019. Pridobljeno 12.1.2021 iz https://www.ajpes.si/Registri/Poslovni_register/Porocila

Dinos. (2011). Star papir. Novo upanje. Pridobljeno 15.2.2021 iz https://ebm.si/zamedije/Gradivo_za_medije17022011.pdf.

Evropski parlament. (2020). Resolucija Evropskega parlamenta z dne 13. novembra 2018 o digitalizaciji za razvoj: zmanjševanje revščine s tehnologijo (2018/2083(INI)) (2020/C 363/04). UL EU, C363/27.

Gospodarska zbornica Slovenije. (2019). Podjetja in digitalizacija. Pridobljeno 12.1.2021 iz <https://www.gzs.si/Portals/SN-informacije-Pomoc/Vsebine/GG/2019/2019-november/GG-DIG%2011%202019%20low%20rez.pdf>.

Horjak, M. (2015). Implementacija zahtev elektronske hrambe dokumentov – prizadevanja in izkušnje država. IBS, 5 (4).

Horjak, M. (2019) Management and organization of e-charges of documents - education of e-child and the impact of regulations for decision in organizations = Management in organizacija e-hrambe dokumentov - urejenost e-hrambe in vpliv predpisov na odločanje v organizacijah. V: WEIS, Lidija (ur.), KOVAL, Viktor (ur.). Proceedings of the 1st International Scientific Conference Eastern European Conference of Management and Economics, May 24, 2019. Ljubljana: Ljubljana School of Business. 2019, str. 152-158.

Houghton, B. 2016. Preservation Challenges in the Digital Age. D-Lib Magazine, 22 (7-8), str. 1-10.

Kopa. (2019). Z urejeno digitalizacijo do točnih, ažurnih in dostopnih informacij. Pridobljeno 15.2.2021 iz <https://www.gzs.si/Portals/SN-informacije-Pomoc/Vsebine/GG/2019/2019-november/GG-DIG%2011%202019%20low%20rez.pdf>

Obrtna zbornica Slovenije. 2018. 16.forum obrti in podjetništva. Pridobljeno 15.2.2021 iz https://www.ozs.si/datoteke/obrtnik/odprto/Obrtnik_2018_6/Obrtnik_2018_6.pdf.

Petkovšek, N. (2018). Poročanje o družbeno odgovornem poslovanju je prednost. Pridobljeno 24.11.2020 iz <https://matpro.gzs.si/Portals/206/trajnost%20je%20prednost.pdf>.

Rejc Buhovac, A., Hren, A., Fink, T. Savič, N. (2019). Pridobljeno 15.2.2021 iz https://www.podjetniski-portal.si/uploads/gradiva/trajnostni_razvoj/prirocnik_trajnostne_poslovne_strategije_spirit.pdf

SIQ. 2020. Zbiranje odpadnega papirja. Pridobljeno 15.2.2021 iz <https://podpora.sio.si/zbiranje-odpadnega-papirja/>.

Tyhulu, L., Sibande, B., Zilwa, N., Langa, S., Hollis- Turner, Nruwer, P. 2015. The influence of a paperless office environment on the sustainability of the Master of the High Court in Cape Town.

Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih – ZVDAGA. Uradni list RS št. 30/2006.

Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih – ZVDAGA-A. Uradni list RS št. 51/2014.

ZAŠČITA ČLOVEŠKIH VIROV IN OHRANITEV DELOVNIH MEST V ČASU EPIDEMIJE

Katarina Adžaga Uršič, mag.posl.ved
E.R.S. Rokada d.o.o.

Povzetek

V letu 2020 smo se soočili s situacijo, kakršne ne pomnimo v svetovni zgodovini. Epidemija koronavirusne bolezni, ki je prerasla v pandemijo, je čez noč ohromila gospodarstvo v pretežnem delu sveta. Evropska unija je doživela rekorden padec industrijske proizvodnje, temu je sledil padec tudi v ostalih gospodarskih panogah, močno pa so bile prizadete tudi storitvene dejavnosti. Posledica dogajanja je bil skokovit porast števila brezposelnih in zapiranje malih podjetij. Država je priskočila na pomoč z različnimi ukrepi za zaščito človeških virov. Ukrepi so se nanašali na pomoč delodajalcem v obliki subvencij, financiranja skrajšanega delovnega časa, oprostitve prispevkov in so bili namenjeni zaščiti delovnih mest ter ohranitvi socialne varnosti državljanov.

Podjetja, ki se ukvarjajo s kadrovskim svetovanjem in managementom človeških virov, so imela v času epidemije veliko dela. Prilagoditi je bilo potrebno programsko podporo novi situaciji in zagotoviti ustrezen pretok informacij med delodajalci, delavci, Zavodom RS za zaposlovanje in Finančno upravo RS.

V prispevku bom prikazala sistem zaščite delavca na vseh ravneh poslovnega procesa - od osebne zaščitne opreme, do sistema obvarovanja delovnih mest, kot ga ureja interventna zakonodaja, saj je družbena odgovornost do zaposlenih eden od vidikov trajnostnega razvoja.

Ključne besede: Epidemija, gospodarstvo, brezposelnost, interventna zakonodaja, družbena odgovornost

PROTECTION OF HUMAN RESOURCES AND MAINTANANCE OF JOBS DURING THE EPIDEMIC

Abstract

In 2020, we have faced a situation we can not compare with anything in the world history. An epidemic of coronavirus disease that escalated into a pandemic and paralyzed the economy in the world overnight. The European Union experienced a significant drop in the industrial production, followed by a drop in other industries, and the service activities were also severely affected. This resulted in a sharp rise in the number of unemployment and the closure of

small businesses. Countries take various measures to prevent the rise in unemployment. The measures concerned assistance to employers in the form of subsidies, the financing of part-time work, exemptions from contributions, intended to protect jobs, and maintain the social security of citizens.

Companies involved in human resource consulting and human resource management had a lot of work. It was necessary to adapt the software to the new situation and ensure an adequate flow of information between employers, employees, the Employment Service of Slovenia, and the Financial Administration of the Republic of Slovenia.

I will present the system of worker protection at all levels of the business proces, because caring for employees is an important part of sustainable development.

Key words: Epidemic, economy, unemployment, intervention legislation, social responsibility

1 Uvod

V razmerah koronavirusa se je svet soočil s situacijo, ki nima primere v svetovni zgodovini. Zaradi epidemije se je kolesje gospodarstva ustavilo. Kriza je najbolj prizadela gostinstvo, turizem, trgovino, logistiko, avtomobilsko industrijo, predelovalno industrijo in storitvene dejavnosti. V krizi so se znašla tako velika, kakor mala in srednja podjetja. Omejitve pri opravljanju dejavnosti, zapiranje trgov in nagel padec prihodkov, so prisilili delodajalce v posebne ukrepe za zaščito svojih interesov in interesov zaposlenih. Nekatera podjetja so svoje dejavnosti začasno ali celo trajno zaprla, druga so jih opravljala v omejenem obsegu. Število nezaposlenih se je v Sloveniji v nekaj mesecih povečalo za 15.000 novih iskalcev zaposlitve. Države članice EU so se odločile priskočiti na pomoč z različnimi ukrepi za državljane in podjetja. Tudi Slovenija ni bila izjema in je oblikovala različne pakete protikoronskih ukrepov, ki so bili namenjeni interventni pomoči podjetjem in prebivalstvu.

V boju proti širjenju virusa je veliko vlogo dobila zaščitna oprema. Delodajalci so se po najboljših močeh borili pred vdorom virusa v podjetja in v ta namen predpisali stroge protokole ravnanja na delovnih mestih. Hkrati pa so želeli kar najbolje izkoristiti različne oblike državne pomoči, ki so bile namenjene zaščiti delovnih mest pred odpuščanjem.

2 Ukrepi Evropske unije za blaženje posledic krize

Ukrepi Eropske unije so usmerjeni na dve najpomembnejši področji. V močno podporo zdravstvenemu sistemu in v ohranjanje stabilnosti gospodarstva.

2.1 Podpora zdravstvenemu sistemu

Najpomembnejša prednostna naloga je obvladovanje krize na področju javnega zdravja ter zagotavljanje ključne opreme in zalog. Drugi poudarek je na povečanju prizadevanja v zvezi s testiranjem. V skladu s predlogom je Evropski komisiji omogočeno tudi neposredno javno naročanje v imenu držav članic. Komisija podpira svoje članice pri zagotavljanju nemotenega izvajanja cepljenja (Evropska komisija, 2020).

2.2 Podpora trgu dela

Komisija povečuje svoj odziv in predlaga vzpostavitev solidarnostnega instrumenta, t.i. instrument SURE, v višini 100 milijard evrov, ki bo delavcem pomagal ohraniti dohodek, podjetjem pa pomagal, da preživijo. Prav tako predlaga preusmeritev vseh razpoložljivih strukturnih skladov v odzivanje na izbruh koronavirusa. Ublažiti je potrebno gospodarske šoke, da bo gospodarstvo EU pripravljeno na nov zagon, ko bodo razmere spet ugodne. Da bi to dosegli, je potrebno ohraniti delovna mesta in delovanje podjetij. Vse države članice uvajajo sheme skrajšanega delovnega časa, čakanja na delo in ostalih oblik pomoči trgu dela.

Posojila bodo temeljila na jamstvih, ki jih zagotovijo države članice in bodo namenjena v področja, kjer so najbolj potrebna. Izkoristile jih bodo lahko vse države članice, vendar bodo zlasti pomembna za najbolj prizadete države.

Instrument SURE podpira sheme skrajšanega delovnega časa in podobne ukrepe za pomoč državam članicam pri zaščiti delovnih mest, zaposlenih in samozaposlenih pred odpuščanjem in izgubo dohodka (Evropska komisija, 2020).

Program SURE se nanaša tako na zaščito delovnih mest, kot tudi na pomoč podjetjem. Slovenija je prvi del pomoči v višini 200 milijonov EUR pričela črpati jeseni v letu 2020.

2.3 Podpora podjetjem

Država je v pomoč podjetjem sprejela vrsto ukrepov. Ob izpolnjevanju določenih kriterijev bo podjetjem povrnila del fiksnih stroškov, vpeljana je čakanje na delo na račun države in subvencioniranje skrajšanega delovnega časa, nadomestila plač delavcem za čas karantene in višje sile, uveljavila se je krajša bolniška odsotnost v breme ZZS. Preko SID banke so sprejeti programi financiranja podjetij. Na področju samozaposlenih je bil uveden temeljni dohodek, ter nadomestilo za čas karantene in višje sile.

3 Vpliv epidemije Covid-19 na trg dela v Sloveniji

Izbruh epidemije je povzročil strm padec gospodarske aktivnosti in s tem zmanjšanje števila zaposlenih. Znižalo se je predvsem število delavcev z začasnimi oblikami zaposlitve, povečal pa se je obseg napotitev na čakanje na delo.

3.1 Ukrepi ekonomske politike

V celi paleti protikorona ukrepov, ki jih je uveljavila vlada so vsebovane različne oblike pomoči podjetjem. Nekatero oblike so v večji meri namenjene ohranjanju delovnih mest, spet druge obstoju gospodarskih subjektov. Med ukrepi so:

- povračila nadomestil plač delavcem na čakanju,
- povračila nadomestil plač delavcem iz razloga višje sile ali odrejene karantene,
- oprostitev plačila prispevka za PIZ in hkrati obveznost izplačila kriznega dodatka zaposlenim, ki delajo,
- temeljni dohodek in oprostitev plačila prispevkov za samozaposlene,
- možnost odreditve dela s krajšim delovnim časom,
- moratorij na kredite podjetij,
- nadomestitev dela fiksnih stroškov podjetij,
- odlog plačila najemnine.

Vsi ti ukrepi so povzeti po različnih paketih protikoronskih ukrepov, ki jih je sprejela vlada RS in imajo različno dolgo trajanje.

PKP1 - temeljni dohodek za samozaposlene, pomoč pri plačilu socialnih prispevkov, čakanje na delo, krizni dodatek, pomoč upokojencem, pomoč kmetom, jamstvo za kredite.

PKP2 - državna jamstva za likvidnostna posojila, solidarnostni dodatki za različne kategorije prebivalstva.

PKP3 - likvidnostna pomoč podjetjem s hitrimi in ugodnimi posojili, subvencioniranje skrajšanega delovnega časa, subvencioniranje nadomestil za čakanje na delo, turistični boni.

PKP4 - dopolnitev ukrepov skrajšanega delovnega časa in čakanja na delo, ter odreditve karantene.

PKP5 - podaljšanje subvencioniranja čakanja na delo, podaljšanje ukrepov za samozaposlene in zvišanje temeljnega dohodka.

PKP6 - delna nadomestitev fiksnih stroškov, oprostitev plačila najemnin, poroštvena shema, odlog plačila davkov in prispevkov.

PKP7 - možnost prisilnega upokojevanja, temeljni dohodek za verske uslužbence, povečanje sredstev namenjenih zagotavljanju likvidnosti gospodarstva.

PKP8 - podaljšanje subvencioniranega čakanja na delo in prevzem dela bremena za dvig minimalne plače s strani države, solidarnostni dodatek za dijake, študente, brezposelne, vojne veterane.

Nekateri ukrepi se nadaljujejo oz. podaljšujejo, spet drugim veljavnost preneha (npr. ukrepu odreditve dela s krajšim delovnim časom, izplačevanju kriznega dodatka). Delodajalci morajo za uveljavljanje pravic iz posameznega ukrepa izpolnjevati določene pogoje (največkrat je to padec prihodkov v letu 2020, glede na leto 2019).

Vsem ukrepom ekonomske politike je skupno to, da ohranijo podjetja pri življenju. To pa bi bilo mogoče le ob pogoju, da se ohrani povpraševanje. Da bi lahko kar najbolj prispevala k temu, so podjetja spoštovala zaščitne ukrepe za svoje delavce, ter se posluževala različnih oblik državne pomoči za zaščito delovnih mest (Jadek in Pensa, 2020).

3.2 Zaščita človeških virov

Delodajalci se poslužujejo različnih ukrepov, da bi zmanjšali možnost širjenja epidemije med zaposlenimi. Med najpogostejšimi ukrepi so:

- Ustrezna medsebojna razdalja
- Omejitev druženja na delovnih mestih
- Preventivni ukrepi razkuževanja in nošenja mask na delovnem mestu
- Postavitev zaščitnih panelov
- Odreditev dela na domu
- Odreditev dela v neenakomerno razporejenem delovnem času
- Odreditev izrabe viška delovnih ur ali letnega dopusta
- Odreditev čakanja na delo doma
- Začasno znižanje plač zaposlenim (sporazum)

Vir: (Računovodski portal, racunovodja.com, 2020)

4 Praktični primer protikoronskih ukrepov v podjetju

Podjetje, ki ga bomo za naše potrebe imenovali kar Podjetje XY d.o.o., saj nas veže pogodba o nerazkrivanju informacij, deluje na področju orodjarske dejavnosti. V času epidemije je podjetje želelo minimizirati gospodarsko škodo, ki je nastajala.

Delodajalec je zavezan k zagotavljanju varnega dela svojih zaposlenih. Tudi v izrednih razmerah so delodajalci dolžni spoštovati pravice zaposlenih in se držati zakonodaje. Ob tem morajo spremljati tudi napotke NIJZ (Nacionalnega inštituta za javno zdravje). Navodila je potrebno upoštevati tudi v primeru, ko delavci izvajajo delo od doma.

Temelj varovanja zdravja pri delu je tudi Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Pravilnik o osebni varovalni opremi, 2020).

4.1 Program za preprečevanje okužb

Podjetje XY d.o.o. je pripravilo interni program za preprečevanje okužb v podjetju. Izhajali so iz priporočil NIJZ, Gospodarske zbornice, Obrtne zbornice in dobrih poslovnih praks ostalih delodajalcev.

V programu so opredelili ukrepe za nemoteno poslovanje podjetja (uvedba skrajšanega delovnega časa in čakanja na delo) in ukrepe za preprečitev širjenja okužb (zmanjševanje stikov med zaposlenimi, sezname oseb, ki delajo v ločenih skupinah, omejitev stikov preko obiskovalcev, prevoznikov, higiena zaposlenih, namestitvev razkužilnikov, sprememba urnikov prihodov, čiste in umazane poti, razkuževanje delovnih površin, higiena, obvezna uporaba mask, razkužil, rokavic, odstranitev kavomatov, zunanjih pepelnikov, protokoli ob sumu na okužbo itd.) (E.R.S. Rokada d.o.o., 2020).

4.2 Uporaba osebne varovalne opreme

Osebna varovalna oprema je namenjena delavcem, ki delajo na delovnih mestih z višjo oceno tveganja in kjer Zakon o varnosti in zdravju pri delu to predpisuje. V času epidemije, pa se je zaščitna oprema pokazala za nujno in potrebno v slehernem podjetju. Tako se je evidenci o zaščitni varovalni obutvi, čeladah, kompletom za delo na višini, varovalnim pasovom in ostalemu, pridružila še evidenca zaščitnih mask, razkužilnih sredstev, zaščitnih rokavic, vizirjev, plaščev, kap, robčkov, prevlek in množice ostalega (E.R.S. Rokada d.o.o.)

4.3 Ukrepi financiranja stroškov dela

Delodajalec se je v preteklih mesecih poslužil naslednjih ukrepov pomoči:

- Izplačilo kriznega dodatka
- Uveljavljanje skrajšanega delovnega časa (SDČ)
- Uveljavljanje nadomestila za plačo za začasno čakanje na delo doma (ČD)

b) Izplačilo kriznega dodatka

Mesečni krizni dodatek pripada delavcem v višini 200 eur mesečno in mora biti izplačan hkrati s plačo. Izračuna se glede na efektivno oddelane ure v mesecu. Pripada vsem delavcem, katerih pretekla mesečna plača ni presegala 3-kratnika minimalne plače. Krizni dodatek je oproščen davkov in prispevkov, ter se ne všteva v letno odmero dohodnine.

c) Uveljavljanje skrajšanega delovnega časa

Pred uvedbo SDČ se mora delodajalec posvetovati s sindikatom oz. pridobiti mnenje sveta delavcev.

Subvencijo za skrajšani delovni čas lahko delodajalec dobi, na podlagi prijave na javno povabilo ZRSZ. Povabilo se objavlja mesečno, zato delodajalci mesečno vlagajo nove vloge v katerih navajajo delavce in podatke, koliko ur tedensko bodo ti delali.

Obseg skrajšanega delovnega časa ne sme biti krajši od polovice polnega delovnega časa. Opredeliti je potrebno časovno obdobje, znotraj katerega bo potekalo delo s skrajšanim delovnim časom. Razporediti je potrebno delovni čas (GZS, 2020).

Dolžnost delodajalca je, da vodi evidenco o izrabi delovnega časa iz katere mora biti razviden čas prihoda in odhoda iz dela. Evidenco mora hraniti 10 let.

Pravico do te oblike subvencije imajo delodajalci, ki so vpisani v PRS pred 13. marcem 2020, ter zaposlujejo delavce na podlagi pogodbe o zaposlitvi za poln delovni čas. Velja za delodajalce, ki najmanj 10 % zaposlenim mesečno, ne morejo zagotavljati najmanj 90 % dela.

Ob uvedbi SDČ delodajalec ne sme odrediti nadurnega dela. V obdobju prejemanja subvencij in še mesec po tem, pa tudi ne sme pričeti s postopkom odpovedi pogodbe o zaposlitvi iz poslovnih razlogov za delavce, ki jim je bil odrejen SDČ. Med samim postopkom uveljavljanja SDČ mora delavcem redno izplačevati plačo in nadomestila plače.

Ukrep subvencioniranja SDČ je združljiv z ukrepom ČD.

d) Uveljavljanje nadomestila za plačo za začasno čakanje na delo doma

Vloga za začasno čakanje na delo se vloži na Zavod RS za zaposlovanje.

Pravico do uveljavljanja subvencije za čakanje na delo, imajo delodajalci katerih prihodki so v letu 2020 padli za 20 % glede na leto 2019. Korona paketi, ki so vključevali »čakanje na delo« se med seboj nekoliko razlikujejo.

Slika 1. Pregled povračila nadomestila plače delodajalcu za čakanje na delo od PKP2 do PKP8

Obdobje čakanja na delo	Ureditev v interventnem zakonu	Povračilo od ZRSZ	Zgornja meja
Od 13. marca do 31. maja 2020	ZIUZEOP (PKP2)	Bruto II	1.753,84 EUR
Junij 2020	ZIUOOPE (PKP3)	80 % bruto I	892,50 EUR
Od julija do septembra 2020	ZIUPDV (PKP4)	80 % bruto I	892,50 EUR
Oktober 2020	ZZUOOP (PKP5)	80 % bruto I	892,50 EUR
November 2020–januar 2021	ZZUOOP (PKP5) + ZIUOPDVE (PKP6)	80 % bruto I	1.753,84 EUR
November 2020–januar 2021	ZZUOOP (PKP5) + ZIUOPDVE (PKP6)	100 % bruto I	1.753,84 EUR
Februar 2021–april 2021 z možnostjo podaljšanja do 30. junija 2021		80 % bruto I	1.821,44 EUR
		80 % bruto II	1.821,44 EUR
		100 % bruto I	1.821,44 EUR
		100 % bruto II	1.821,44 EUR

Vir: ZRFR

V prvem koraku mora delodajalec vložiti na ZRSZ vlogo v osmih dneh od napotitve delavca na začasno čakanje na delo. Delodajalec mora imeti ob tem plačane vse zapadle davčne obveznosti in predložene vse davčne obračune za zadnjih 5 let, in ne sme biti v stečajnem postopku.

Pri čakanju na delo je pravica delodajalca, da lahko delavca pokliče na delo za 7 delovnih dni v mesecu.

Delodajalec delavcu odredi čakanje na delo, za katerega lahko uveljavlja delno povračilo nadomestila. Povračilo izplačanih nadomestil se uveljavlja z vlogo, ki se odda elektronsko preko portala za delodajalce na spletni strani Zavoda republike Slovenije za zaposlovanje (ZRSZ, 2020).

Delodajalec Podjetje XY d.o.o. je ugotovilo, da zaradi poslabšanja poslovnega položaja podjetja, začasno ne more zagotavljati dela za najmanj 30 % svojih zaposlenih, zato jih napoti na začasno čakanje na delo. Zavodu za zaposlovanje mora delodajalec predložiti natančne razloge za bistveno zmanjšanje obsega dela in podatek o številu delavcev, katerim dela začasno več ne more zagotavljati. Hkrati se mora zavezati k ohranitvi vseh delovnih mest delavcev, poslanih na čakanje, še najmanj za dobo 6-ih mesecev po prekinitvi čakanja.

V nadaljevanju je prikazana plačilna lista zaposlenega Janeza Novaka, ki je bil v oktobru 2020 napoten na čakanje na delo.

Slika 2: E.R.S. Rokada d.o.o.; primer plačilne liste, čakanje na delo

JANEZ NOVAK				OSNOVE DELAVCA:	
PLAČA - OKTOBER/2020				NAJNIŽJA OSN. PLAČA: 534,0100 EUR	
				RELATIVNO RAZMERJE: 1,89	
				OSNOVNA BRUTO PLAČA: 1.009,28 EUR	
				ZNESEK NA URO: 5,8005 EUR	
				DATUM ZA POSL. 4.12.1996	
				STM: 127	
				OS. OCENA: 0,00 %	
-- OSNOVA ZA BOL:	0,0				
Skupna delovna doba: 39 LET 9 MESECEV 24 DNI					
DODATEK ZA DELOVNO DOBO:		19,50 %			
OSNOVE OBRAČUNA:					
DATUM OBRAČUNA:		16.11.2020		MESEČNI FOND UR: 174	
				NADOMESTILO ZA PREHRANO: 6,12	
ŠIFRA	Naziv	URE (D)	URE (E)	BRUTO	NETO
001	REDNO DELO	88,0	0,0	612,53	425,28
K01	Začasno čakanje na delo	88,0	0,0	490,03	340,23
Skupaj :		176,0	0,0	1.102,56	765,51
Povračila stroškov v zvezi z delom in drugi osebni prejemki:					
089	POVRAČ. STROŠKOV ZA PREVOZ	0,0	0,0		77,00
095	POVR.STR.ZA PREHRANO MED	0,0	0,0		55,08
Skupaj :		0,0	0,0		132,08
Skupaj prejemki v EUR:				1.102,56	897,59
Odtegljaji vezani na plačo:					
1	ZAVAROVALNICA	KOLEKTIVNO	95		5,22
3	VZAJEMNA D.V.Z.	DODATNO	95		34,60
		PROSTOVOLJNO			
Skupaj :					39,82
Prispevki po vrstah:					
(21)	1. zdrav. zav.	6,36			70,12
(22)	2. pokoj. zav.	15,50			170,90
(23)	3. zaposlovanje	0,14			1,54
(24)	4. porodniško var.	0,10			1,10
Skupaj prispevki :		22,10		1.102,56	243,67
Dohodnina:				583,67	93,39
Prispevki na plačo:		16,10			177,51
NAKAZILO NA TR :			16.11.2020	EUR:	857,77

Vir: E.R.S.Rokada d.o.o.

5 Zaključek

Primer ponazarja prilagoditev podjetja na razmere delovanja v času epidemije. Del ukrepov je namenjen varovanju zdravja na delovnem mestu, torej fizični zaščiti delavca, del pa ohranitvi samih delovnih mest, ohranitvi zaposlitev delavcev in posredno tudi obstoju delodajalca.

Med množico ukrepov, ki jih je v zadnjih mesecih sprejela država sem predstavila ukrepe, ki se jih je poslužilo podjetje iz orodjarske dejavnosti. Uporaba osebnih zaščitnih sredstev je pripomogla k ohranjanju zdravja med zaposlenimi, odločitev za skrajšani delovni čas in za ukrep čakanja na delo, pa je zagotovila manjšo gnečo na delovnih mestih, lažje prilagajanje

manjšemu obsegu dela in naročil, ter manjšim stroškom dela delodajalca v teh težkih pogojih in ohranitvi vseh delovnih mest v podjetju. Izplačilo kriznega dodatka pa je bilo po zakonu obvezno in je bilo usmerjeno v pomoč zaposlenim z nižjimi dohodki.

6 Literatura in viri

E.R.S Rokada d.o.o. (2020). Podjetje za informacijski inženiring, interno gradivo »Osebna varovalna oprema« in »Plače«

Evropska komisija (2020). Sporočilo za medije. Pridobljeno 15.12.2020 iz https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sl/ip_20_582

Gospodarska zbornica Slovenije (2020). Poslovni nasveti. Pridobljeno 16.11.2020 iz <https://www.gzs.si/koronavirus/vsebina/Delovna-zakonodaja/Arhiv/Va%C5%A1a-vpra%C5%A1anja-in-odgovori#109388799-ali-lahko-v-podjetju-damo-nekaj-delavcev-na-akanje-in-za-nekatere-delavce-uporabimo-ukrep-skrajanega-polnega-delovnega-asa>

Odvetniška pisarna Jadek & Pensa (2020). Pridobljeno 08.11.2020 iz <https://jadek-pensa.si/pkp6-aktualni-ukrepi-za-delodajalce/>

Pravni red RS (2020). Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu. Pridobljeno 15.12.2020 iz <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=DRUG310> oz. (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV5922>

Racunovodja.com (2020). Portal za računovodstvo. Pridobljeno 01.02.2021 iz https://www.racunovodja.com/clanki.asp?clanek=11200/Ukrepi_delodajalca_zaradi_siritve_koronavirusa

Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje (2020). Pridobljeno 05.09.2020 iz <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MDDSZ/Ukrep-cakanje-in-skrajsani-delovni-cas.pdf>

Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije (2021). Pridobljeno 15.05.2021 iz <https://www.revijaiks.si/2020/COVID-19/Davscine/clanek/5797992/pkp8-cakanje-na-delo-krizni-dodatek-kratkotrajna-bolniska-odsotnost-in-delo-na-domu>

Viktor Stare, mag.
Šolski center Kranj

Povzetek

Namen prispevka je določiti pomen umeščanja poslovanja slovenskih podjetij v mednarodne okvire. Svet se s pojavom globalizacije iz dneva v dan zmanjšuje oziroma razdalje med posameznimi predeli so vse krajše in hitreje. Tako miselnost, da bi lahko uspešno poslovalo domače podjetje izključno na omejenem slovenskem prostoru, ne drži več. Vstop v mednarodno tekmo pa za sleherno podjetje prinaša za seboj tudi velike spremembe, tako na nivoju načina poslovanja podjetja, kot prav tako potrebo po poznavanju specifičnosti okolja v katerega podjetje vstopa oziroma se v tem okolju poskuša predstaviti v najboljši luči. Vse to pomeni, da ni možno zgolj razširiti obsega poslovanja izven domačih okvirov brez ustrezne strokovne proučitve tujega trga, ustrezne analize SWOT analize ter predvsem ugotoviti ali podjetje sploh razpolaga z ustreznimi resursi, ki bi mu omogočili enakovredno tekmo z močnejšimi tujimi akterji v širšem mednarodnem prostoru.

Ključne besede: mednarodno poslovanje, globalizacija, strokovna analiza

SLOVENIAN ENTERPRISES – ITS ORIENTATION IN INTERNATIONAL BUSINESS

Abstract

The purpose of this paper is to determine the importance of positioning Slovenian companies' operations in international contexts. With the advent of globalization, the world is diminishing day by day, and distances between regions are becoming shorter and faster. The mentality that a successful domestic business could exclusively operate in a limited Slovenian area no longer holds true. Entering into an international race, for each company, brings with it major changes both at the level of the way the company operates, as well as the need to know the specifics of the environment into which the company enters or tries to present itself in that environment in the best light. All this means that it is not possible to simply expand the scope of business outside the domestic context without proper professional study of the foreign market, an adequate SWOT analysis and, above all, to determine whether it has at its disposal adequate resources to enable it to compete with stronger foreign players in the wider international space.

Key words: international business, globalization, expert analysis

1 Uvod

Prispevek je osredotočen na ugotavljanju absolutne povezave med domačimi podjetji in njihovo usmeritev v poslovanje na širšem mednarodnem parketu. Živimo namreč v hitro spreminjajočem se in dinamično razvijajočem se svetu. Dnevno se srečujemo s pojavom globalizacije, tako mi potrošniki, kot slovenska podjetja, ki se spopadajo s pojavom pospešene internacionalizacije in tudi liberalizacije poslovanja, ki vedno bolj dosega svetovne razsežnosti poslovanja.

Globalizacija s svojimi strukturnimi spremembami in liberalizacija svetovne trgovine sta prodrli praktično že skoraj v vse države sveta oziroma v njihova gospodarstva. S pojavom globalizacije je svet postal globalni trg, kot najširše možno makrookolje, ki državam in njihovim gospodarstvom (podjetjem) ponuja ogromne možnosti za izkoriščanje njihovih konkurenčnih prednosti na eni strani, hkrati pa gre za zelo zapleteno in občutljivo področje glede pravilne izbire strategij nastopa na globalnem trgu. Globalizacija namreč močno spreminja način in vrste konkuriranja oziroma način oblikovanja konkurenčnih prednosti, pri čemer morajo podjetja vzpostaviti prilagojene lastne strukture, procese, postopke in sisteme, ki so povezani z zunanjim okoljem («Misli globalno, deluj lokalno, živi globalno.» »Bistvo mednarodnega poslovanja je kultura.« Geert Hofstede, 1994)

1.1 Konkurenčni boj je hud in neizprosni

Danes je v mednarodni menjavi udeleženi več kot 150 od približno 198 mednarodno priznanih držav. Med temi državami sicer obstajajo velike družbenoekonomske in kulturne razlike, zato imajo te države posledično seveda tudi različne sisteme mednarodnega poslovanja. Države pridobivajo koristi iz mednarodne menjave na temelju njihovih absolutnih in relativnih prednosti, kar jim zagotavlja konkurenčno prednost in specializacijo v mednarodni trgovini. Ne sme pa se spregledati dejstva, da se dejavniki sodobnih primerjalnih prednosti posameznih nacionalnih gospodarstev in gospodarskih sektorjev stalno spreminjajo in ne temeljijo več samo na geografski legi države, njenih naravnih bogastvih in razpolaganju s ceneno delovno silo.

Ravno nasprotno: dejavniki, ki so najpomembnejši za konkurenčno prednost v večini gospodarskih panog, niso podedovani, ampak se ustvarjajo v vsaki državi s procesi, ki se precej razlikujejo med posameznimi državami in gospodarskimi panogami. Tako so številne, predvsem manjše države, kot so Tajvan, Singapur, Hongkong v zadnjih desetletjih zaradi globalizacijskih procesov temeljito spremenile svojo gospodarsko strukturo in prešle iz delovno intenzivne proizvodnje k sodobnim inovacijskim in informacijsko intenzivnim tehnologijam, kar jim omogoča visoko konkurenčno prednost na svetovnem trgu. V takih razmerah so torej vir konkurenčnih prednosti inovacije na področju managementa, trženja ter

sodobnih oblik in tehnik prodaje. Taka gospodarstva lahko svojim odjemalcem in potrošnikom ustvarjajo in ponujajo dodano vrednost predvsem na podlagi znanj ter na podlagi diferenciacije svojih proizvodov in storitev.

Izbira blaga na trgovinskih policah je vedno večja in tudi izvorno zelo raznolika, saj prihaja iz različnih koncev sveta. Kaj pa naš pogled iz nasprotne smeri? Ali je kupcem na drugih koncih sveta prav tako omogočen nakup naših produktov in pod kakšnimi pogoji ali je ta pojav globalizacije zgolj enosmeren? Odgovor na zastavljeno vprašanje je ravno bistvo mednarodnega poslovanja v mednarodnem okolju, kateremu pomen strmo narašča. Tako smo dnevno priča strmemu naraščanju ponudbe blaga in storitev vedno novih in novih ponudnikov, ki so zelo razdrobljeni iz različnih predelov sveta – predvsem iz do sedaj nepoznatih držav, ki se trudijo svetu pokazati v vlogi ponudnika lastnih produktov, ki so cenovno, kakovostno predvsem pa uporabno enaki, če ne že boljši od produktov uveljavljenih svetovnih gospodarskih velesil in to v smeri postati potrošniku naklonjen ponudnik produktov.

Ponudba potrošnikom se s pojavom globalizacije, kar je posledica vedno večjega deleža poslovanja v mednarodnem okolju, stalno povečuje in to v vedno večji stopnji ter tudi sam izbor produktov je vedno večji ter pestrejši in to predvsem iz naslova njihovega izvora. Sodobna ekonomija je tisto gonilo, ki po eni strani omogoča družbi nek trajnostni razvoj, po drugi strani pa se v globalnem svetu povečuje medsebojna soodvisnost. Ob tem je tudi opazno, da je ravno pojav globalizacije razlog za povečevanje razlik v razvitosti tako držav med seboj, kot tudi posameznih regij znotraj posamezne države.

Poslovanje v širšem mednarodnem okolju predstavlja izjemno živahno panogo. Vedno znova zahteva nekaj več – nekaj novega. Oblikovanje tržno zanimivega proizvoda, ki po eni strani upošteva želje kupcev, ter je po drugi strani proizveden v okviru poslovno sprejemljivih stroškov, predstavlja za podjetje izredno zahtevno nalogo, ki pa je ključna za dosego poslovnega uspeha sleherne poslovne ideje vsakega podjetja (Novel, 2008, 141).

Zabukovec Baruca (2011, 17) izpostavlja ostro konkurenčno zasičenost trga, kar predstavlja podjetjem vse težje pogoje doseganja ugodnih poslovnih rezultatov. Da je sedanje stanje trgov zelo zapleteno in zasičeno, pa v veliki meri doprinesejo ključni akterji poslovanja, kot so način delovanja okvirne politike cenovne elastičnosti povpraševanja, načini oblikovanje končnih prodajnih cen, načini segmentiranja ponudbe po raznih kriterijih ter predvsem raziskovanje poslovnih in osebnih navad potrošnikov.

Podjetja morajo stalno vlagati v vzdrževanje in ohranjanje doseženega lastnega tržnega položaja v panogi, ter skrbeti za dnevno oblikovanje dodatnih ponudb ter posledično dodatnih konkurenčnih prednosti. Šuligoj (2011, 78–89, 129–134) pravi, da obstaja tesna vez med

inovativnostjo oziroma izvirnostjo poslovanja slehernega podjetja, z njegovo poslovno kulturo oziroma njegovim načinom organiziranosti oziroma načinom delovanja.

2 Mednarodno okolje

Sodobno svetovno gospodarstvo predstavlja tip odprtega gospodarstva. Zaznamovan je tako s pojavom globalizacije trgov, krepitve tržne moči, z interesi multinacionalnih korporacij, liberalizacije mednarodne trgovine, razvojem novih tehnologij in postopkov, hiperkonkurence, medmrežja in informacijske tehnologije ter pospešene internacionalizacije podjetij.

Hiter in dinamičen tok proizvodov in storitev, inovacij, tehnološkega in informacijskega znanja med posameznimi državami, predstavlja značilnosti sodobne mednarodne menjave. Svet namreč postaja vse bolj povezan in soodvisen. Današnja ponudba blaga, storitev in znanj, se je v zadnjem desetletju oziroma še bolje povedano, v zadnjih zgolj nekaj letih na svetovnem trgu izjemno povečala, saj so se s pojavom globalnega trga pojavile kot ponudnice številne nove države in številna, doslej neznana podjetja, kar ustvarja dodatno ponudbo izdelkov na trgih, krepitev mednarodne konkurence in zasičenost trgov.

Moderna tehnologija in znanje sta razloga, ki privedeta do izdelave velikega števila skoraj enakih proizvodov, med katerimi skoraj ni opaziti razlike. Mednarodno poslovanje tako dobiva vedno večji pomen in realno je pričakovati, da se bo dinamika poslovanja v mednarodnem okolju le še stopnjevala in povečevala. Proces intenzivnega vključevanja držav v mednarodno menjavo in v svetovne tržne trende je temeljni generator gospodarskega razvoja, bogastva, blaginje in zaposlenosti. Že leta 1776 je Adam Smith v svoji knjigi Bogastvo narodov (*Wealth of Nations*, leto) postavil temelje ekonomski znanosti in pomenu mednarodne trgovine z argumentacijo, da države medsebojno trgujejo zato, ker jim to prinaša koristi.

Vključevanje v mednarodno menjavo in svetovne smernice je še posebej pomembno za majhne države, kakršna je tudi Slovenija. Velja pravilo, da čim manjša je država, tem bolj je razvojno odvisna od vključevanja v mednarodno menjavo. To potrjujejo tudi deleži v BDP naše države, ki predstavljajo več kot polovico ustvarjenega v poslovanju s tujimi podjetji. To potrjuje dejstvo, da si država le s poslovanjem preko svojih državnih meja lahko zagotovi ekonomsko učinkovitost in konkurenčnost. Kot smo dejali, je danes v Sloveniji delež izvoza in uvoza v bruto družbenem proizvodu več kot 50-odstoten. Mednarodna menjava Slovenije je geografsko relativno močno koncentrirana, saj v države članice Evropske unije izvozi več kot 70 odstotkov in uvozi iz njih približno 77 odstotkov blaga in storitev. Tudi vključevanje vedno večjega števila slovenskih podjetij v mednarodno poslovanje je danes nujnost. Se pravi, da je za uspeh poslovanja slovenskih podjetij ključnega pomena dejstvo, da si od samega pričetka poslovanja, kot ključni cilj zastavijo pridobivanje tujih partnerjev in posledično širjenje obsega poslovanja preko državnih meja. Pisati povsod odstotek ali %.

Internacionalizacija poslovanja slovenskih podjetij, tako velikih kot majhnih in srednje velikih (predvsem zadnjih dveh), je za njihovo preživetje skoraj edina možnost. Danes niso več najpomembnejše samo tiste odločitve, na katerih trgih bo podjetje prodajalo oziroma na katere bo izvažalo svoje izdelke ali storitve, ampak predvsem kdaj oziroma kako hitro se bo vključilo v mednarodno poslovanje.

Z vključevanjem v mednarodno poslovanje pa se podjetje nujno srečuje z neznanim in nepredvidljivim tujim okoljem, katerega poznavanje in analiza sta pomembna sestavna dela internacionalizacije podjetja. Gre za specifično področje tujega poslovnega okolja, drugačnih poslovnih in kulturnih navad oziroma poslovnih običajev. Tuje okolje je največkrat sociološko, kulturološko in ekonomsko tako drugačno od domačega okolja, da morajo podjetja obvezno poznati temeljna načela vstopanja, nastopanja in obnašanja na tujih trgih, kar pa je nemogoče brez ustreznega znanja. Gre za specifična in interdisciplinarna tržna ter ekonomska znanja, ki jih morajo obvladovati vsi zaposleni v mednarodnem poslovanju. Gre tudi za obvladovanje nove dimenzije poslovne kulture podjetij. Ravno ta specifična in interdisciplinarna tržna ter ekonomska znanja so dejavnik in gibalno razvoja, konkurenčnosti in uspešnega nastopa podjetij na tujih trgih.

Današnje razvite družbe so informacijske družbe, kar pomeni, da so hitro pridobivanje, obvladovanje, posedovanje in strokovna uporaba informacij postali najpomembnejši parametri poslovnega uspeha. To pa lahko obvladujejo le tisti zaposleni, ki se nenehno izobražujejo in strokovno usposabljujejo in tako pridobivajo nova znanja ter jih akumulirajo. V tej smeri govorimo o permanentnem izobraževanju ter izpopolnjevanju. Z gotovostjo lahko zatrdimo, da je znanje danes v mednarodnem poslovanju najpomembnejša konkurenčna prednost. Takšne spremembe so spremljale spremenjeno strukturo bogastva, ki ga danes sestavlja predvsem človeški kapital in ne več naravni ali fizični viri. Danes tvori neoprijemljivo bogastvo, torej človeški kapital, znanje kar 80 odstotkov vsega bogastva v razvitem svetu. Celotno v deželah v razvoju tvori že skoraj polovico le-tega. Neoprijemljivi kapital pa je v bistvu izobraževanje. Znanje je tudi edina konkurenčna prednost, ki se z uporabo krepi, ne pa zmanjšuje. Pridobivanje ustreznih znanj iz področja mednarodnega poslovanja pa je sigurno v prvi meri namenjeno tako podjetjem, ki so pred dilemo, kako pričeti s poslovanjem na tujem trgu, s tujimi partnerji, namenjena je tudi vsem tistim zaposlenim v takih podjetjih, ki se dnevno srečujejo s konkretnimi problemi iskanja novih potencialnih trgov, obvladovanja obstoječih tujih trgov, pridobivanja kupcev ter z operativnimi problemi izvoza in uvoza.

Zaposleni v podjetjih, ki mednarodno poslujejo, morajo pridobiti koristne napotke in smernice za pridobitev ustreznih odgovorov na vprašanja, zakaj je vključevanje podjetij v mednarodno menjavo tako pomembno, in tudi predvsem olajšati razumevanje vzrokov za nujnost take poslovne odločitve. V globalizaciji neizobraženi neizpodbitno izgubljajo, medtem ko

izobraženi, visoko usposobljeni dobivajo več in posledično se njihove medsebojne razlike zgolj povečujejo. Podobno velja tudi za same države, saj je izmerljiv podatek, da je ravno pojav globalizacije povzročil povečevanje razlik v razvitosti med državami, kar pomeni, da so bogatejše države postale še bogatejše, revnejše pa še bolj revne oziroma osiromašene. Znanja in veščine za obvladovanje mednarodnega poslovanja podjetja so pomemben in ključni parameter, ki slovenskim malim in srednjim podjetjem pomaga izkoristiti priložnosti, ki jih ponujajo svetovni trg in globalizacijski procesi. Mala in srednja podjetja, ki vstopajo na tuje trge, se morajo zavedati, da bodo brez izobraženih zaposlenih v sodobnih globalizacijskih procesih samo izgubljala.

Eden večjih problemov slovenskih podjetij je na ravni strokovne usposobljenosti njihovih zaposlenih. Tako zaposleni pogosto zelo ozko razumejo procese mednarodnega poslovanja oziroma poznajo samo tiste faze delovnega procesa, za katero so bili pravzaprav sprejeti na delovno mesto. Znanje zaposlenih bi obvezno moralo biti širše in kompleksnejše. Več, kot bodo zaposleni vedeli o temeljih mednarodnega poslovanja, tem bolje bodo usposobljeni za delo na tem področju. Za uspešnost in kreativnost zaposlenega na področju mednarodnega poslovanja v podjetju ni dovolj, da pozna aktivnosti in procese, ki se že dogajajo, ampak mora biti usposobljen tudi za to, da bo razumel, zakaj se svet vrti tako, kot se. To pa je mogoče le, če poznamo tudi zakonitosti mednarodnih ekonomskih odnosov. V grobem bi morali zaposleni poznati vsaj proces mednarodnega poslovanja. Sodobno izobražen delavec v mednarodnem poslovanju bi moral znati ne samo dobro operativno prodajati izdelke ali storitve, ampak bi moral poznati in obvladovati osnovne instrumente mednarodne menjave. Znati bi moral samostojno opravljati vsa tista opravila in samostojno sprejemati vse tiste odločitve, ki bistveno prispevajo k sodobni kreaciji poslovanja podjetja na tujih trgih, tako na področju tehnologije mednarodnega trženja kot pri poznavanju izračuna tržnega potenciala, optimalnega načina vstopa podjetja na tuji trg, prodajnega postopka in poslovnih pogajanj, sklepanja pogodb in zavarovanja poslovnih ter plačilnih rizikov.

Domače slovensko okolje ne deluje vedno najbolj stimulatивно in ustvarjalno na zaposlene, udeležene v mednarodnem poslovanju, medtem ko je mednarodno okolje izrazito drugačno, zahtevno, konkurenčno, s popolnoma drugačnimi pravnimi in tržnimi mehanizmi in zahteva popolnoma drugačno znanje in veščine. Veliko učbenikov in knjig s področja mednarodnega poslovanja je namenjenih strokovni javnosti in študentom, zato so zaposlenim v podjetju velikokrat težko razumljivi. Premalo je v njih razlage praktičnih problemov, s katerimi se dnevno srečujejo zaposleni v podjetjih, ki pa bi jim prišle še kako prav ravno pri poslovanju s tujimi poslovnimi partnerji.

Poslovanje v mednarodnih okvirih postaja vedno bolj pomembno in realno je pričakovati, da se bo dinamika poslovanja v mednarodnem okolju le še stopnjevala in povečevala. Način poslovanja se v sodobnem svetu stalno spreminja z zelo visoko stopnjo dinamike, kar za

seboj pritegne zgolj uspeh poslovanja za tista podjetja v mednarodnih okvirih, ki so na to hitro dinamiko spreminjanja poslovanja pripravljena in se predvsem tega tudi zavedajo ter so temu dejstvu namenila začrtane lastne strategije svojega poslovnega razvoja, katere dnevno dosledno upoštevajo in jih izvajajo, ter se trudijo biti vedno boljša, bolj produktivna in gospodarsko uspešnejša. Ta njihova naravnost, na doseganju vedno boljših poslovnih rezultatov, je usmerjena na stalnem finančnem vlaganju v doseganju vedno večje stopnje inovativnosti ter tržne usmeritve, kar v glavnem pomeni upoštevati potrebe kupcev oziroma povpraševalcev, kar predstavlja eno od največjih vrednot podjetja in je posledično izrazito usmerjeno v globalni tržni prostor.

Pojav globalizacije ni nek počasen proces, ki le s težka prodira v naš vsakdan, temveč gre za resnično hitro in zelo prodirajoče dejstvo, katerega ne moremo dejansko ustaviti oziroma se zoper njega boriti. Gre za nepovraten, naporen in kompleksen proces, ki vedno bolj ločuje zmagovalce od poražencev, a jih hkrati tudi nagraduje za svoje uspehe, tržno usmerjeno delovanje in izkoriščanje poslovnih priložnosti in izzivov v svojo prid. Poznana so nam dejstva, ki po eni strani izražajo neko pozitivno interakcijo pojavu globalizacije in sicer v smeri, da pojav globalizacije vsem nam omogoča hitro in predvsem zanesljivo izmenjavo npr. informacij oziroma podatkov iz različnih koncev sveta – npr. preko video konferenc ...

Opazno pa je dejstvo, da se iz dneva v dan vedno bolj, kot rezultat pojava globalizacije razlike v razvitosti med državami povečujejo, kar pa sigurno predstavlja negativno konotacijo pojava globalizacije. Svet se hitro spreminja in postaja vedno bolj soodvisen – medsebojno soodvisen. Vir

2.1 Cilji in namen mednarodnega poslovanja

In kaj vse vključuje pojem mednarodno poslovanje in kaj so njegovi cilji oziroma namen? Sigurno se sem umeščajo vse poslovne aktivnosti in transakcije, ki potekajo preko državnih meja v širše poslovno okolje. Po drugi strani pa se med cilje mednarodnega poslovanja v največji meri uvrščajo možnosti zadovoljevanja potreb svetovnih potrošnikov, podjetij in tudi posameznih držav. Mednarodno poslovanje vključuje za lastno zmožnost aktiviranja predvsem njegovo značilno in tradicionalno poslovno aktivnost, kamor uvrščamo konkretni izvoz in uvoz blaga, kot tudi storitev.

Pomen internacionalizacije celovitega poslovanja še kako očitno intenzivno širi in opazen trend širitve se obeta tudi v prihodnje. Stopnja širitve navedenega pojava se v zadnjih letih krepi, kot se krepijo tudi druge poslovne aktivnosti v mednarodnem poslovanju. Mednje uvrščamo tako neposredne tuje investicije, različne pogodbene oblike mednarodnega poslovanja, kamor uvrščamo množičen pojav franšiz, joint ventures ipd. ter tudi širitev

raziskovalno-razvojnih, proizvodnih, kreatorskih, oblikovnih, skladiščnih, distribucijsko-logističnih in tudi drugih poslovnih aktivnosti v mednarodni tržni prostor.

Zavedati pa se je potrebno, da mednarodno poslovanje ne predstavlja samo prenosa ali direktne preslikave poslovnih aktivnosti iz domačega poslovnega okolja, temveč je širše mednarodno okolje poslovanja veliko bolj zahtevno, kompleksno in tudi specifično, saj poteka v različnih in predvsem drugačnih kulturoloških, jezikovnih okoljih, ki imajo hkrati tudi svoja različna poslovna tolmačenja, razumevanja in tudi pričakovanja.

2.2 Pomen mednarodnega gospodarstva za domača podjetja

Podatek glede deleža izvoza v slovenskem BDP nam prikazuje veliko stopnjo vpetosti našega gospodarstva v mednarodno okolje, kar je v povezavi tudi z velikostjo samo države. Pri opredelitvi velikosti neke države moramo upoštevati več kriterijev: površino države, število prebivalstva, kupno moč, BDP na prebivalca, višino BDP, delež v svetovni trgovini. Poleg navedenih kvantitativnih kriterijev pa upoštevamo tudi kvalitativne kriterije, ki prav tako vplivajo na samo umestitev neke države v lestvico velikih oziroma majhnih držav. Med navedene kriterije tako uvrščamo: status moči in vpliva neke države v mednarodnih odnosih, stopnjo gospodarske razvitosti, njihovo samostojnost in neodvisnost ter povezovalne oz. integracijske težnje.

Intenzivnost in učinkovitost mednarodne menjave oziroma mednarodnega poslovanja pa sta odvisna predvsem od svobodnega pretoka blaga in storitev med državami, kar je v zadnjem obdobju omogočila pospešena liberalizacija mednarodne menjave. To pomeni, da v trgovanju med posameznimi državami ni carinskih ali kakšnih drugih administrativnih ali finančnih ovir - primer za to je mednarodna menjava med državami članicami Evropske unije.

Razmah mednarodne menjave je omogočil tudi izredno hiter razvoj znanosti, tehnike in informacijske tehnologije, ki se je začel po drugi svetovni vojni. Med največje spremembe, do katerih je prišlo v tem obdobju, lahko štejemo tudi padec Berlinskega zidu, preobrazbo bivših socialističnih držav v tržna demokratična gospodarstva, konec hladne vojne itd.

Bolj ko države med seboj intenzivirajo medsebojno trgovanje, večje koristi in blaginjo imajo. Zakaj imajo večje koristi? Koristi od mednarodnega poslovanja imajo zaradi izkoriščanja svojih absolutnih in relativnih primerjalnih prednosti, kar jim zagotavlja konkurenčno prednost in specializacijo. Mednarodna menjava pomembno vpliva na rast bruto domačega proizvoda (BDP) posamezne države, višji BDP pa pomeni povečanje narodnega bogastva države, višjo stopnjo zaposlenosti, blaginjo ter višji življenjski standard za njene prebivalce. Vključevanje v mednarodno poslovanje in vedno večja liberalizacija mednarodne trgovine v zadnjih nekaj letih sta omogočila razvoj in povečanje BDP tudi večini evropskih držav, tako

velikim kot tudi majhnim. Mednje prištevamo tudi Slovenijo: BDP/prebivalca se je v Sloveniji povečal z 10.379 EUR v letu 2001 na 17.870 EUR v letu 2011. Enako velja za pospešen gospodarski razvoj Kitajske, Indije in drugih azijskih držav. Danes že veliko številu držav ustvari več kot polovico svojega BDP z vključevanjem v mednarodno poslovanje.

Za samo gospodarsko aktivnost posamezne države pa sta glede na pomen zunanje trgovine in njene vloge v mednarodnem poslovanju opazni dve osnovni težnji:

- z gospodarskim razvojem posamezne države, ne glede na velikost, tendenčno narašča delež v zunanjo trgovino usmerjenega gospodarstva;
- delež izvoza in uvoza v BDP neke države ter njen izvoz na prebivalca je tem večji, čim manjša je država.

Tako navedena kriterija jasno potrjujeta veliko usmeritev oziroma odvisnost slovenskega gospodarstva od širšega mednarodnega okolje. Dejstvo je, da je odvisnost od svetovnega trga za majhno državo zgolj prednost, ki prinaša oziroma spodbuja razvoj, višjo produktivnost in konkurenčnost ter posledično zagotavlja višji življenjski standard prebivalcev države.

Po drugi strani pa je slovensko gospodarstvo relativno slabo diverzificirano in tudi preskromno prisotno na strateških in hitro rastočih svetovnih trgih kot so trgi ZDA, države BRIC (Brazilija, Rusija, Indija, Kitajska) in tudi drugih pomembnih hitro rastočih svetovnih trgih, kamor sigurno uvrščamo hitro rastoče trge Arabskega polotoka. Dejstvo namreč je, da je slovensko gospodarstvo majhno in posledično zelo ranljivo in to predvsem in pozicije visoke stopnje odvisnosti našega gospodarstva od širšega svetovnega gospodarstva. V tej korelaciji si mora Slovenija kot relativno majhna svetovna ekonomija stalno prizadevati za nadaljnje povečevanje svojega izvoza, ki je eden od glavnih generatorjev gospodarske rasti, zaposlovanja in dvigovanja celovite konkurenčnosti države v mednarodnem tržnem prostoru.

Potrebno si je stalno prizadevati za njegovo večjo diferenciacijo (predvsem je izvoz usmerjen v sedaj »širši domači trg držav EU«, saj Slovenija izvozi na trge držav EU več kot 75 % vseh svojih izdelkov, slabo in premalo, predvsem glede na svetovne razvojne trende in globalizacijske procese, pa so slovenska podjetja zastopana na strateško pomembnih svetovnih trgih (ZDA, Japonska, Kitajska, Južna Amerika, Brazilija, Mehika, Turčija. Na svetovnem trgu se namreč krepi ponudba izdelkov, ki prihajajo v vedno večjih količinah iz držav s hitro rastočim gospodarstvom, kot so Brazilija, Indija, Kitajska, Južna Koreja in Turčija. Tu tudi nastajajo nova svetovna multinacionalna podjetja, ki imajo ambicije stopiti med vodilna v svojih industrijskih segmentih.

3 Zaključek

Kot odgovorno gospodarstvo, katero v zadnjem obdobju dosega nadpovprečne stopnje rasti, si sigurno želimo, da bi bilo med zmagovalci v globalizacijskih procesih čim večje število slovenskih podjetij ter, da bi čim več svetovnih potrošnikov segalo po izvirnih slovenskih izdelkih. In zakaj je naveden prav ta cilj? Odgovor je predvsem potrebno iskati v dejstvu, da smo majhno omejeno gospodarstvo v smislu kapacitet in poskrbeti je potrebno, da slovenski produkti niso prehitro tarča velikih svetovnih korporacij, ki bi sigurno strmeli po oplemenitenju lastnih finančnih vložkov in prodoru tujih produktov na slovenske police ter v nakupno odločitev slovenskih potrošnikov.

Ravno dolgoročno zagotavljanje visoke stopnje kvalitete je rešitev, da kljub majhnosti in omejenosti slovenski produkti ostajajo v očeh slovenskih kupcev prepoznavni ter iskani. Samo tako bo možno dolgoročno zagotavljati visoko konkurenčnost poslovanja slovenskih podjetij, ki se bo morala potrjevati in dokazovati na zahtevnem svetovnem trgu.

Zato je potrebno upoštevati, da so znanja in veščine iz mednarodnega poslovanja strateško izjemno pomembna in tisti ključni faktor, ki lahko tudi slovenskim podjetjem pomaga izkoriščati priložnosti in izzive globalizacijskih procesov, dolgoročnega povečevanja rasti prodaje, tržnih deležev na tujih trgih, zagotavljanja kvalitetnega razvojnega kroga, ter tudi blaginje države in vsega njenega prebivalstva.

4 Literatura in viri

Novel, I. Specifike hotelirstva kot faktor za uvajanje metode ciljnih stroškov v hotelirsko dejavnost. Organizacija (Kranj) (online) Kranj, Organizacija, letnik 41, številka 2. (Pridobljeno iz spletne strani 20. 10. 2020). Dostopno na naslovu: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-6AYKHU1P/fa2705ea-d5f6-4cac-bbd0-ebb37ab6d700/PDF>

Šuligoj, M. Inovativnost zaposlenih v birokratskih hotelskih organizacijah. Management (online) Koper, Management, leto 6, številka 1. (Pridobljeno iz spletne strani 20. 10. 2020). Dostopno na naslovu: <http://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1854-4231/6-1.pdf>

Zabukovec Baruca, P. Analiza ključnih dejavnikov vpliva na zadovoljstvo gostov v različnih kategorijah hotelov. Naše gospodarstvo (online) Maribor, Naše gospodarstvo, letnik 57, številka ¾. (Pridobljeno iz spletne strani 20. 10. 2020). Dostopno na naslovu: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-KJ13M018>

JE SPLETNO UČENJE V ČASU COVID-19 EPIDEMIJE RES UČINKOVITO? DISKURZ S PLATI KOGNITIVNE NEVROZANOSTI

Natalija Kocijan
OŠ Dragomelj

Povzetek

Epidemija Covid-19 je radikalno spremenila izobraževanje na vseh ravneh, spletno izobraževanje je v celoti nadomestilo tradicionalno. Prispevek kritično izpostavi nekaj vidikov spletnega učenja v času epidemije, ki postavijo pod vprašaj njegovo učinkovitost in so podprti z argumenti kognitivne znanosti.

Večina učiteljev je v času epidemije sledila učnemu načrtu in predhodno zastavljenim izobraževalnim ciljem, medtem pa so pozabili na ogromen vpliv, ki ga prinese epidemija in karantena ter posega v proces učenja. Stres negativno vpliva na nevrološko delovanje možganskih predelov ključnih za učenje in spomin. Visoka raven kognitivnega bremena ovira transfer informacij iz delovnega v dolgoročni spomin. Vprašati se moramo, do kakšne mere so preobremenjeni učitelji zagotovili učencem ustrezne povratne informacije, ki glede na izsledke nevroznanosti, povečajo samoučinkovitost. V času epidemije se je nekako pričakovalo od učiteljev, da bodo znižali svoja pričakovanja, čeprav velja dejstvo, da visoka pričakovanja vodijo k povečani storilnosti. Ob razmišljanju, kako preživeti, je običajno, da prevlada fiksna miselna naravnost, s katero se še težje spopadamo z učnimi izzivi, saj ima le-ta vpliv na vložen trud in odpornost na neuspehe. Kot nosilci izobraževanja moramo razmisliti o izpostavljenih temah, zato da bi znali optimizirati prakso spletnega poučevanja-učenja, in tako ostati na poti trajnostnega razvoja.

Ključne besede: Covid-19 karantena, kognitivna znanost, učinkovito spletno učenje

IS ONLINE LEARNING DURING THE COVID-19 PANDEMIC LOCKDOWN AS EFFECTIVE? THE DISCOURSE SUPPORTED BY COGNITIVE NEUROSCIENCE

Abstract

The COVID-19 pandemic has radically reshaped our education, with online education entirely replacing the one in traditional setting. The paper critically highlights some issues associated with online learning during that period and questions its effectiveness while providing arguments from cognitive neuroscience. During the lockdown most educators kept pursuing the curriculum and the previously set educational goals, whilst forgetting about the

tremendous impact of the confinement that interferes with the learning process. Under stress neural functioning is affected. High levels of cognitive load can inhibit learner's attempts to transfer information from the working memory to the long-term memory. To what extent the overwhelmed educators were able to provide appropriate feedback to their students? According to neuroscience, appropriate feedback increases our self-efficacy. During the pandemic there was an overall expectation of teachers to lower their expectations. The truth of the matter is that higher expectations lead to an increase in performance. With survive mentality, it was only natural for fixed mindset to prevail, which makes it even more difficult to navigate through the learning challenges. As educators we need to contemplate the above mentioned issues in order to optimise the online teaching-learning practice to stay on the path of sustainable development.

Keywords: cognitive neuroscience, Covid-19 lockdown, (in)effective online learning

1 Uvod

Vlada Republike Slovenije 12. marca 2020 zaradi širjenje virusa SARS-CoV-2 razglasi epidemijo, 16. marca zaradi preprečevanja širjenja novega koronavirusa svoja vrata zapro vzgojno-izobraževalne inštitucije. Na daljavo se tako v 1. valu epidemije v RS šola več kot 443 tisoč učencev, dijakov in študentov.

Epidemija koronavirusa čez noč postavi na glavo obstoječe izobraževalno in pedagoško prakso. Nastane termin panicgogy, (skovanka iz ang. besed panic in pedagogy, v prevodu panika in pedagogika), ki se nanaša na pedagoško prakso poučevanja na daljavo in zajema vso učiteljevo inovativnost, veliko mero ustvarjalnosti in improvizacije v spletnem učnem okolju. Žal, pristojne institucije niso dovolj hitro pripravile jasne strategije in operativne izvedbene načrte, kako pouk na daljavo sploh izpeljati, učitelji pa so zato sproti improvizirali pri svojem delu, samostojno izbirali med spletnimi orodji, platformami in pristopi v prizadevanju nadaljevati svoje poslanstvo.

Izobraževanje na daljavo ima nedvomno svoje prednosti. Sodobna računalniška tehnologija omogoča interaktivnost, večsmerno komunikacijo in večpredstavnost sporočil pri poučevanju (Mayer, 2001, 2009, Aberšek, 2012). Učencem omogoča dostop do učnega gradiva na prikladen način, učenci si lahko sami prilagajajo tempo učenja, določeno gradivo si lahko ogledajo tudi večkrat, zmanjša določene stroške (npr. administrativne in prevozne), je okolju prijazno.

E-učenje pa ima tudi slabosti. Pri vrhu le-teh je pomanjkanje socialne navzočnosti, saj učenci pogrešajo osebno interakcijo s svojimi prijatelji in učitelji. In, ravno to je potrdil do sedaj najbolj množični 'eksperiment' šolanja na daljavo v času epidemije Covid-19. Občutek

izolacije in osamljenosti lahko predstavlja resno prepreko pri učenju. Dejstvo, da pri e-učenju ni fizičnega stika med učiteljem in učencem, med drugim predstavlja oviro pri doseganju učnih ciljev, pri spremljavi dela in napredka učencev in pri ustvarjanju ustvarjalne učne klime. Pomanjkanje pristnih stikov pa lahko vodi v odtujevanje učencev, občutke osamljenosti, tesnobe, ki imajo negativen vpliv na kognitivne procese.

Prispevek podaja argumente, podprte s plati kognitivne znanosti, saj lahko področje z nedavnimi tehnološkimi in metodološkimi preboji, prispeva k našemu razumevanju učenja, tudi če ta poteka na daljavo, in k temu, kdaj je učenje zares učinkovito. Namen prispevka je:

- ponuditi v razmislek določene aspekte učenja na daljavo v času epidemioloških razmer, ki utegnejo negativno vplivati na kognitivne procese, z namenom izboljševanja obstoječe pedagoške prakse,
- iskati načine za bolj učinkovito učenje na daljavo,
- podati smernice za načrtovanje spletnega pouka v primeru epidemiološkega poslabšanja in ponovnega izvajanja izobraževanja na daljavo.

Številne težave pouka na daljavo, kot so poučevanje in učenje otrok s posebnimi potrebami, vprašljivost digitalne pismenosti starejšega kadra učiteljev, problem poklicnega izobraževanja zaradi neizvajanja praktičnega pouka, različne tehnične težave kot so preobremenjeni serverji in platforme, problem učnih načrtov, ki niso bili prilagojeni okoliščinam, v prispevku niso zajete.

2 O učenju

Znanstveniki so z raziskavami prišli do pomembnih spoznanj o procesih, ki potekajo v možganih pri učenju. In sicer, da učenje spreminja strukturo možganov in organizira/reorganizira delovanje možganov (Bregant 2012a v Bregant, 2014). Učne izkušnje se prevajajo v električne in kemične signale, ki postopoma spreminjajo povezave med nevroni. »Sčasoma se te spremembe v celični povezanosti združijo in privedejo do pomembnih sprememb v konfiguraciji omrežij v prepoznavnem, strateškem in afektivnem omrežju.« (Benavides idr., 2013, str. 108). Možganska omrežja se postopoma reorganizirajo, da odrazijo učne izkušnje, ta reorganizacija pa vpliva na prihodnje učenje (prav tam).

Nižji taksonomski stopnji Bloomove taksonomije kognitivnih ravni, poznavanje in razumevanje, sta povezani s hipokampusom, možganskim predelom, ki igra ključno vlogo v pomnjenju, kratkoročnem in prostorskem spominu ter v prostorski orientaciji, medtem ko v frontalnem režnju potekajo izvršitvene ali eksekutivne funkcije kot so predvidevanje, selekcija ciljev, planiranje, integracija informacij v času in prostoru, spremljanje lastne aktivnosti in izkoriščanje povratnih informacij.

Vsako učenje ni učinkovito. Za učinkovito učenje morajo biti izpolnjeni določeni pogoji, npr. varno in obogateno okolje, jasno podani cilji in standardi znanja, jasno izražena pričakovanja in definirane odgovornosti posameznika. Da bi učenje bilo učinkovito mora biti poudarek na multisenzornem učenju, aktivni udeležbi učenca in sodelovalnem delu.

Določeni dejavniki pa ne govorijo v prid učinkovitemu učenju. Ti so večopravnost v času učenja, doživljanje stresa, prevelika kognitivna obremenitev, učenje zunaj socialnih kontekstov, neustrezne in nepravočasne povratne informacije, nizka pričakovanja s strani okolja, slaba samoregulacija učenja. In ravno v teh okoliščinah, ki ne omogočajo učinkovitega učenja, se je odvijal pouk na daljavo v času Covid-19 epidemije. Sledeči del prispevka vzame pod drobnogled njihov vpliv na naše možgane in posledično na učenje.

3 Stres – faktor, ki zavira učinkovito učenje

Izolacija in karantena v času epidemije Covid-19 sta nedvomno negativno vplivali na naše mentalno zdravje. Strah pred neznanim in okužbo, nenadna sprememba v rutini, omejeni fizični stiki z drugimi ljudmi, občutek osamljenosti, občutek izgube osebne svobode so terjali svoj davek na našem psihičnem zdravju.

Besedo stres uporabljamo za izkušnje, ki so za organizem čustveno in fiziološko zahtevne. Dobri stres (evstres) se navezuje na izkušnje, ki trajajo omejeno količino časa in jih oseba lahko obvladuje ter posledično pustijo občutek vznesenosti in uresničitve. Slabi stres (distres) po drugi strani opisuje izkušnje, pri katerih manjka občutek nadzora in obvladovanja, običajno trajajo dalj časa ali se ponavljajo, so neprijetne, čustveno utrujajoče, fizično naporne ali nevarne (McEwen, 2007).

V času povečanega stresa se izloča kortizol ¹, steroidni hormon, ki ovira učenje, ali povedano drugače, nima pozitivnega vpliva ne na procesiranje informacij ne na priklic informacij. V času povečanega stresa je učinkovitost našega delovnega spomina vprašljiva, s tem je povezana tudi naša pozornost. Namreč, ko smo v stresu, se količina nevrottransmitterja GABA ² občutno zniža, kar povzroči občutke tesnobe, treme, napetosti, živčnosti, strahu in zaskrbljenosti. Ti občutki pa vplivajo na moteno koncentracijo.

Nevrološko gledano stres vpliva na hipokampus, na prefrontalni korteks in amigdalno.

3.1 Vpliv stresa na hipokampus

Hipokampus je bistvena struktura pri procesih učenja in spomina (Breedlove, Watson in Rosenzweig, 2010). Raziskave so pokazale, da šibki stres stimulira hipokampalne nevrone in

¹ Njegova funkcija je uravnavanje imunskega sistema in hkrati tudi vpliv na presnovne procese.

² GABA predstavljajo kar 40 % vseh možganskih prenašalcev. Je inhibitorni živčni prenašalec.

stimulira procese učenja in spomina. Vendar je ob prekomernih nivojih kortizola stimulacija pretirana in pride do zmanjšanja velikosti hipokampusa in njegovega delovanja (Andrade in Rao, 2010; Alfonso, Cooper, Fernández, Flugge in Frasca, 2005). Ker je hipokampus glavna možganska struktura zadolžena za spomin in učenje, še posebej za eksplicitni spomin, lahko ljudje pod hudim stresom, kažejo okvaro spomina in učenja. Zaradi kroničnega izločanja kortizola poškodovani hipokampus deluje precej površno, zato se nam lahko dogaja, da si v stresnih situacijah ne zapomnimo dobro snovi, ki se je učimo, ali pa se česa sploh ne moremo spomniti. Po umiku stresa spremembe v hipokampusu počasi izginejo in se stanje vrne v prvotno.

Stres, posledica katerega je sproščanje velikih količin glukokortikoidov, bo v hipokampusu in nekaterih delih frontalnega režnja zmanjševal plastičnost sinaps, in celo zmanjševal prostornino sivine ali celotne strukture možganov.

Veliko raziskav potrjuje negativen vpliv stresa na procese deklarativnega spomina, ki potekajo v hipokampusu, in na izvršilne funkcije ter uravnavanje vedenja, za kar je zadolžen frontalni režnj. Stres vpliva na proces vkodiranja novih informacij, konsolidacijo informacije ter obnavljanje informacij (priklic) – torej na spominske procese.

3.2 Vpliv stresa na prefrontalni korteks

Prefrontalni korteks (PFK) regulira pozornost, koncentracijo, učenje in spomin ter višje mentalne funkcije, kot sta motivacija in presojanje. V stresu se delovanje frontalnega režnja, ki je vpleten v kompleksnejše kognitivne procese, znatno zmanjša. Zato so procesi kot so sprejemanje odločitev, reševanje problemov, kreativni procesi in pozornost lahko moteni.

3.3 Vpliv stresa na amigdalo

Amigdala, ki sodeluje pri čustvenih regulacijah, zaznava vonja in učenju (Bredlove idr., 2010), z mnogimi predeli možganov tvori recipročne povezave, prične ter koordinira odzive na stres v možganih in telesu. Sproži reakcijo boj ali beg, in sicer tako, da hipoma oceni stopnjo nevarnost položaja, alarmira možgansko deblo ter aktivira stresno os in simpatični del živčevja, ki telo pripravi na odziv na nevarnost. Stres povzroči povečanje amigdale in okrepitev njenega delovanja, zato si tiste emotivne dogodke bolje zapomnimo ³.

³ Posamezniki, ki so doživeli izjemno stresen, traumatičen dogodek imajo zelo žive spomine na ta dogodek, saj stres tik pred ali v fazi vkodiranja spominov podkrepi to fazo. Študije so pokazale, da nizka do zmerna raven stresa v času učenja ali v tik pred njim, lahko podkrepi spominske procese (Schwabe, L., Bohringer, A., Chatterjee, M., & Schachinger, H., 2008)

»Stres prizadane spomin na dva načina,« pojasnjuje nevroendokrinolog Bruce McEwan v dokumentarcu *Stress, portret ubijalca*. »Kronični stres lahko dejansko spremeni možganska vezja, tako da se ne moremo spomniti stvari, ki bi se jih morali.«

3.4 Smernice za izboljšanje pedagoške prakse

Nivo stresa doživlja vsak posameznik drugače, zato univerzalnih rešitev ni, kako ublažiti stres, a je smotrno, da učence poučimo, kako se uspešno spoprijemati s stresom, npr. z redno telovadbo ali meditacijo, ki je eno najbolj učinkovitih in dobrodejnih pomagala za regeneracijo možganov - zmanjšuje stres, bistri misli in prinaša boljše učne rezultate.

Nadalje, učitelj mora stremeti k vzpostavitvi varnega in učencem prijaznega učnega okolja, saj ima le-to pozitiven vpliv na procesiranje informacij v možganih in tudi na priklic le-teh. Kot še nikoli, je pomembno, da znamo vsi skupaj dodati v izobraževalni proces kanček humanosti, strpnosti in empatije. Raziskave tudi kažejo, da je zelo pomembna opora socialne mreže, saj se učenec lažje spoprijema s stresom, omili negativni vpliv stresnega doživljanja in posledično je tudi učenje bolj učinkovito.

4 Prevelika stopnja čustvene napetosti – faktor, ki zavira učinkovito učenje

Človek je čustveno bitje. Že Freud je dokazoval, da čustveno obarvane dogodke v spominu potlačimo v podzavest in se jih nočemo spomniti. S tem je opozoril na velik pomen čustev v delovanju spomina.

Čustva in kognicija v možganih dejansko delujejo v sozvočju, ugotavljajo strokovnjaki. (Barrett, 2006; Damasio, 2003). Čustveno doživljanje kot dejavnik lahko spodbuja ali zavira učenje (Moon, 2004). Čustva so za učenje pomembna, saj vplivajo na motivacijo, pozornost, način in rezultate učenja. Vplivajo tudi na koncentracijo in zbranost pri učenju, predelavo informacij in pomnjenje.

Torej, spominski zapisi so nedvomno povezani s čustvi, saj potujejo vsi vtisi skozi filter limbičnega sistema, kjer se čustveno obarvajo. Prevelika stopnja napetosti (frustracija, strah, bolečina) blokira zapomnitev novega pa tudi priklic že naučenega, saj zavira delovanje nevrotransmiterjev, ki omogočajo prenos impulzov v sinapsah. Nasprotno pa sproščenost, igrivost, primerna stopnja pozitivne napetosti spodbujajo delovanje spomina (Marentič Požarnik, 2018).

V času pandemije in karantene je skoraj sleherni posameznik zaskrbljeno razmišljal o morebitni okužbi in z njo povezanimi scenariji. Anksioznost pa ima vpliv na kognitivno delovanje, vključno z delovnim spominom. Tesnobni posamezniki imajo težave s

koncentracijo in hitro izgubijo pozornost (Marentič Požarnik, 2018; Hribar in Magajna, 2011). Pozornost pa je predpogoj, da pomembni dražljaji sploh preidejo iz senzornega registra v kratkoročni spomin. Če nismo dovolj pozorni, če je pozornost razpršena, prekinjena in če ne traja dovolj dolgo, potem si informacije ne moremo shraniti v kratkoročni spomin in jih kasneje ne moremo priklicati iz dolgoročnega spomina. Problem pri spletni obliki izobraževanja pa je, med drugim, da udeleženci pogosto krat niso dovolj pozorni (tudi zaradi večopravnosti). Fizična odsotnost učitelja, ki bi z opozorili kot je »Pazite, sledi nekaj pomembnega.«, z elementi presenečenja in novosti, z zbujanjem čustev radovednosti, ki aktivirajo naš dopaminski sistem, usmerjal pozornost udeležencev, terja svoj davek na račun primanjkljajev v pozornosti.

4.1 Smernice za izboljšanje pedagoške prakse

Pozitivna čustva omogočijo vtisnjenje informacij v dolgoročni spomin in kažejo, da gre učencu dobro, kar povzroči pri njem dobro voljo in naklonjeno presojo njegovega izkazovanja znanja (Bower, 1991). Pozitivna čustva učence napolnijo z energijo in ustvarijo optimalno notranje okolje za učenje, samouravnavanje in dosežke. Zato je pomembno, da osveščamo o večinah uravnavanja čustev. Nevroznanstvene raziskave kažejo, da lahko uravnavanje emocij zmanjša negativna čustva, kar se odraža v zmanjšani aktivaciji amigdale in v bolj pozitivnih subjektivnih emocionalnih izkušnjah (Ochsner idr., 2004).

Smotrno bi bilo udeležence izobraževanega procesa poučiti, da je izvajanje čuječnosti odlično orodje, s katerim se spopadamo s stresom, zaskrbljenostjo, razdražljivostjo, izčrpanostjo. Vaje čuječnosti izboljšajo kreativnost in izboljšajo spomin. Meditacija krepi nevronske povezave v frontalnem korteksu in uskladi delovanje sprednjih in zadnjih možganskih predelov – poveže delovanje možganov v ubrano celoto.

5 Večopravnost v času učenja – faktor, ki zavira učinkovito učenje

Študija College Students' Multitasking Behavior in Online Versus Face-to-Face Courses (Lepp idr., 2019), ki je vzela pod drobnogled dodiplomske študente, ki so se udeleževali tako tradicionalnih kot spletnih oblik univerzitetnega študija, je potrdila, da se večopravnost (ang. multitasking) znatno poveča v času spletnega izobraževanja. Študenti zajeti v raziskavo so sami poročali o pogostem pisanju sporočil, pošiljanju e-pošte, preverjanju socialnih omrežij, gledanju video vsebin, igranju video igrice, poslušanju glasbe v času študija.)

Tudi avtorji raziskave Investigating student engagement in blended learning settings using experience sampling and structural equation modeling (Manwaring idr., 2017) ugotavljajo, da v primeru kombiniranega univerzitetnega izobraževanja (tradicionalno šolsko izobraževanje v kombinaciji s spletnim učenjem) večopravnost naraste pri spletnem delu izobraževanja.

Številne raziskave (Bellur, Nowak, & Hull, 2015; Burak, 2012; Junco, 2012; Karpinski, Kirschner, Ozer, Mellott, & Ochwo, 2013) potrjujejo negativno korelacijo med večopravnostjo v času študija in študijskim uspehom. Eksperimentalne študije so tudi pokazale, da ima večopravnost v času izobraževalnih dejavnosti negativen vpliv na razumevanje, priklic informacij in pomnjenje (Bowman, Levine, Waite, and Gendron, 2010; Cutino and Nees, 2017; Dindar and Akbulut, 2016; Gingerich and Lineweaver, 2014; Kuznekoff and Titsworth, 2013; Lawson & Henderson, 2015; Ravizza, Hambrick, & Fenn, 2014; Sana, Weston, and Cepeda, 2013; Wei, Wang, and Fass, 2014; Wood idr., 2012; Zhang, 2015).

Rubinstein, Meyer in Evans (2001) ugotavljajo, da menjava različnih vrst opravil zmanjšuje produktivnost vsakega izmed opravil, ki jih oseba želi izvesti v danem trenutku. Svojo tezo utemeljujejo s teorijo posameznega kanala (angl. single channel theory⁴), ki pravi, da smo ljudje zmožni sočasno opravljati miselne procese le z omejeno kapaciteto centralnih mehanizmov (Rubinstein, Meyer in Evans, 2001).

Sočasna uporaba različnih oblik medijev zmanjša gostoto sivine v anteriornem cingulatnem delu možganske skorje, predel možganov odgovoren za empatijo in poimenovanje čustev (Loh KK, Kanai R, 2014).

Poldrack trdi, da ima večopravnost negativen vpliv na učenje (Foerde idr., 2006). Pravi, da je pri nalogi, opravljeni brez motečih faktorjev, vključen hipokampus v medialnem delu senčnega režnja, ki ima ključno vlogo pri procesiranju informacij. Po drugi strani pa pri nalogi, opravljeni ob motnjah, hipokampus ni bil vključen, pač pa striatum. Torej, če smo v času učenja večopravilni gre informacija v 'napačen' del možganov, to je v striatum, del možganov, ki je specializiran za skladiščenje novih proceduralnih znanj in spretnosti. Če ne bi bilo distraktorja, bi informacija šla v hipokampus, ki omogoča tudi priklic informacij.

Večopravnost prinese s seboj tudi motnje v pozornosti/zbranosti. Nezbran učenec ne sledi navodilom, je površen, ne zmore dokončati zahtevanih nalog, ne zmore kakovostne presoje. Ni sposoben izvrševati procesov mišljenja in pomnjenja. Če smo se med učenjem zmožni zbrati, smo zmožni izvrševati procesov mišljenja, pomnjenja, učenja in razumevanja tistega, s čimer se v danem trenutku srečujemo⁵.

Kremzer (2010) trdi, da je okolje »/.../ tisto, ki lahko koncentracijo spodbuja in razvija, pomaga preprečevati težave, lahko pa jih tudi povečuje« (Gregorc, 2014, str. 19). V primeru spletnega

⁴ Po teoriji posameznega kanala (angl. single channel theory) lahko naše telo oziroma kognitivni sistem sprejme le en dražljaj naenkrat in več dražljajev ne more procesirati.

⁵ Ob tem ne smemo pozabiti dejstva, da se zmožnost zbranosti razvija oziroma narašča z leti. Woolfolk (2002) trdi, da »na pozornost vplivajo tudi individualne in kulturne razlike, kot so na primer učne sposobnosti in preference, kognitivni stili in kulturno okolje« (Woolfolk, 2002, str. 213).

učenja zaradi epidemioloških razmer, so okoliščine, kot so informacijska zmedenost, obilica impulzov iz okolja, doživljanje celotne situacije kot stres, nedvomno znižale koncentracijo učencev in bile neugodne za proces učenja.

5.1 Smernice za izboljšanje pedagoške prakse

Zbranost je ključnega pomena za proces učenja, za pomnjenje informacij. Ker je le-ta med večopravilnostjo motena, je priporočljivo, da učitelji učence učijo vaj, s katerimi urimo svojo pozornost. Spodbujajmo jih k jemanju krajših miselnih premorov, poskušajmo se izogniti monotoniji pri posredovanju snovi in snov poenostavimo ter iz nje odstranimo nebitvene elemente, ki motijo pozornost, vključimo socialne oblike učenja, ki s pogosto interakcijo ohranjajo zbranost.

Osveščajmo jih, da ko skušamo biti večopravilni, dejansko to nismo, saj naši možgani le zelo hitro preklaplajo med posameznimi nalogami, kar nas izčrpava, saj možgani, porabljajo energijo, ki je potrebna za osredotočeno delo (Mark idr., 2016, str. 2). Zaradi večopravilnosti v času učenja, ne samo, da smo neučinkoviti pri učenju, ampak tudi prej čutimo mentalno utrujenost.

6 Utrujenost in kognitivna preobremenitev – faktorja, ki zavirata učinkovito učenje

Spomladi 2020, po tem, ko smo že nekaj časa izvajali izobraževanje na daljavo, se je v angleščini pojavil izraz zoom fatigue, ki pomeni mentalno utrujenost, ki jo posameznik utegne doživljati ob pretirani uporabi videokonferenčnih platform, kot so Zoom, Skype, MS Teams, Google Hangouts, etc. Izkazalo se je kakšen 'davek' imajo spletne interakcije na naše možgane. Namreč, pri neposrednem, osebem stiku se sporazumevamo tudi z neverbalno, telesno govorico in obrazno mimiko, medtem ko je pri komunikaciji preko spletnih platform govorica telesa in obraza v okrnjeni obliki. Nadalje, pri videokonferenčnem klicu z več osebami istočasno (npr. zoom sestanek z galerijskimi pogledom, kjer lahko vidimo vse udeležence naenkrat), se osredotočamo ne samo na udeležene osebe, temveč tudi na to kakšna so njihova ozadja. Med drugim zremo tudi v lastno podobo. In, ko k temu dodamo še ostale distraktorje iz okolja (prižgan radio v ozadju, zvočni signali iz telefona, ki ga imamo pri roki...), prezahtevno gradivo, ki se ga učimo, dobimo pojasnilo zakaj so naši možgani utrujeni.

Naši možgani so torej zaradi velikega števila vizualnih in avdio dražljajev med procesiranjem potrebnih in nepotrebnih informacij kognitivno obremenjeni. Ob tem je potrebno dodati, da imamo ljudje ločena kanala za procesiranje verbalnih in vizualnih gradiv (Paivio, 1986, 2007; Bermudez, 2010). Slikovno gradivo in natisnjene besede vstopijo v naš spoznavni sistem

skozi oči in se za kratek čas zadržijo v vizualnem zaznavnem spominu, medtem ko govorne besede vstopijo skozi ušesa in se za kratek čas hranijo v slušnem zaznavnem spominu.

Stroka kognitivne znanosti se strinja, da ima naš delovni spomin, natančneje – vsak od kanalov - omejitve glede količine informacij, ki jih lahko procesirajo v določenem trenutku.

Tukaj se dotaknemo teorije kognitivne obremenitve ali omejene kapacitete kognitivnega sistema (Sweller, 1999; Baddeley, 1992), ki pojasnjuje, zakaj imajo ljudje težave pri učenju kompleksnejših gradiv in pri prenosu informacij iz delovnega spomina v dolgoročni spomin. Pojasnjuje, da ima delovni spomin omejeno zmogljivost⁶, in, ko je preveč informacij predstavljenih naenkrat, postanemo preobremenjeni in veliko teh informacij se izgubi. Gre za to, da nepotrebno kognitivno procesiranje (ang. extraneous cognitive processing⁷) preseže ali zasenči bistveno kognitivno procesiranje (ang. essential cognitive processing⁸) in generativno kognitivno procesiranje (ang. generative cognitive processing⁹) (Mayer, 2009).

Učitelji v svojem prizadevanju po čim nazornejši razlagi, nemalokrat dodajajo nepotrebne elemente, neustrezno kombinirajo učne materiale, kompleksnega gradiva ne razdelijo na manjše enote, in tako se možgani učenca ukvarjajo z nepotrebnim procesiranjem informacij, namesto z bistvenim in potrebnim generativnim procesiranjem.

6.1 Smernice za izboljšanje pedagoške prakse

Smiselno je spodbuditi udeležence e-izobraževanja naj razmislijo o svojem ozadju, oziroma kje so v času učnih ur, naj odstranijo morebitne moteče faktorje iz prostora v katerem se nahajajo, naj nastavijo svoje zvočne nastavitve na minimum, in naj omejijo število virtualnih srečanj na toliko kot je zares nujno potrebno.

Da bi zmanjšali nepomembno procesiranje, je pomembno, da ohranjamo učno okolje čim preprostejše, zmanjšamo nepotrebno gradivo, predvsem pa da sledimo Mayerjevim načelom multimedijskega učenja in tako zmanjšamo kognitivno bremenitev, natančneje zmanjšati odvečno procesiranje in omogočiti možganom bistveno in generativno procesiranje. (Mayer, 2009)

⁶ Kapaciteta delovnega spomina le okoli sedem enot naenkrat (Miller, 1956).

⁷ kognitivno procesiranje pri učenju, ki ni v skladu z učnimi cilji, in predstavlja rezultat neustreznega gradiva.

⁸ Procesiranje, ki omogoča predstavitev bistvenih elementov učnega gradiva v delovnem spominu in je odvisno od kompleksnosti učnega gradiva.

⁹ kognitivno procesiranje z namenom globljega razumevanja oz. osmišljenja vsebine predstavljene preko učnega gradiva. Odvisno je od nivoja motivacije učenca in ustreza procesom, ki nakazujejo globlje procesiranje (organiziranje in integriranje).

7 Socialna deprivacija – faktor, ki zavira učinkovito učenje

Človek je po svoji naravi globoko socialno bitje. O tem je pred več kot dvema tisočletjema govoril že filozof Aristotel, danes pa temu pritrjujejo nevroznanstveniki. Možgani so organ prilagoditve, ki gradi svoje strukture preko medosebne interakcije. Prav zaradi tega jih je Cozolino (2002) poimenoval socialni možgani. Cozolino (2006) trdi, da človeški možgani niso zmožni obstajati v izolaciji, ampak so odvisni od vezi z ostalimi živimi sistemi, da bi lahko preživel. Iz premise, da se človeški možgani razvijajo kot socialni organ, izhaja, da je človek ustvarjen za delovanje in preživetje skozi medosebne odnose.

Gledano s plati kognitivne nevroznanosti – sodelovalna interakcija aktivira možganske dopaminergične nagrajevalne centre. Temu priča tehnika hiperscan fMRI, ki meri možgansko delovanje dveh ali več posameznikov istočasno (Montague idr., 2002; Babiloni idr., 2006). Tehnika je dokazala, da se možgansko delovanje bistveno razlikuje, kadar smo z nekom v interakciji ali pa ga zgolj opazujemo (Dumas idr., 2012a; Guionnet idr., 2012; Schilbach idr., 2013).

Dokaz, da so naši možgani namenjeni socializaciji, je dejstvo, da so v teku evolucije razvili fizične mehanizme, ki nam omogočajo, da smo v socialni interakciji, da smo zmožni empatije, razumevanja socialnih okoliščin in prilaganja le-tim. Gre za t.i. von Economo nevrone¹⁰, ki nam dajejo genetsko osnovo za kompleksno socialno vedenje, ki odlikuje našo vrsto. Von Economo celice nam omogočajo hiter, intuitiven odziv na čustveno nabite situacije in nam omogočajo hitro prilagoditev na spreminjajoč se socialni kontekst. Ker imamo ljudje v primerjavi z nekaterimi primati daleč največ von Economo nevronov, imamo dane višje kognitivne sposobnosti.

Sistemi endorfinov, oksitocina in vazopresina, serotonina in dopamina imajo ključno vlogo v uravnavanju kapacitete za povezovanje. Ti nevrotransmiterji uravnavajo človekov socialni motivacijski sistem, tako da se (bolj ali manj) sproščajo ob povezovanju z drugimi ter vzbujajo ugodje (Cozolino, 2016). S socialno interakcijo povezujemo dve možganski področji – sistem zrcalnih nevronov in sistem MENT¹¹. Zrcalni nevroni so osnova za socialno kognicijo, saj omogočajo povezovanje z drugimi ljudmi, posnemanje njihovih vedenj in predvidevanje njihovih namer, hkrati pa nam omogočajo tudi empatijo. Nahajajo se v možganski skorji (Bear, Connors in Paradiso, 2016), natančneje na več področjih frontalnega in parietalnega korteksa (Pinel in Barnes, 2018).

¹⁰ Poimenovane po avstrijskem nevrologu, ki je že leta 1929 preučeval in opisal te živčne celice.

¹¹ Deli možganov, ki sodelujejo pri socialni kogniciji: temporoparietalni prehod (območje ob junciji parietalnega in temporalnega režnja), ventromedialni prefrontalni korteks, posteriorna cingulata skorja/korteks (vpletena v proces razumevanja drugih oseb, njihovih prepričanj, mnenj), Superiorni temporalni sulkus (sodeluje pri interpretaciji dejanj in namer drugih ljudi), območje vizualnih asociacij v temporalnem korteksu (je odgovorno za procesiranje socialnih signalov kot so premiki na obrazu, ki jih dobimo od drugih).

Skozi socialne kontakte, takšne, ob katerih doživljamo notranje veselje, se aktivirajo subkortikalne možganske strukture (strukture za nagrajevanje¹²). Ko učenci v razredu doživljajo prijetne občutke, ko se soočajo z izzivi, so na strokovni ekskurziji, ali pa doživljajo občutek zadovoljstva zaradi nekega dosežka, se sprošča dopamin, ki je povezan z možganskim nagrajevalnim sistemom, in prinaša občutke zadovoljstva, krepi motivacijo, regulira tudi pozornost. Dopamin se sprošča pod vplivom oksitocina, v nucleus accumbensu in vpliva na delovanje prefrontalnega korteksa. Nizko raven dopamina povezujemo s primanjkljaji na področju delovnega spomina in pozornosti, ki sta nujna za učenje. Dopaminski sistem je potreben za uspešen prenos informacij iz amigdale (čustveno procesiranje) do prefrontalnega korteksa (ki nadzoruje kognitivne procese, je sedež mišljenja in logike).

Ko sklenemo zaupanja vredne socialne vezi se v možganih sprošča oksitocin¹³, živčni prenašalec in hormon, izloča ga hipotalamus in ima glavno vlogo pri uravnavanju (zmanjševanju) stresnih nevrokemičnih snovi kot so adrenalin, noradrenalin in zlasti kortizol. Deluje tudi proti anksioznosti, zmanjšuje vznemirjenost, povečuje družabnost (Sunderland, 2010), in kar je še posej pomembno, olajša učenje in izboljša spomin.

Odsotnost človeškega kontakta povezujemo s slabim fizičnim zdravjem, vključno s kardiovaskularnim težavami, upadom kognitivnih sposobnosti, demenco, depresijo in anksioznostjo. Študija Ali sta samota in osamljenost povezani z upadom kognitivnih sposobnosti (Lara idr., 2019) potrjuje, da sta samota in socialna izolacija v korelaciji z upadom kognitivnih sposobnosti in predlaga spodbujanje socialnega vključevanja in vzdrževanje odnosov, ki nudijo čustveno oporo, saj utegnejo preventivno vplivati na upad kognitivnih sposobnosti.

Rezultati raziskav, sicer najbolj ekstremni izpostavljenosti izolaciji, in sicer tisti, kateri so izpostavljeni člani raziskovalnih posadk na Antarktiki, nam ponujajo vpogled na kognitivni in mentalni vpliv socialne in senzorne deprivacije. Študija Možganske spremembe kot odziv na dolgotrajno ekspedicijo na Antarktiko (Stahn idr., 2019) opravljena na osmih od devetih članov raziskovalne posadke, ki so preživeli nekaj več kot leto dni na Antarktiki, ob skoraj ničelni socialni interakciji, in sicer na osnovi MRI scana možganov pred in po odpravi, je pokazala zmanjšanje volumna v dentatni vijugi hipokampusu, ki je kritičnega pomena za kognitivne procese in tvorbo spominov. Ravno tako se je pokazalo zmanjšanje volumna sive

¹² Mezo limbicna pot naj bi igrala glavno vlogo v nagrajevalnem sistemu. Povezuje ventralno tegmentalno področje, ki je eno izmed področij, kjer se proizvaja dopamin, s področjem nucleus accumbens, ki ga povezujemo z motivacijo in nagrado. Druga pomembna dopaminska pot je mezokortikalna, ki povezuje ventralno tegmentalno področje s frontalnim korteksom (PF možgansko skorjo), in jo povezujemo z motivacijo, načrtovanjem, presojo.

¹³ Sprošča se pri rojevanju, in povezuje mater in otroka, povečuje zaupanje, zmanjšuje strah. Zanimivo je dejstvo, da ni povezan s snovmi, ki jih lahko zaužijemo. Ob nekaterih ljudeh ga začutimo, ob drugih ne – kemija je ali pa je ni.

možganovine v levem predelu parahipokampalne vijuge, desnem dorsolateralnem prefrontalnem korteksu, odgovornem za izbiro ustreznega vedenja, asociacijsko mišljenje in centrom delovnega spomina, ter levem orbitofrontalnem korteksu, ki je povezan s samoregulacijo vedenj. Izmerili so tudi zmanjšano koncentracijo nevrotrofičnega faktorja¹⁴, ki ga izločajo nevrnske celice in je bistvenega pomena za oblikovanje dolgotrajnega spomina.

Povzeto, študije so pokazale, da imajo ljudje, ki so izpostavljeni kronični osami, zmanjšan volumen v prefrontalnem korteksu, predelu možganov, ki je odgovoren za izvršilne funkcije, reševanje kompleksnih težav ter socialno vedenje. Vkodiranje spominov in priklic spominov pa sta odvisna od PFC. Nadalje, ljudje v daljši izolaciji imajo nekoliko zmanjšan volumen hipokampusa, ki je med drugim odgovoren pri urejanju informacij iz kratkoročnega in dolgoročnega spomina, ter zmanjšano koncentracijo nevrotrofičnega faktorja (BDNF), ki je odgovoren za dolgoročni spomin. K temu še velja prišteti, da imajo ljudje, ki so osamljeni, zmanjšano amigdalo, ki integrira informacije s čustveno konotacijo. Torej, dolgotrajna socialna izolacija fizično preoblikuje možgane in spremeni njihovo delovanje.

Socialna interakcija je osnova učenju. Da učenje poteka v socialnem kontekstu je eno izmed pedagoških načel. Socialna interakcija je tista, ki razvija notranjo motivacijo, možgani pa jo dojemajo kot nagrado. Medosebni odnosi in sporazumevanje so ključni za vzgojno-izobraževalni proces pa tudi za socialni in čustveni razvoj učencev. Učenci se učijo socialnih spretnosti - sodelovanja, spoštovanja drugačnega mnenja, medosebnega reševanja problemov in reševanja konfliktov.

Učna izkušnja po Garrisonu (2011) temelji na treh elementih - socialne prisotnosti, kognitivne prisotnosti in učiteljeve prisotnosti ter njihovega medsebojnega delovanja. Prek socialne prisotnosti se učenci identificirajo s skupino, ustvarjajo zaupno učno okolje ter razvijajo medosebne odnose. To je lažje doseči s komunikacijo v živo kot prek računalnika, bližina je namreč ključna za vzpostavitev sprejetja, zmanjša osebno tveganje in možne nesporazume.

Iz vsega zgoraj napisanega kaj hitro sklepamo, da se možgani v socialni izolaciji ne učijo. Ravno nasprotno, naše kognitivne sposobnosti so na majavih tleh. Učenje zunaj pravega socialnega konteksta je v samem protislovju s pedagoškimi načeli.

¹⁴ BDNF spada med nevtropine, ki so skupina rastnih faktorjev in je bistvenega pomena za oblikovanje dolgotrajnega spomina ter sinaptične plastičnosti, njegova inhibicija pa naj bi pomenila tudi kognitivne in mentalne okvare.

7.1 Smernice za izboljšanje pedagoške prakse

Uporaba digitalne tehnologije v času epidemije, se je izkazalo, ne more nadomestiti pristnih socialnih stikov v tradicionalnem kontekstu znotraj šole. Zato bi bilo smotrno in priporočljivo, da bi učitelji v večji meri izkoriščali platforme in oblike dela, ki temeljijo na aktivnem in sodelovalnem učenju (npr. uporaba forumov, klepetalnic, določenih aplikacij kot je Mindmeister), ki postavlja učenca v aktivno vlogo, privzgaša samostojnost, poveča intrinzično motivacijo, izboljša medsebojne odnose, spodbuja socialni in čustveni razvoj. Učitelji naj ponujajo načine, s katerimi učenci tudi pri spletnem učenju razvijajo socialne spretnosti v enaki meri kot spretnosti povezanih z učno nalogo.

Več bi morali dajati spodbud k spletni obliki modela učenec uči učenca (ang. peer teaching), saj se je izkazalo, da se ljudje lažje učimo, če vemo, da bomo morali osvojeno znanje prenesti še na koga drugega, in ne zgolj z namenom, da se bomo izkazali na testu. Sovrstniki se namreč vživijo v način razmišljanja sovrstnika, uporabljajo njegov jezik, so potrpežljivi in se ne bojijo vprašati (Marentič Požarnik, 2000).

8 Nizka pričakovanja – faktor, ki ne deluje spodbudno v procesu učenja

V pedagoški psihologiji je uveljavljen tako imenovan Pigmalion učinek, s katerim imamo v mislih izsledke študije Pygmalion v razredu (Rosenthal in Jacobson, 1968), ki je pokazala, da učenci, od katerih učitelji pričakujejo, da bodo izkazali določeno raven dosežka in jih pri tem navdajo s prepričanjem, da bodo to zmogli, pričakovanja učiteljev naposled tudi izpolnijo in se izkažejo. Avtorja študije sta potrdila, da so pri njunem eksperimentu pričakovanja učiteljev, ki so jih imeli do učencev, delovala po principu samouresničuje se prerokbe. Nasprotno, se dosežki in sposobnosti določene osebe (ali skupine posameznikov) poslabšajo zaradi negativnih pričakovanj drugih. V tem primeru gre za tako imenovan Golem učinek.

Pričakovanja, ki jih ima učitelj do posameznika, pogojena z njegovimi sposobnostmi, torej do neke mere lahko vplivajo na dosežke posameznika. Nizka pričakovanja lahko učenec postopno ponotranji in razvije nizko samopodobo in ne razvije potencialov, ki jih ima.

Od učiteljev pa so se v času izobraževanja na daljavo, s strani nadrejenih, izvajali subtilni pritiski, v smislu nižanja standardov in pričakovanj do učencev. Kar je nevarno početje.

8.1 Smernice za izboljšanje pedagoške prakse

Nižati standarde in pričakovanja do učencev, četudi v času epidemije, je nesmiselno in nevarno početje. Priporočam, da imajo učitelji do vseh učencev ustrezna pričakovanja, v skladu z njihovimi sposobnostmi, in da vzdržujejo ustrezno visoke standarde za vse učence,

saj učiteljeva pričakovanja vplivajo na priložnosti, ki jih učenci posvečajo učenju, na njihovo motivacijo ter na njihove učne dosežke.

Esencialno pa bi bilo, da bi na nacionalni ravni prikrojili učne načrte tako, da bi zajemali le bistvene vsebine, da bi stroka dorekla katere cilje in standarde znanja je nujno doseči in katere ne. Potrebno je zapisati določena izvedbena navodila. Ker pouk na daljavo nekaterih ciljev sploh ne more uresničiti, je potrebno prilagoditi pouk v okviru posameznih predmetov. Vsekakor pa ne globalno nižati cilje, standarde in pričakovanja.

9 Povratna informacija

V tradicionalnem šolskem okolju lahko učitelj poda učencu takojšnjo povratno informacijo o njegovem delu, s čimer ga obvesti, kako dobro se uči in kje so še možnosti izboljšav. Pozitivna povratna informacija da učencu večji zagon in poveča njegovo samoučinkovitost. Je eden najmočnejših vplivov na dosežke (Hattie in Timperley, 2007). Hkrati povratna informacija služi tudi učitelju kot informacija o prednostih in slabostih njegovega poučevanja. Torej, je povratna informacija pomembna z vidika samega procesa učenje-poučevanje in z vidika motivacije. Brez povratne informacije ni nadgradnje obstoječega znanja in ne izboljševanja obstoječega.

Povratne informacije poleg tega, da morajo biti ustrezne¹⁵, dovolj pogoste, dovolj podrobne, da so uporabne, in podane dovolj hitro, da še lahko dosežejo namen, vplivanja na prihodnje učenje in da si učenci lahko poiščejo potrebno pomoč - vse kar pa v času karantene in izobraževanja na daljavo vsekakor niso bile, med drugim tudi zaradi pomanjkanje osebnega stika.

V času spletnega izobraževanja zaradi epidemije, je bila pogosto okrnjena že dvosmerna komunikacija učitelj-učenec, do večsmerne, dinamične komunikacije pa sploh ni prišlo. Torej, sta oba, tako učitelj kot učenec bila oropana koristi, ki jo prinese povratna informacija.

9.1 Smernice za izboljšanje pedagoške prakse

V primeru spletnega izobraževanja in ob razmišljanju, da brez povratne informacije ni učenja, bi učitelji morali biti na voljo posameznim učencem v kratkih video konferenčnih klicih, z individualnim pristopom, kjer bi poslušali in slišali z empatijo, učencem ponudili strokovno podporo in nasvet o nadaljnjih korakih učenja. S tem bi jih vodili na poti samorefleksije.

Če bi spodbujali tudi k spletnemu modelu vrstniškega učenja, bi lahko izkoriščali tudi moč dajanja vrstniških povratnih informacij, to je vrstniškega vrednotenja, saj kot oblika

¹⁵ Ustrezna glede na to, kaj hočemo z njo doseči: popraviti napake, izboljšati razumevanje, spodbuditi več učenja s predstavitvijo dodatne literature, spodbuditi razvoj generičnih sposobnosti, spodbuditi metakognicijo, spodbuditi učenca k nadaljevanju učenja (Gibbs in Simpson, 2004).

sodelovalnega učenja prinaša kognitivne in socialne pozitivne plati. Liu in Carless trdita, da vrstniška povratna informacija lahko postane osrednji del v učnem procesu, ki spodbuja učenje. (Liu in Carless, 2006). Vrstniško ocenjevanje tudi razvija višje miselne procese (Birdsong and Sharplin, 1986 v Cheng in Warren, 2005) ter spodbuja aktivno in fleksibilno učenje (Entwhistle, 1993 v Cheng in Warren, 2005).

Navsezadnje, učence moramo spodbujati k samoocenjevanju kot vrsti povratne informacije, saj le-to povečuje samostojnost, spodbuja miselne procese višjega razreda in izboljšuje samopodobo (Ivanuš Grmek idr., 2014).

10 Zaključek

Izsledki opravljene raziskave o izobraževanju na daljavo v času 1. vala epidemije Covid-19 v Sloveniji, ki jo je opravil Zavoda za šolstvo RS, navajajo, da kar 70 odstotkov slovenskih učiteljev, vključenih v raziskavo ocenjuje, da je bilo delo na daljavo slabše kot delo v razredu. Prispevek skuša najti argumente kognitivne znanosti, ki bi nekako pojasnili zakaj je temu tako. Vsi vpleteni v izobraževalni sistem se strinjamo, da je biti pedagog eno, in biti pedagog v spletnem učnem okolju, še posebej v času epidemije in karantene, pa povsem drugo. Biti digitalni potrošnik je eno, biti aktivni udeleženec e-izobraževanja pa nekaj povsem drugega.

Poučevanje je več kot posredovanje vsebin s tem, ko smo jo naložili na izobraževalne platforme. Za učinkovito poučevanje in učenje je potrebno veliko več kot zgolj obvladovanje računalniških veščin. Moč spletnega učenja namreč ne izvira iz naloženih vsebin, ampak iz aktivne udeležbe učencev, sodelovalnega učenja, učečih se skupnosti, medsebojnih povratnih informacij in refleksij. Za potrebe spletnega izobraževanja je nujno potrebno prilagoditi učne načrte. Sinhrona oblika spletnega učenja naj ima prednost pred asinhrono obliko.

Spletno učenje, še posebej v času epidemije, je priložnost, da premislimo o obstoječi pedagoški praksi in kot učitelji sprejmemo proaktivno vlogo organizatorja, mentorja in moderatorja učnega procesa, ki tudi navaja na učenčevo prevzemanje odgovornosti (Cencič, 2010; Clarke, 2004). Če želi biti učenec uspešen, mora prevzeti odgovornost za svoje učenje, si znati organizirati svoj čas in delo ter biti samodiscipliniran (Aqui, 2005). Priporočljivo je, da si učenec naredi načrt učenja in se ga tudi drži, kar je sila pomembno s perspektive kognicije, saj strukturirane dejavnosti in dosledna rutina prinašajo občutek varnosti, ki pozitivno vpliva na potek učenja.

V času karantene zaradi epidemije Covid-19 smo skoraj vsi doživljali stres. Kortizol, katerega koncentracija v krvi v času stresa naraste, vpliva na območja možganov, ki sodelujejo pri spominskih procesih, kar lahko vpliva na utrjevanje spomina in celo prepreči delovanje

dolgoročnega spomina. Stres najbolj prizadene hipokampus, ki je center učenja in spomina. Kronični stres lahko spremeni možganske povezave, zato so kognitivne funkcije slabše. Prav zato je pomembno osveščati o veščinah uravnavanja stresa, o moči meditacije in vaj čuječnosti, s katerimi zmanjšujemo doživljanje stresa in tesnobe ter izboljšamo svoje kognitivne zmožnosti.

Trudimo se ustvariti pozitivno in spodbudno e-učno okolje, v katerem naj prevladuje medsebojno spoštovanje in podpora. Še posebej v nepredvidljivem času kot je čas pandemije je pomembno, da je okolje stabilno, saj učenci potrebujejo občutek varnosti, da se lahko popolnoma posvetijo učenju, hkrati pa se najučinkoviteje učijo prav od tistih, s katerimi imajo skrbne in zaupne odnose (Gray, 2013).

Priznavajmo pomen čustev, debatirajmo o aspektih zaradi katerih nas skrbi, in vključimo kanček humorja. Navajajmo jih k izvajanju vaj čuječnosti, ki pripomorejo k razvoju kognitivnih, izvedbenih in izvršilnih funkcij.

Učitelji morajo biti previdni pri uporabi gradiv, saj lahko s pretiranim dodajanjem različnih podrobnosti tvegajo učenčevo kognitivno preobremenitev, kar gre na ceno učinkovitega učenja. Če je delovni spomin preobremenjen, je učenje oteženo ali se sploh ne zgodi. Zato je pomembno, da učitelji oblikujejo svoja gradiva upoštevajoč Mayerjeva načela učenja z multimedijo, s tem pa zmanjšujejo odvečno kognitivno procesiranje in zvišujejo generativno kognitivno procesiranje.

Osveščajmo o problemu večopravnosti in o tem, kako vpliva na naše možgane (slabše pomnjenje in priklic informacij, mentalna utrujenost, počasnejše in manj kvalitetno učenje). Človekov delovni spomin ima namreč pri sprejemanju novih informacij omejitve glede kapacitete in trajanja. Naloge, ki jih ponujamo učencem, naj temeljijo na realnih življenjskih problemih in naj bodo smiselne. Zato je neizbežno in nujno pregledati učni načrt in zastavljene cilje, nato cilje in vsebine ustrezno prilagoditi e-okolju in razmeram.

Zaradi pomanjkanja socialnega stika je bistvenega pomena, da bi učitelji v večji meri vključevali oblike dela, ki temeljijo na sodelovalnem učenju, s katerimi učenci tudi pri spletnem učenju razvijajo tako socialne spretnosti kot spretnosti povezane z učno nalogo. Gledano s plati kognitivne znanosti – sodelovalna interakcija aktivira možganske dopaminergične nagradne centre, kar pomeni, da kognitivno dojemamo socialne stike kot nagrado, zato vedno znova stremimo njej.

Sodelovalno učenje ob ustreznem usmerjanju učiteljev lahko vključuje dajanje vrstniških povratnih informacij, ki imajo pozitiven vpliv na aktivno vključevanje učencev v proces učenja, spodbujajo k učenju, razvijajo učenčevo avtonomijo, njegovo kritično mišljenje in višje

miselne procese. Učenci naj ne bodo pasivni sprejemniki informacij, ampak aktivni udeleženci e-učnega procesa. Možgani niso ustvarjeni zgolj za pasivno odslikavanje dejstev, ampak za konstruiranje novih znanj.

Nižati standarde in pričakovanja do učencev je lahko nevarno početje, saj lahko privede do nižjih rezultatov in ne zvišuje samopodobe učencev. Študija o samoizpolnjujoči se napovedi, ki sta jo opravila Rosenthal in Jacobson nas uči, da osebe od katerih veliko pričakujemo, naša pričakovanja naposled upravičijo in se izkažejo s pričakovanim dosežkom. Zaupanje v posameznikove sposobnosti pa vodi tudi k razvoju posameznikove pozitivne samopodobe.

11 Literatura

Aberšek, B. (2012). Didaktika tehniškega izobraževanja med teorijo in prakso. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Alfonso, J., Fernández, M. E., Cooper, B., Flugge, G., & Frasch, A. C. (2005). The stress-regulated protein M6a is a key modulator for neurite outgrowth and filopodium/spine formation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(47), 17196–17201. <https://doi.org/10.1073/pnas.0504262102>

Andrade, C. in Rao, N.S.K. (2010). How antidepressant drugs act: A primer on neuroplasticity as the eventual mediator of antidepressant efficacy. *Indian Journal of Psychiatry*, 52(4), 378-386.

Aqui, Y. M. (2005). Characteristics of the Online Learner: Experiences, Participation level, and achievement. Dostopno na: http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/Research/NECC_Research_Paper_Archives/NECC_2005/Aqui-Yvette-NECC05.pdf

Babiloni, F., & Astolfi, L. (2014). Social neuroscience and hyperscanning techniques: past, present and future. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 44, 76–93. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.07.006>

Baddeley, A. D. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556–559.

Baddeley, A. D., Eysenck, M. W. in Anderson, A. (2014). *Memory* (2nd edn). Hove: Psychology Press.

Barrett L. F. (2006). Are Emotions Natural Kinds?. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 1(1), 28–58. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00003.x>

Bear, M. F., Connors, B. W. in Paradiso, M. A. (2016). Neuroscience (str. 495–497). Dostopno na spletni strani: [https://neurophysics.ucsd.edu/courses/physics_171/Neuroscience%20Exploring%20the%20Brain%20-%20Bear,%20Mark%20F.%20\[SRG\].pdf](https://neurophysics.ucsd.edu/courses/physics_171/Neuroscience%20Exploring%20the%20Brain%20-%20Bear,%20Mark%20F.%20[SRG].pdf)

Bellur, S., Nowak, K.L., & Hull, K.S. (2015). Make it our time: In class multitaskers have lower academic performance. *Comput. Hum. Behav.*, 53, 63-70.

Bermudez, J. J. (2010). *Cognitive Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bower, G. H. (1991). Mood Congruity of Social Judgment in J. Forgas (ur.). *Emotion and Social Judgment*, Pergamon, Oxford, UK, str. 31–54

Bowman, L. L., Levine, L. E., Waite, B. M., & Gendron, M. (2010). Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. *Computers & Education*, 54, 927-931.

Breedlove, s. M., Rosenzweig, M.R., in Watson, N.V. (2010). *Biological Psychology, an introduction to behavioral, Cognitive, and Clinical Neuroscience*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates inc.

Bregant, T. (2012). Razvoj, rast in zorenje možganov. *Psihološka obzorja*, 2(21), 51–60

Bregant, T. (2014). Razvoj in vzgoja otroka z vidika nevroznanosti. Dostopno na spletni strani: <https://familylab.si/razvoj-in-vzgoja-otroka-z-vidika-nevroznanosti/>

Bregar, L., Zagmajster, M. in Radovan, M. (2010). *Osnove e-izobraževanja*. Ljubljana: Andragoški center Slovenije.

Brüne, M., Schöbel, A., Karau, R., Benali, A., Faustmann, P. M., Juckel, G., & Petrasch-Parwez, E. (2010). Von Economo neuron density in the anterior cingulate cortex is reduced in early onset schizophrenia. *Acta neuropathologica*, 119(6), 771–778. <https://doi.org/10.1007/s00401-010-0673-2>

Burak, L. (2012). Multitasking in the university classroom. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(2), Article 8.

Cencič, M. (2010). *Izobraževanje izobraževalcev*. CRP 2008–2010. Model evalvacije kakovosti izvajalcev programov usposabljanj strokovnih delavcev. Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta.

Cheng, W., Warren, M. (2005) Peer assessment of language proficiency. *Language Testing*, 22, 1, 93-121.

Clarke, A. (2004). *E-Learning Skills*. New York: Palgrave Macmillan.

Cleeremans A. (2011). The Radical Plasticity Thesis: How the Brain Learns to be Conscious. *Frontiers in psychology*, 2, 86. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00086>

Cozolino, L. (2016). *The neuroscience of relationships: Attachment and the developing socialbrain*. New York: W. W. Norton & Company.

Cozolino, L. J. (2002). *The neuroscience of psychotherapy: Building and Rebuilding the Human Brain*. New York, London: W. W. Norton & Company.

Cozolino, L. J. (2006). *The neuroscience od human relationships: Attachment and Developing social brain*. New York: Norton.

Cutino, C. M., & Nees, M. A. (2017). Restricting mobile phone access during homework increases attainment of study goals. *Mobile Media & Communication*, 5, 63-79. doi:10.1177/2050157916664558.

Damasio, A. R. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain*, Harcourt/Harvest, New York

Dindar, M., Akbulut, Y. (2016). Effects of multitasking on retention and topic interest. *Learning and Instruction*, 41, 94-105.

Droždek, S. (2015). *Mayerjeva načela v poučevanju programiranja (Diplomsko delo)*. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana

Dumas, G., Martinerie, J., Soussignan, R., & Nadel, J. (2012). Does the brain know who is at the origin of what in an imitative interaction?. *Frontiers in human neuroscience*, 6, 128. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00128>

Dumont, H., Istance, D., & Benavides, F. (Ur.). (2013). *O naravi učenja : uporaba raziskav za navdih prakse*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Pridobljeno s <http://www.zrss.si/pdf/o-naravi-ucenja.pdf>

Fancourt, Daisy & Steptoe, Andrew. (2018). Cultural engagement predicts changes in cognitive function in older adults over a 10 year period: Findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Scientific Reports*. 8. 10.1038/s41598-018-28591-8.

Foerde, K., Knowlton, B. J., & Poldrack, R. A. (2006). Modulation of competing memory systems by distraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103(31), 11778–11783. <https://doi.org/10.1073/pnas.0602659103>

Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. New York, London: Routledge.

Gingerich, A. C., & Lineweaver, T. T. (2014). OMG! Texting in class = U fail: (Empirical evidence that text messaging during class disrupts comprehension. *Teaching of Psychology*, 41, 44-51.

Gray, P. (2013). *Free to learn*. New York: Basic books.

Gregorc, K. (2014). *Zbranost v procesu učenja*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Guionnet S., Nadel J., Bertasi E., Sperduti M., Delaveau P., Fossati P. (2012). Reciprocal imitation: toward a neural basis of social interaction. *Cerebral Cortex* 22, 971–978 10.1093/cercor/bhr177 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

Hattie, J. Timperley, H. (2007). *The Power of Feedback*. Pridobljeno 23.1.2015 na <http://rer.aera.net>

Hribar, N. in Magajna, L. (2011). Prepoznavanje in diagnostično ocenjevanje učencev z učnimi težavami zaradi anksioznosti. V: L. Magajna in M. Velikonja (ur.). *Učenci z učnimi težavami – prepoznavanje in diagnostično ocenjevanje* (212 – 228). Ljubljana: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.

Ivanuš Grmek, M., Rozman B., Bakračević Vukman, K. (2014). Ocenjevanje kot dejavnik spodbujanja kompetence učenje učenja. *Revija za elementarno izobraževanje*, 7(2), 97–115. Pridobljeno s http://rei.pef.um.si/images/Izdaje_revije/2014/2/REI_7_2_web_cl_6.pdf

Junco, R. (2012). In-class multitasking and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 28, 2236-2243.

Karpinski, A. C., Kirschner, P. A., Ozer, I., Mellott, J. A., & Ochwo, P. (2013). An exploration of social networking site use, multitasking, and academic performance among United States and European university students. *Computers in Human Behavior*, 29, 1182-1192.

Kolb, B. in Whishaw, I.Q. (2009). *Fundamentals of human neuropsychology*. New York: Worth publishers.

Kustec, S., Logaj, V., Krek, M., Flogie, A., Truden Dobrin, P. in Ivanuš Grmek, M. (2020). Vzgoja in izobraževanje v Republiki Sloveniji v razmerah, povezanih s covid-19. V. Logaj (ur.). Pridobljeno s: https://www.zrssl.si/digitalnknjiznica/Covid_19/2/#zoom=z

Kuznekoff, J. H., & Titsworth, S. (2013). The impact of mobile phone usage on student learning. *Communication Education*, 62, 233-252.

Laketić, S. (2010). Pozornost, spomin in uporaba tehnik pomnjenja pri pouku (Diplomsko delo). Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta Maribor, Maribor

Lara, E., Caballero, F. F., Rico-Urbe, L. A., Olaya, B., Haro, J. M., Ayuso-Mateos, J. L., & Miret, M. (2019). Are loneliness and social isolation associated with cognitive decline?. *International journal of geriatric psychiatry*, 34(11), 1613–1622. Pridobljeno s <https://doi.org/10.1002/gps.5174>

Lawson, D. & Henderson, B.B. (2015). The Costs of Texting in the Classroom. *College Teaching*, 63(3), 119-124. Retrieved May 25, 2021 from <https://www.learntechlib.org/p/158429/>.

Lepp, A., Barkley, J. E., Karpinski, A. C., & Singh, S. (2019). College Students' Multitasking Behavior in Online Versus Face-to-Face Courses. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244018824505>

Lieberman, M. D., & Ebooks Corporation. (2013). *Social why our brains are wired to connect*. First edition. Crown Publishers.

Liu, N., & Carless, D. (2006). Peer feedback: the learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11, 279 - 290.

Loh, K. K., & Kanai, R. (2014). Higher media multi-tasking activity is associated with smaller gray-matter density in the anterior cingulate cortex. *PloS one*, 9(9), e106698. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106698>

Manwaring, K.C., Larsen, R., Graham, C.R., Henrie, C.R. & Halverson, L.R. (2017). Investigating student engagement in blended learning settings using experience sampling and structural equation modeling. *Internet and Higher Education*, 35(1), 21-33. Elsevier Ltd. Retrieved May 25, 2021 from <https://www.learntechlib.org/p/199358/>.

Marden, O.S. (2005). *Moč koncentracije. Šmarješke toplice*: Stella

Marentič Požarnik, B., (2000). *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS

Marentič-Požarnik, B. (2004). *Konstruktivizem v šoli in izobraževanje učiteljev*. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Center za izobraževanje učiteljev.

Mark, G., Iqbal, S., Czerwinski, M., Johns, P., & Sano, A. (2016). Neurotics can't focus: an in situ study of online multitasking in the workplace. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '16)*. ACM, New York, NY, USA, 1739-1744. DOI: <https://doi.org/10.1145/2858036.2858202>

Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning: Second Edition*, Cambridge University Press, New York

Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, second edition. Cambridge University Press, United States of America.

Mayer, R. E. in R. Moreno (2003). Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, let. 38, št. 1, str. 43–52.

Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *Psychological Review*, let. 63, št. 2, str. 81–97.

Montague, P. R., Berns, G. S., Cohen, J. D., McClure, S. M., Pagnoni, G., Dhamala, M., Wiest, M. C., Karpov, I., King, R. D., Apple, N., & Fisher, R. E. (2002). Hyperscanning: simultaneous fMRI during linked social interactions. *NeuroImage*, 16(4), 1159–1164. <https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1150>

Moon, J. A. (2004). *A handbook of reflective and experiential learning: Theory and practice*. London: RoutledgeFalmer.

Ochsner, K. N., Ray, R. D., Cooper, J. C., Robertson, E. R., Chopra, S., Gabrieli, J. D., & Gross, J. J. (2004). For better or for worse: neural systems supporting the cognitive down- and up-regulation of negative emotion. *NeuroImage*, 23(2), 483–499. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.06.030>

Paivio, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*, Oxford University Press, Oxford, UK.

Paivio, A. (2007). *Mind and Its Evolution*, Erlbaum, Mahwah, NJ

Pečjak, S. in Košir, K. (2002). *Poglavja iz pedagoške psihologije – izbrane teme*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo

Pinel, J. in Barnes, S. (2018). *Biopsychology*. Harlow: Pearson Education Limited.

Pižorn, Karmen. (2010). Advantages and limitations of peer assessment. *Journal for Foreign Languages*. 2. 193. 10.4312/vestnik.2.193-205.

Ravizza, S. M., Hambrick, D. Z., Fenn, K. M. (2014). Non-academic internet use in the classroom is negatively related to classroom learning regardless of intellectual ability. *Computers & Education*, 78, 109-114.

Rems, P. (2016). *Spoznanja o delovanju možganov in nevromiti pri bodočih učiteljih razrednega pouka (Magistrsko delo)*. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana

Rose, D. in A. Meyer (2000). *Universal Design for Individual Differences*. *Educational Leadership*, letn. 58, št. 3, str. 39–43.

Rosenthal, R. & Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom*. New York, Holt

Rubinstein, J. S., Meyer, D. E., & Evans, J. E. (2001). Executive control of cognitive processes in task switching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27(4), 763–797. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.27.4.763>

Rucheton, Z. (2015). *Stališča specialnih in rehabilitacijskih pedagogov do težav s spominom pri učencih s posebnimi potrebami (Diplomsko delo)*. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana

Rupnik Vec, T., Slivar, B., Zupanc Grom, R., Deutsch, T., Ivanuš-Grmek, M., Mithans, M., Kregar, S., Holcar Brunauer, A., Preskar, S., Bevc, V., Logaj, V., Musek Lešnik, K. (2020). *Analiza izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji*. URN:NBN:SI:DOC-X3BSQ9IN iz <http://www.dlib.si>

Sana, F., Weston, T., Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24-31.

Schilbach, L., Timmermans, B., Reddy, V., Costall, A., Bente, G., Schlicht, T., & Vogeley, K. (2013). Toward a second-person neuroscience. *The Behavioral and brain sciences*, 36(4), 393–414. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12000660>

Seeley, W. W., Carlin, D. A., Allman, J. M., Macedo, M. N., Bush, C., Miller, B. L., & Dearmond, S. J. (2006). Early frontotemporal dementia targets neurons unique to apes and humans. *Annals of neurology*, 60(6), 660–667. <https://doi.org/10.1002/ana.21055>

Shankar, A., Hamer, M., McMunn, A., & Steptoe, A. (2013). Social isolation and loneliness: relationships with cognitive function during 4 years of follow-up in the English Longitudinal Study of Ageing. *Psychosomatic medicine*, 75(2), 161–170. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e31827f09cd>

Squire L. R. in E. R. Kandel (1999). *Memory: From Mind to Molecules*, New York: Scientific American Library.

Stahn, A. C., Gunga, H. C., Kohlberg, E., Gallinat, J., Dinges, D. F., & Kühn, S. (2019). Brain Changes in Response to Long Antarctic Expeditions. *The New England journal of medicine*, 381(23), 2273–2275. <https://doi.org/10.1056/NEJMc1904905>

Sunderland, Margot. 2010. *Znanost o vzgoji*. Ljubljana: Didakta.

Sweller, J. (1999). *Instructional Design in Technical Areas*, ACER Press Camberwell, Australia.

Sweller, John & Van Merriënboer, Jeroen J. G. & Paas, Fred. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*. 10. 251-. [10.1023/a:1022193728205](https://doi.org/10.1023/a:1022193728205).

Štrucl, M. (2016). Fiziologija živčevja – integrativne funkcije. Pridobljeno s <http://www.mf-fizio.si/strucl/integr.htm>

Timmermans, B., Schilbach, L., Pasquali, A., & Cleeremans, A. (2012). Higher order thoughts in action: consciousness as an unconscious re-description process. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 367(1594), 1412–1423. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0421>

Tratnik, A. (2016). Razvoj in uporaba modela e-izobraževanje angleškega poslovnega jezika (Doktorska disertacija). Univerza v Mariboru, fakulteta za organizacijske vede, Maribor

Wei, F. Y. F., Wang, Y. K., Fass, W. (2014). An experimental study of online chatting and notetaking techniques on college students' cognitive learning from a lecture. *Computers in Human Behavior*, 34, 148-156.

Wood, E., Zivcakova, L., Gentile, P., Archer, K., De Pasquale, D., Nosko, A. (2012). Examining the impact of off-task multi-tasking with technology on real-time classroom learning. *Computers & Education*, 58, 365-374.

Woolfolk, A. (2002). *Pedagoška psihologija*. Ljubljana: Educy.

Zhang, W. (2015). Learning variables, in-class laptop multitasking and academic performance: A path analysis. *Computers & Education*, 81, 82-88.

DIGITALNE KOMPETENCE PREDAVATELJEV IN ORGANIZATORJEV IZOBRAŽEVANJA V SLOGU TRAJNOSTNE IZOBRAŽEVALNE ORGANIZACIJE

Mag. Maja Zalokar

B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

Cilj trajnostnega razvoja je vsekakor tudi kakovostno izobraževanje. To pomeni, da moramo vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar. V trenutnem obdobju epidemije so za izvedbo kakovostnega izobraževanja še kako pomembne sodobne tehnologije in posledično tudi digitalne kompetence predavateljev/učiteljev in organizatorjev izobraževanja. Slovenija v procesu transformacije v digitalno družbo ni med najvišjimi na lestvici med državami, po indeksu DESI (indeks digitalnega gospodarstva in družbe), smo šele na 16. mestu držav Evropske unije. Ključni akterji v izobraževanju se strinjajo, da sodobni model izobraževanja v ospredje postavlja učečega. Predavatelj/učitelj ima sedaj vlogo vodnika in moderatorja v izobraževalnem procesu, učeči postane aktivni ustvarjalec znanja. Predavatelj in organizator izobraževanja potrebujeta znanje novih metod izobraževanja in pristopov, ki mora biti podprto z različnimi podpornimi tehnologijami, da bo e-izobraževanje kakovostno in da bodo rezultati in učinki izobraževanja doseženi. Epidemija je postopke uvajanja e-izobraževanja zelo pospešila, ravno tako je moralo biti izpolnjevanje predavateljev in organizatorjev izobraževanja hitro in učinkovito. Epidemija je očitno najboljša in najbolj intenzivna učiteljica digitalnih kompetenc vseh deležnikov v procesu izobraževanja. Da bi bilo e-izobraževanje v prihodnosti čim bolj učinkovito in trajnostno, smo raziskali katere izzive v zvezi z udeleženci, predavatelji in organizatorji izobraževanja smo zaznali pri izvajanju e-izobraževanja oziroma izobraževanja na daljavo, kakšno podporo smo doslej nudili udeležencem pri e-izobraževanju oziroma izobraževanju na daljavo ter kakšno podporo in katere kompetence bi udeleženci, predavatelji in organizatorji izobraževanja potrebovali, da bi lahko kakovostno sodelovali v pedagoškem procesu na daljavo.

Ključne besede: digitalne kompetence, izobraževanje odraslih, kakovostno izobraževanje, e-izobraževanje, izobraževanje na daljavo

DIGITAL COMPETENCIES OF LECTURERS AND EDUCATION ORGANIZERS IN THE STYLE OF A SUSTAINABLE EDUCATIONAL ORGANIZATION

Abstract

The goal of sustainable development is certainly quality education. This means providing equal education for all on an equal footing and promoting lifelong learning opportunities for all. In the current period of the epidemic, modern technologies and, consequently, the digital competencies of lecturers/teachers and education organizers are even more important for the implementation of quality education. In the process of transformation into a digital society, Slovenia is not among the highest on the scale countries, according to the DESI index (index of digital economy and society), we are only in 16th place in the European Union. Key actors in education agree that the modern model of education puts the learner at the forefront. The lecturer/teacher now has the role of guide and moderator in the educational process, the learner becomes an active creator of knowledge. The lecturer and the organizer of the education need knowledge of new methods of education and approaches, it must be supported by various support technologies for e-learning to be of high quality and for results and effects to be achieved. The epidemic has greatly accelerated the process of introducing e-learning, and the fulfillment of lecturers and education organizers had to be done quickly and efficiently. The epidemic is the best and most intensive teacher of digital competencies of all stakeholders in the education process. To make e-learning as efficient and sustainable as possible in the future, we researched which challenges related to the participants, lecturers, and organizers of education did we perceive in the implementation of e-learning or distance education, what support have we provided to participants in e-learning or distance education so far and what kind of support and what competencies would the participants, lecturers, and organizers of education need to be able to participate in the pedagogical process at a distance.

Keywords: digital competencies, adult education, quality education, e-learning, distance learning

1 Uvod in spremembe v času epidemije

Epidemija Covid-19 nas je prisilila v virtualni svet komuniciranja in sodelovanja na daljavo. Svoje digitalne spretnosti smo morali v zelo kratkem času razviti in nadgraditi na višjo stopnjo. Razvoj digitalizacije je pomembno področje v vseh panogah, tudi v izobraževanju. Čim hitreje moramo postati digitalno spretni in se vseživljenjsko učiti tehnologij za podporo v digitalnem poslovanju. Sodobne tehnologije bodo postale stalne spremljevalke na vseh področjih delovanja, doma, v prostem času, v izobraževalnih institucijah in na delovnem mestu.

V današnjem času se družba in okolje spreminjata še hitreje, procesi postajajo bolj zapleteni, nepredvidljivi in digitalizirani, sodobna družba se iz informacijske družbe spreminja v digitalno družbo. Osebna in poklicna uspešnost je pogojena tudi s tem kako hitro se prilagajamo novem okolju, času in stroki.

2 Spremembe v izobraževanju

Tudi izobraževanje se je v času epidemije bistveno spremenilo in zahteva bolj dinamičen, individualiziran pristop k razumevanju posameznikov, njihove uspešnosti in izboljšanju učinkovitosti. Spremembe niso enostavne, zahtevajo veliko učenja, spopadanja z novimi razsežnostmi, novih metod poučevanja, učenja tehnologij in uporabnih digitalnih pripomočkov in tehnologij. Lahko govorimo o obrnjenem učenju.

Obrnjeno izobraževanje je sodobna izobraževalna metoda, ki združuje izobraževanje v živo z izobraževanjem na daljavo. Predavatelj vnaprej pripravi posnetke in v teh razlaga teoretične vsebine, učeči to vsebino pregledajo pred naslednjim srečanjem v predavalnici ali na daljavo. (Dražič, 2021)

Eden od sedemnajstih ciljev trajnostnega razvoja je kakovostno izobraževanje. Cilj trajnostnega razvoja je vsekakor tudi kakovostno izobraževanje. To pomeni, da moramo vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar. (Rogina, in drugi, 2016)

Sodobni model izobraževanja postavlja v ospredje učečega. Vedno več veljave ima samostojno in aktivno izobraževanje. Spreminja se tudi vloga predavatelja, ta ni več le podajalec znanja in ocenjevalec, postal je mentor pri samostojnem učenju, učečim mora priskrbeti dostop do znanja, stalno razjasnjevati možne probleme, jih usmerjati v praktičnem delu pouka in implementaciji znanja.

Spremembo omogoča uvajanje informacijske tehnologije v izobraževanje. Predavatelji in organizatorji izobraževanja potrebujejo znanje novih metod izobraževanja in pristopov. Izvedba mora biti podprta z različnimi podpornimi tehnologijami, izvedena kakovostno, rezultati in učinki izobraževanja doseženi, kot smo jih prej dosegali v predavalnicah. Večkrat slišimo, da je epidemija najboljša učiteljica in spodbujevalec uporabe digitalnih tehnologij za potrebe izobraževanja. V času epidemije so se postopki uvajanja e-izobraževanja zelo pospešili.

Izpolnjevanje predavateljev in organizatorjev izobraževanja je bilo hitro in učinkovito. Tako lahko resnično trdimo, da je epidemija očitno najboljša in najbolj intenzivna učiteljica digitalnih kompetenc vseh deležnikov v procesu izobraževanja.

3 Izsledki fokusne skupine s predavatelji in organizatorji izobraževanja - kako so se soočali s težavami in izzivi pri vzpostavljanju e-izobraževanja, katere kompetence bi za to potrebovali

Kompetence predavateljev za e-izobraževanje se lahko razlikujejo glede na specifičen kontekst in platformo, ki jo uporabljajo. Zagotovo pa je pomembna tehnološka usposobljenost. Predavatelji morajo obvladati uporabo platform za e-izobraževanje, virtualnih učilnic, multimedijskih virov in drugih digitalnih orodij, potrebnih za e-izobraževanje. E-izobraževanje zahteva drugačen pristop k poučevanju kot tradicionalna izvedba predavanj v razredu. Predavatelji morajo biti sposobni oblikovati in izvajati učinkovito predavanje na daljavo z uporabo različnih učnih strategij in tehnik. Učinkovita komunikacija in medosebne veščine so bistvenega pomena za e-izobraževanje. Predavatelji in organizatorji izobraževanja morajo biti sposobni jasno in učinkovito komunicirati s udeleženci, voditi razprave in zagotoviti povratne informacije o uspešnosti udeležencev. Predavanja na daljavo zahtevajo skrbno načrtovanje in organizacijo. Predavatelji in organizatorji morajo biti sposobni ustvariti učinkovite urnike, pripravljati ter upravljati interaktivna gradiva in zagotoviti, da so udeleženci na dobri poti, da dosežejo učne cilje. E-izobraževanje pogosto vključuje delo z ekipo strokovnih sodelavcev, oblikovalcev navodil in osebja za tehnično podporo. Predavatelji in organizatorji izobraževanja morajo biti sposobni učinkovito sodelovati s temi zainteresiranimi stranmi, da zagotovijo, da so predavanja na daljavo dobro zasnovana in ustrezno podprta. E-izobraževanje od predavateljev zahteva, da so prilagodljivi tudi na spreminjajoče se okoliščine. Morajo biti sposobni spremeniti svoja gradiva in strategije poučevanja, da bodo zadostili potrebam različnih udeležencev. Področje e-učenja in izobraževanja se nenehno razvija, z novimi tehnologijami in učnimi strategijami, ki se pojavljajo ves čas. Predavatelji morajo biti zavezani nenehnemu učenju in strokovnemu razvoju, da ostanejo na tekočem z najnovejšim razvojem e-izobraževanja.

4 Izsledki fokusne skupine z udeleženci izobraževanja odraslih - kakšno podporo bi udeleženci še potrebovali?

Udeleženci bi potrebovali dodatna znanja za uporabo IKT orodij, spodbudo in motiviranje pri učenju na daljavo, več individualne podpore ob začetku izvajanja programa, več gradiv v e-obliki, ta gradiva naj bodo interaktivna, dodani naj bodo krajši video posnetki, vsebine naj bodo interaktivno raznolike. Udeleženci potrebujejo več možnosti za konzultacije s predavatelji, dodatno razlago, poskusne teste, če bodo morali kasneje opravljati preverjanje znanja na daljavo. Manj IKT vešči potrebujejo tudi pomoč računalničarja pri odpravljanju tehničnih težav. Zagotovo je potrebno več mentorskega usmerjanja in motiviranja pri

samostojnem učenju, sprotno spremljanje napredovanja in opravljanja nalog. Vsi udeleženci nimajo sodobne IKT opreme in jo potrebujejo, prav tako boljši prenos podatkov.

5 Ugotovljeno stanje v zvezi z motivacijo odraslih pri izobraževanju

Na začetku vključevanja odraslih v e-izobraževanje se pojavi strah pred neznano situacijo, pred uporabo IKT tehnologije, pred izoliranostjo ali pa strah pred izpostavljenostjo v skupini, ki se izobražuje na daljavo. Neprijetnost komunikacije na daljavo in izpostavljanje. Neusposobljenost za uporabo IKT orodij, kot tudi pomanjkljiva ali slabša IKT oprema, težave pri uporabi IKT tehnologije, slabe internetne povezave, zastarela IKT oprema in tako težji dostop do gradiv, tehnologij, interakcij. Slabi pogoji za izobraževanje v domačem okolju. Preobremenjenost z drugimi življenjskimi vlogami. Odsotnost druženja, povezovanja, mreženja in osebnega stika.

Odrasli udeleženci so pogosto motivirani za nadaljevanje izobraževanja iz različnih razlogov, vključno z osebno rastjo, kariernim napredovanjem in vseživljenjskim izobraževanjem. Odrasli bodo bolj verjetno motivirani za izobraževanje, ko vidijo ustreznost in praktično uporabo tega, kar se učijo. Želijo vedeti, kako lahko informacije ali veščine, ki jih pridobivajo, uporabijo v svojem osebnem in poklicnem življenju. Odrasli imajo pogosto zgoščene urnike in prioritete, zato je prožnost pri izobraževanju pomembna. Možnosti spletnega in kombiniranega učenja, ki omogočajo samostojno izobraževanje, izredni študij ter popoldanska predavanja, so lahko zelo privlačna za odrasle učence. Odrasli morda potrebujejo več podpore kot mlajši udeleženci, na primer pomoč pri upravljanju časa, študijskih veščinah in krmarjenju po študijskih zahtevah. Zagotavljanje virov in podpornih storitev, kot so mentorstvo, tutorstvo, svetovanje in karierno svetovanje, lahko pomaga motivirati učeče se odrasle in jih ohranjati na pravi poti. Odrasli želijo imeti občutek, da je njihovo izobraževanje cenjeno in priznано. Odrasli udeleženci so pogosto motivirani tako, da si postavljajo izzive in premikajo lastne meje. Zagotavljanje priložnosti za reševanje problemov, kritično razmišljanje in ustvarjalno izražanje lahko pomaga motivirati odrasle učeče se in ohraniti njihovo vključenost v učni proces.

6 Predlog rešitev za kakovostno in trajnostno izobraževanje

Kakovostno e-izobraževanje zahteva kombinacijo učinkovite zasnove poučevanja, pedagoških strategij in tehničnih veščin. Ključni dejavniki, ki jih je treba upoštevati pri kakovostnem e-poučevanju so jasni učni cilji - e-poučevanje bi moralo imeti jasne in merljive učne cilje, ki so usklajeni s kompetencami, ki naj bi ih dosegel udeleženec posameznega programa in so posredovani učečim. To zagotavlja načrt tako za predavatelja kot študente in doseže, da si vsi prizadevajo za iste cilje. E-izobraževanje mora vključevati različne interaktivne in privlačne učne izkušnje, kot so videoposnetki, kvizi, forumi za razprave in

skupinske dejavnosti. Te izkušnje morajo biti zasnovane tako, da spodbujajo aktivno izobraževanje in spodbujajo sodelovanje med udeleženci. Nujna je učinkovita komunikacija med predavateljem in udeleženci. Predavatelj mora jasno in hitro komunicirati z udeleženci ter biti na voljo za odgovore na vprašanja in zagotavljanje povratnih informacij. Vključene morajo biti pravočasne in konstruktivne povratne informacije o delu udeležencev, da bo podprto njihovo izobraževanje in njihov napredek. Povratne informacije morajo biti specifične, uporabne in osredotočene na izboljšave.

E-poučevanje mora biti zasnovano tako, da bo dostopno in vključujoče za vse udeležence, vključno s tistimi s posebnimi potrebami ali učnimi razlikami. To lahko vključuje uporabo podpornih tehnologij, zagotavljanje alternativnih vsebin, gradiv in zagotavljanje, da je vsebina predstavljena na način, po katerem je enostavno krmariti.

E-izobraževanje je treba redno ocenjevati, da dosežemo učne cilje in izboljšujemo rezultate udeležencev. Predavatelji bi morali prav tako pridobiti povratne informacije od udeležencev in na podlagi njihovih povratnih informacij spremeniti zasnovo in izvedbo predavanja. E-poučevanje zahteva tehnično usposobljenost z orodij in tehnologijami, ki se uporabljajo za izvedbo programa, predavanja. Predavatelji in strokovni sodelavci bi morali imeti potrebna tehnična znanja za odpravljanje težav in nudenje podpore udeležencem. Po potrebi bi se morali znati prilagoditi novim tehnologijam.

Potrebna je prilagoditev časovne razporeditve izvedbe srečanj na daljavo. Trajanje srečanj na daljavo ne sme biti enako srečanjem v predavalnici. Razmerje med kontaktnimi urami, individualnim delom, vajam je potrebno prilagoditi, vsekakor pa podkrepiti interaktivnost v e-učilnicah in samostojno delo.

7 Ustrezna rešitev je tudi kombinirano izobraževanje

Kombinirano izobraževanje, se nanaša na kombinacijo izobraževanja v predavalnici in spletnega učenja. Pri tem pristopu udeleženci obiskujejo pouk tako osebno kot prek spleta, s ciljem zagotoviti prilagodljivo in prilagojeno učno izkušnjo, ki združuje najboljše iz obeh oblik izobraževanja. Udeleženci lahko študirajo s svojim tempom in po svojem urniku, kar je lahko še posebej koristno za odrasle udeležence ali tiste z zasedenimi urniki. Kombinirano izobraževanje ponuja priložnosti za interakcijo iz oči v oči in spletno sodelovanje, kar lahko poveča angažiranost in sodelovanje udeležencev. Kombinirano izobraževanje lahko privede do boljših učnih rezultatov v primerjavi s predavanjem samo v predavalnici. (Bregar, Zagamajster, & Radovan, 2020)

8 Trajnostne digitalne kompetence predavateljev in organizatorjev izobraževanja

V hitro spreminjajočem se digitalnem okolju je pomembno, da imajo predavatelji in organizatorji izobraževanja trajnostne digitalne kompetence za učinkovito integracijo tehnologije v svojo prakso poučevanja in organiziranja študija na daljavo. Predavatelji in

organizatorji izobraževanja bi morali biti večji uporabi digitalnih orodij, programske opreme in platform, ki so pomembne za poučevanje, ter znati krmariti in ocenjevati vire digitalnih informacij. Predavatelji morajo biti sposobni oblikovati in omogočiti privlačne in učinkovite spletne učne izkušnje, ki so v skladu s cilji predmeta in učnimi rezultati, ter uporabljati pedagoške strategije, ki spodbujajo aktivno izobraževanje, sodelovanje in kritično razmišljanje. Predavatelji bi se morali zavedati smernic za dostopnost in zagotoviti, da so njihove digitalne vsebine in spletne učne izkušnje dostopne vsem udeležencem, vključno s tistimi s posebnimi potrebami ali različnimi učnimi potrebami. Nenehno izobraževanje in razvoj pomeni biti zavezan nenehnemu učenju in strokovnemu razvoju na področju digitalnih tehnologij in pedagogike ter biti na tekočem z nastajajočimi trendi in najboljšimi praksami v e-izobraževanju. Zavedati se je potrebno etičnih in pravnih vprašanj, povezanih z uporabo digitalnih tehnologij pri poučevanju, vključno z zasebnostjo podatkov, intelektualno lastnino, ter zagotoviti, da se upoštevajo pravila. Upoštevati je treba vpliv digitalnih tehnologij na okolje in si prizadevati za sprejetje trajnostnih praks, kot je zmanjšanje porabe papirja, zmanjšanje porabe energije in spodbujanje digitalne pismenosti kot sredstva za zmanjšanje odpadkov. Vsi odgovorni v izobraževanju morajo oblikovati odgovorno in etično uporabo digitalnih tehnologij ter spodbujati digitalno pismenost med svojimi udeleženci, pri čemer poudarjajo digitalno odgovornost, digitalni bonton in digitalno varnost.

Z razvojem teh trajnostnih digitalnih kompetenc lahko predavatelji učinkovito vključijo tehnologijo v svojo prakso poučevanja in zagotovijo visokokakovostne spletne učne izkušnje, ki izpolnjujejo potrebe današnjih udeležencev, hkrati pa spodbujajo trajnost in odgovorno uporabo digitalnih tehnologij. Z rabo digitalnih tehnologij se izboljšanje e-komuniciranja, sodelovanje z drugimi izobraževalci, se izmenjajo znanja, se povezuje in spodbija individualno in teamsko razmišljanje ter razvoj digitalne pedagoške prakse. Za to je potrebno stalno digitalno strokovno izpopolnjevanje, vključevanje, izdelovanje, ustvarjanje ter zaščita digitalnih virov.

Na koncu pa zagotovo digitalno vrednotenje znanja ter evalvacija znanja, doseženih kompetenc in napredka.

Da bomo vse to dosegli potrebujemo podporo vodstva šole ter celotne izobraževalne organizacije z jasno strategijo digitalizacije. V proces učenja, izobraževanja in usposabljanja morajo biti vključeni vsi deležniki pedagoškega procesa. V tovrstnem načinu izobraževanja je zelo pomembno povezovanje med predavatelji, organizatorji izobraževanja in udeleženci. Zahtevano je stalno spodbujanje in motiviranje vseh deležnikov. Nuditi je potrebno pomoč, biti moramo pripravljeni vložiti večji napor za doseganje učnih ciljev in rezultatov. Seveda vsem tem zahtevam sledi ustrezno vrednotenje dela predavateljev in organizatorjev izobraževanja.

9 Zaključek

E-izobraževanje je sodobna oblika izobraževanja, ki je v zadnjem obdobju vse bolj zanimiva in nujna zaradi situacije povezane z epidemijo. Z digitalizacijo in napredkom tehnologije je e-izobraževanje postalo učinkovit in uspešen način za ljudi vseh starosti, da se učijo novih veščin in pridobivajo znanje kjerkoli na svetu. Ena od glavnih prednosti e-učenja je prilagodljivost. Udeleženci lahko dostopajo do učnih gradiv in predavanj v svojem tempu in po svojem urniku. To učečim omogoča, da delajo v svojem ritmu in se izognejo konfliktom s službenimi ali družinskimi obveznostmi. V nasprotju s tradicionalnim izobraževanjem v učilnicah e-izobraževanje študentom omogoča, da ustavijo, previjejo nazaj in pregledajo predavanja tolikokrat, kot je potrebno, da popolnoma osvojijo snov.

Pomembna prednost e-učenja je stroškovna učinkovitost. Z e-izobraževanjem lahko udeleženci prihranijo pri stroških prevoza, učbenikih in drugih povezanih stroških. Številne platforme za e-izobraževanje ponujajo izobraževalne vsebine po nižjih cenah kot izvedbe v učilnici, zaradi česar je izobraževanje bolj dostopno vsem.

E-izobraževanje je prav tako naredilo izobraževanje bolj dostopno učencem s posebnimi potrebami ali tistim, ki živijo na oddaljenih območjih. Ker je do e-izobraževanja mogoče dostopati od koder koli z internetno povezavo, se lahko udeleženci s posebnimi potrebami učijo v udobnem in dostopnem okolju. Poleg tega platforme za e-izobraževanje ponujajo možnost prevajanja vsebine v različne jezike, zaradi česar je izobraževanje še bolj dostopno vsem ljudem. E-izobraževanje ni omejeno na branje besedila ali ogled video posnetkov. S pomočjo tehnologije je e-izobraževanje postalo bolj interaktivno in zanimivo. Številne platforme za e-izobraževanje uporabljajo različne tehnike in interaktivnosti, da naredijo izobraževanje bolj zanimivo in uporabno. Udeleženci se lahko osredotočijo na področja, ki jih bolj zanimajo, ali pa preskočijo vsebino, ki jo že poznajo. Tako se izkušnja uporabnika izboljšuje.

E-izobraževanje je preoblikovalo naš pristop k izobraževanju, tako da je postalo bolj dostopno, stroškovno učinkovito, prilagodljivo in personalizirano. Z nenehnim napredkom tehnologije bo e-izobraževanje še naprej igralo ključno vlogo pri zagotavljanju izobraževanja za ljudi vseh starosti in okolij.

10 Viri

Bregar, L., Zagmaister, M., & Radovan, M. (2010). Osnove e-izobraževanja. Ljubljana, Ljubljana, Slovenija: Andragoški center Slovenije.

Bregar, L., Zgamaister, M., & Radovan, M. (2020). E-izobraževanje za digitalno družbo. Ljubljana: Andragoški center Slovenije.

Dražič, S. (2021). Obrnjeno izobraževanje in sodobni pristopi k učenju. Ljubljana: Andragoški center Slovenije.

Klemenčič , S., Možina, T., & Žalec, N. (2012). Kompetenčna zasnova spopolnjevanja izobraževalcev odraslih. Ljubljana: Andragoški center Slovenije.

Klemenčič, S., & Možina, T. (2016). Rezultati in učinki izobraževanja odraslih. Ljubljana: Andragoški center Slovenije.

Kreuh, N. (Ured.). (brez datuma). Evropski okvir digitalnih kompetenc izobraževalcev: DigCompEdu. Ljubljana, Ljubljana, Slovenija.

Rogina, A., Čemažar, A., Jerman, B., Cupin, D., Bahor, M., Ladić, M., . . . Kavka Gobbo, Ž. (2016). Z globalnim izobraževanjem do globalnih ciljev. Ljubljana: Sloga, platforma nevladnih organizacij za razvojno sodelovanje in humanitarno pomoč.

Rutar, D. (Ured.). (2017). Kognitivna znanost v šoli za 21. stoletje. Kamnik: Cirius.

UPI ljudska univerza Žalec. (25. marec 2021). Pridobljeno iz Projekti - UPI ljudska univerza Žalec: https://www.upi.si/uploads/Erasmus+/BLBookV2__ID_OBJAVA_SLO.pdf

II Sekcija: Ekonomija za trajnostni razvoj in Zelena energija

II Section: The Economy of Sustainable Development and Green Energy

OKOLJSKI IZZIVI, KI VODIJO K VEDNO VEČJEMU ZANIMANJU ZA KROŽNO GOSPODARSTVO IN TRAJNOST

Irena Subotić
University of Nova Gorica

doc. dr. Drago Papler
University of Nova Gorica

Povzetek

Krožno gospodarstvo je koncept, ki zagotavlja trajnostni razvoj mest ob ohranjanju naravnih virov. Splošno je sprejeta kot najboljša možnost za zamenjavo tradicionalnega linearnega gospodarstva. Ko opazujemo krožno gospodarstvo kot gibanje, koncept, idejo ali globalni trend, moramo vključiti različne vidike, povezane s postopkom uresničevanja prehoda in koristmi. Na urbanizacijski poti se mesta soočajo z veliko izzivi. Najpomembneje pa je razumeti, da je sprejemanje krožnosti kot modela delovanja dolg postopek, ki vključuje več udeležencev. V tem članku bomo začeli ob začetke tega koncepta in kaj natančno je krožno gospodarstvo. Razpravljali bomo o razlikah med linearnim in krožnim gospodarstvom ter o tem, kdo lahko omogoči prehod med tema dvema konceptualno različnima modeloma. En del je povezan z izzivi mest in s tem, zakaj lahko "Circular City" kot koncept reši številne okoljske probleme, s katerimi se ljudje srečujejo na urbanih območjih, ki so iz dneva v dan večja in bolj naseljena.

Ključne besede:

Krožno gospodarstvo, tranzicija, krožno mesto, okolje, izzivi

ENVIRONMENTAL CHALLENGES THAT LEAD TO A GROWING INTEREST IN CIRCULAR ECONOMY AND SUSTAINABILITY

Abstract

Circular Economy is a concept that provides sustainable development of the cities while preserving natural resources. It's widely accepted as the best option for replacing the traditional linear economy. When observing the Circular Economy as a movement, concept, idea, or global trend, we must include diverse aspects, both related to the process of executing the transition and the benefits. On the urbanization journey, cities are facing a lot of challenges. But most important is to understand that adopting circularity as a model of operating is a long process, involving multiple players. In this article, we will start from scratch, the beginnings of this concept, and what Circular Economy is precisely. We will discuss the differences between linear and Circular Economy, as well as, who can enable the transition between these two conceptually different models. One part is related to the

challenges of the cities and why "Circular City" as a concept might resolve numerous environmental problems that people face in urban areas that are growing bigger and more populated day by day.

Keywords:

Circular Economy, transition, circular city, environment, challenges, innovation

1 Introduction

The potential of the Circular Economy as a new model for sustainable growth is widely accepted with growing optimism. A Circular Economy is one in which products are recycled, repaired and reused, instead of being thrown away. In this concept, the waste from different processes becomes an input into other ones. The Circular Economy may completely be realized at the city level, where cities and their local regions are at the right scale to make the transition. In recent years there have been many circularity related activities in numerous cities worldwide, including cities from different countries, even different continents. However, there is no single strategy that can be applied to how a city can become circular. This is because there are no two cities in the world that are the same and most important to understand is what are the possibilities and what can become circular.

The prospects of Circular City can indeed excite the imagination, but dreaming up what a "Circular City" will look like in the future is nothing less than Utopian exercise for the human mind. What is attractive for the citizens in Samso or Maribor, most probably won't be the same for citizens in Mumbai or Sao Paulo. In relevant literature that is available and related to the topic "Circular Economy" or "Circular Cities", usually the cities are divided into four different categories of whether the city is a legacy city or a pioneering city in a developed or emerging economy.

Expecting a Circular Economy to emerge on its own is not possible and apart of technical innovation which would play a fundamental role, the process will also require collaborative efforts across the value chain. The process should involve individuals, the private sector and different levels of government and civil society. When designing products, companies should have circularity in mind and build components that can close the circle. The key role belongs to individuals in creating demand. The public sector should play its part in providing the necessary infrastructure, set the policies and regulations that encourage innovation without imposing burdens. (Circle Economy. 2019, June)

2 Methodology

In this article, I used various methods to detect urban areas environmental challenges and the increasing demand for replacing linear economy with Circular Economy as a crucial step in establishing sustainable cities. During the research, most of the materials were obtained online using web researching. Taking into consideration that the popularity of Circular Economy as a concept is growing bigger, fortunately there is enough literature covering this topic. For this article I was using literature from EU and organizations that cooperate with the EU like EIT Climate-KIC is a European knowledge and innovation community, Circle Economy, Ellen Macarthur Foundation, The Collaborating Centre for Sustainable Consumption and Production (CSCP), etc. Another source was Science Direct database where I researched most of the scientific research papers published related to this topic. The topic itself was discussed with the mentor, doc. dr. Papler, who helped me with guidance and supervision on my work. Multiple indicators helped me evaluate possible challenges and future perspectives.

3 Challenges of cities worldwide

With 3 million people moving to urban areas every week, cities are under siege. At the moment, 53% of the world's population lives in urban areas, while cities are generating 85% of global GDP. With only 1% of the world's total landmass, they are home to over 50% of the human population. Each year cities must accommodate thousands of new people who move in search of better jobs, services, and better life quality. The demand for energy and infrastructure increases.

Cities are also massive aggregators of materials, accounting for 75% natural resource consumption, 50% of global waste production, and 60-80% of greenhouse gas emissions. Cities, particularly in developing countries, face multiple serious challenges, including an accelerated increase in population with limited access to social services, flourishing municipal waste generation, inefficient infrastructures, and air pollution. People are aiming for a higher degree of well-being, which is one of the main reasons for moving to cities. Still, after all, it seems that urban consumption and modern lifestyles are only partially fulfilling this desire. (Collaborating Centre for Sustainable Consumption and Production (CSCP) 2018)

3.1 Structural waste and economic losses in cities

After conducting some analysis, it was found that there is significant structural waste in urban areas. For example, the average car is parked 93% of the time, 31% of food is wasted

along the value chain, and one average office is used only 35-50% of the time even during the working hours. The waste generated through these processes increases the costs due to lack of waste management, and also collecting expenditures puts additional pressure on municipal budgets.

3.2 Ecosystem degradation and negative environment impact

The negative externalities of the linear economy in the cities include air, water, and noise pollution, the release of toxic substances, and greenhouse gas emissions. Cities and urban areas are the most prominent contributors to greenhouse gas emissions, around 60-80% on a global scale. As cities become bigger and bigger, they are exposed even more to natural disasters. 90% of the coastal cities are facing an increased risk of hurricanes, floods, and other natural disasters that will become more frequent in the future due to climate change. At the same, 80% of the urban areas are having increased levels of air pollution that exceed the World Health Organization limits. Above mentioned conditions have adverse effects on cities that go beyond the direct impacts on human health.

3.3 Consumer culture and lifestyle

Higher income leads to more material consumption and more waste. This includes the so-called "nutrition transition" toward higher caloric and more processed food. These are worldwide lifestyles, especially in urban areas and suburbs, and are significant drivers for increasing material consumption and urban footprints.

3.4 Growing inequality within cities

Unequal distribution of benefits is also a growing concern for the cities. Especially concerning consumption and production patterns. These are directly related to income levels, education, age distribution, and ecological footprints in cities.

4 Circular Economy and the difference between linear and Circular Economy

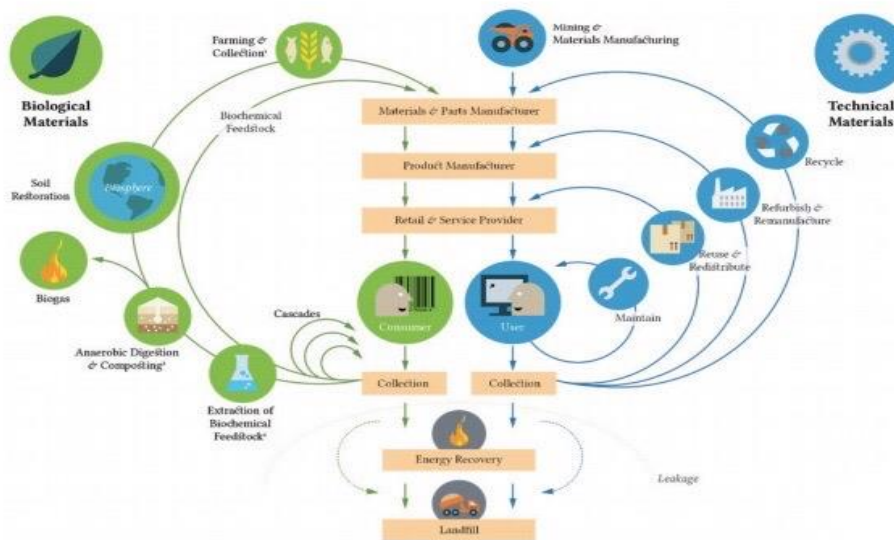
Looking beyond the current take-make-waste industrial model, the concept of a Circular Economy aims to redefine the growth, focusing on wider benefits for society. It includes gradually decoupling economic activity from the consumption of finite resources. The circular model is closely related to the transition to renewable energy sources and builds economic, natural and social capital at the same time and is based on three main principles:

1. Eliminate or minimize waste and pollution
2. Keep products and materials in use

3. Regenerate natural systems

In a Circular Economy, economic motion builds and rebuilds overall system health and this concept recognizes the importance of the need to work effectively at all levels, including large and small businesses, organizations and individuals, globally and locally. The process of transiting to a Circular Economy represents a systematic shift that creates business and economic opportunities and provides social and environmental benefits. A Circular Economy model can be divided into two cycles, technical and biological. The technical cycle recovers and restores products, components and materials, while the biological cycle is feeding back into the system food and biologically-based materials through different processes like composting and anaerobic digestion. (Ellen Macarthur Foundation)

Picture 1. Circular Economy system diagram



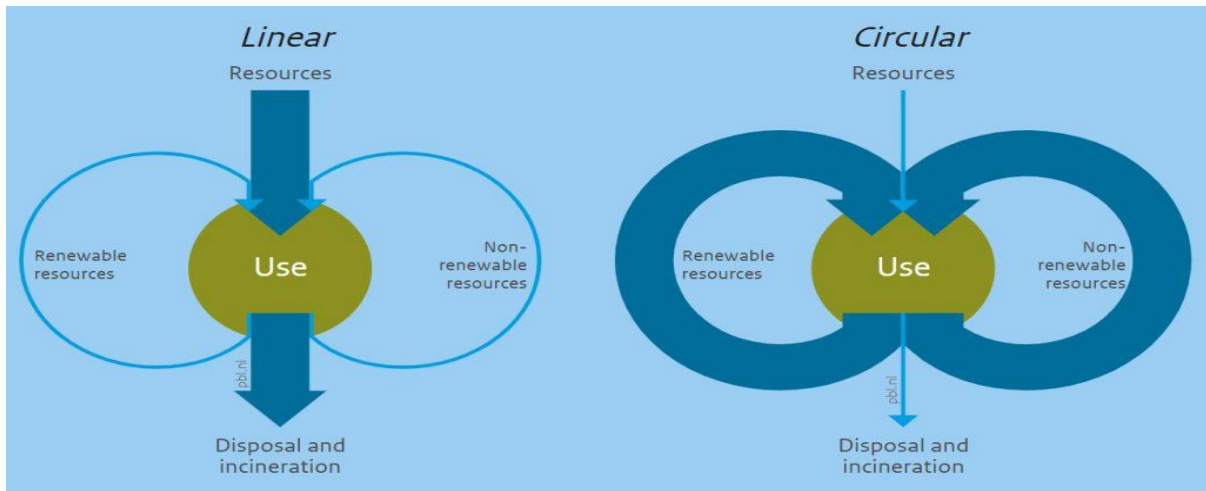
Source: (<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>)

The idea of a Circular Economy has deep origins, both historical and philosophical, but yet, it's difficult to track back its root to a single date or author. However, it becomes popular in the late 1970s by its practical applications to modern economic systems and industrial processes. In the beginning, the concept was led by a small group of academics, leaders and businesses.

A Circular Economy is essentially different from a linear economy. In a linear economy, we mine raw materials and we process them into a product that is thrown away after it's used. This leaves an open cycle that is difficult to close and requires much more than recycling. These two systems, the circular and the linear ones differ from each other in the way in which

value is made or maintained. A linear economy follows the rule "take-make-dispose", while the Circular Economy follows the rule "reduce-reuse-recycle". While in the linear economy the raw materials are discarded as waste after using them, in the Circular Economy the resource use is minimized and the reuse of products is maximized. One more important fact is that in a Circular Economy the raw materials are reused (recycled). (Michellini.G, Moraes. N, Cunha. R, Costa. J, Ometto.A, 2017)

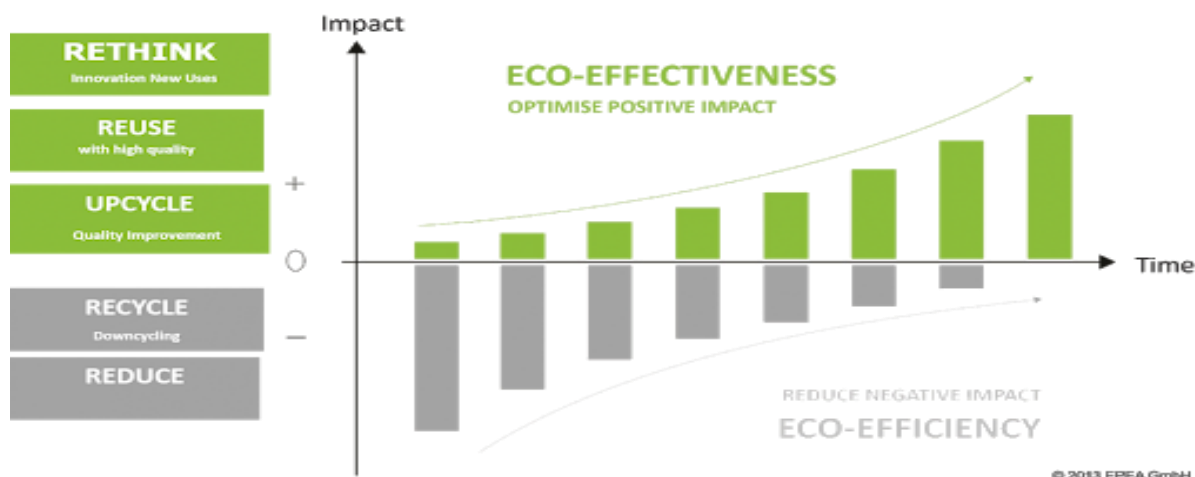
Picture 2. Linear vs. Circular Economy



Source: (<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/how-is-a-circular-economy-different-from-a-linear-economy/>)

Another difference is in the perspective of sustainability. Sustainability within the linear economy is focused on eco-efficiency and minimizing the ecological impact, but this can lead to overloading the system. On the other hand, in Circular Economy sustainability is increasing the eco-effectiveness of the system. This means that not only the ecological impact is minimized, but there is a positive ecological, economic and social impact. The difference can be illustrated with many examples, here we will take one, concrete. Concrete is ground into granules that in Circular Economy are used to produce the same wall again, in some cases even stronger wall can be made. In linear economy, usually the system works on downcycling, which means that the product is reused for a lower grade application that reduces the value and in the same time it causes difficulties to reuse that material again. For example: concrete residues are processed in asphalt in the road surface. (Nederland Circular)

Picture 3. Eco-efficiency vs. Eco-effectiveness



Source: (<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/how-is-a-circular-economy-different-from-a-linear-economy/>)

5 Municipality-led Circular Economy

The main question for every municipality that is aiming for further development is how to achieve prosperity while preserving natural resources. This is the reason why city municipalities around the world are considering the concept of a Circular Economy as a potential strategy. A Circular Economy is an alternative way to the linear "take-make-waste" economy that is harmful both for the people and the environment. The goal is to extract maximum value from resources and keep the materials circulating as long as possible. It includes making the most of the resources by using a variety of strategies like maintenance, sharing, reusing, remanufacturing and recycling.

The Circular Economy is directly related to the local economies and the transition requires innovative entrepreneurship and strong connections between cities. Many cities are ready to adopt the idea of a Circular Economy as the main mechanism to replace the current linear economy and come to a stage where there will be little or no waste. The benefits of the Circular Economy are many, like reducing carbon emissions and resource use, contributing directly to global climate changes and resource depletion, while advancing local development and attractiveness of the cities.

From a socio-economic point of view, the Circular Economy can be seen as a socially desirable state where social capital will be fostered and supply chains will be shortened, which can boost the local economy. In this process, governments carry the public responsibility to create conditions for the Circular Economy to reach its full potential, but the main role should be designated to the municipalities that should support the transition to the Circular Economy by creating markets for circular products and services and by cultivating

networks and localized innovation systems. (Climate-KIC Circular Cities Project. 2018, November)

Picture 4. Vision for a circular city



Source:

(https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular_cities_publication.pdf)

6 Circular Economy challenges

According to the relevant literature, there are a large number of challenges when it comes to Circular Economy which make the transition even more complex. Most of the barriers are technological and financial. Frequently there is a challenge with the quality of recycled material on one hand, and on the other hand, there is lack of business cases that can illustrate revenue and motivate companies to accept the concept. Supply chain is one more obstacle because of the complex relationships between suppliers in the chain, as well as their responsibilities and dependencies. Another difficulty is how the current business is conducted and limitations to accept new ideas and possible risks.

Companies and organizations are lacking to implement innovations in sustainability and achieve integration between sustainability and business development. Different perspectives between managers on one side and employees on operational level on the other side can lead to additional complications and slowing down the processes, so both levels are expecting others to take responsibility of CE transition. One of the possible solutions could be continuous learning and changing basic mental models on every level in the organization. Barriers in the supply chain could be resolved with closer connection between supplier and producer, and between producers and costumers. (Ritzéna. S, Sandströma. G, 2017)

7 Conclusion

An urban Circular Economy is one in which cities keep resources in use for as long as possible, extract the maximum value from them while in use, then recover and regenerate products and materials at the end of their life. It is a more efficient and environmentally sound alternative to the traditional linear economy in which we make, use, and dispose of resources. Transition to a Circular Economy is a long process and requires a clear strategy, including all concerned parties. Accelerated growth of urban areas population leads to the necessity of sustainable solutions. Those solutions should reduce the costs, convert unproductive into productive time, and increase liveability. The analysis is indicating that greenhouse gas emissions would be 44% lower by 2050 if the transition into circular concept continues, compared to the current scenario. Circular activities can impact the quality of life by reducing air pollution through more effective mobility systems. Less unprocessed waste would mean less polluted water and the environment. Employment opportunities in circular economies would not be limited to large corporations because there will be diverse jobs created across a variety of industrial sectors. There is a vast potential for small and medium enterprises that can increase innovation and new service-based economy.

As mentioned before, there are no two cities in the world that are the same and have the same needs, so the transition into the Circular Economy definitely will be different. Every city or urban area should make their strategy based on the resources and needs of the citizens. The main goal for every city that is aiming for further development is to achieve prosperity and sustainability while preserving natural resources. This is the reason why cities, along with their urban areas around the world, are considering the concept of a Circular Economy as a potential strategy and some of the cities are already deeply engaged in different circular projects and serve as an example of good practice for other cities. A Circular Economy seems to be an only alternative to the linear "take-make-waste" economy that is harmful both for the people and the environment. The goal is to extract maximum value from resources and keep the materials circulating as long as possible. It includes making the most of the resources by using a variety of strategies like maintenance, sharing, reusing, remanufacturing, and recycling.

8 Literature and sources

Circle Economy (2019, June). The role of municipal policy in Circular Economy.

https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/5d15be02940ad0c394e7a9ff_circle_economy_-_the_role_of_municipal_policy_in_the_circular_economy.pdf

Climate-KIC Circular Cities Project. (2018, November) Municipality led Circular Economy case studies.

<https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular-cities.pdf>

Ellen Macarthur Foundation. (n.d.) What is the circular economy.

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy>

Ellen Macarthur Foundation. (n.d.) Concept

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>

Nederland Circular. (n.d.) How is a Circular Economy different from a linear economy?

<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/how-is-a-circular-economy-different-from-a-linear-economy/>

Michellini.G, Moraes. N, Cunha. R, Costa. J, Ometto.A (2017) From linear to circular economy: PSS conducting the transition

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827117301567?via%3Dihub>

Ritzéna. S, Sandströma. G (2017) Barriers to the Circular Economy-integration of perspectives and domains

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711730149X>

Collaborating Centre for Sustainable Consumption and Production (CSCP) (2018)

Circular Economy guide book for cities

https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular_cities_publication.pdf

IZZIVI PRI IZVAJANJU TRAJNOSTNIH INOVACIJ, POVEZANIH Z LOKALNO DEMOGRAFIJO IN TRGOM DELA V OSJEŠKO-BARANJSKI ŽUPANIJI (HRVAŠKA)

Stefan Subotić
University of Nova Gorica

Doc. Dr. Drago Papler
University of Nova Gorica

Povzetek

Proces donošenja odloka u 21. veku je vrlo delikatan i ljudi koji su uključeni u ovaj proces kao predstavnici preduzeća snose veliku odgovornost. Ovaj članak je o tehnikama, metodama, procesima i procenama koje će donosiocu odluka pomoći u proceni planova, ideja i rezultata. Naša odgovornost prema sadašnjem svetu i prema budućoj generaciji predstavlja teret ako ne koristimo alat koji nudi modernizaciju i kolektivno iskustvo. Odgovorno upravljanje postojećim resursima na efikasan način danas je moguće samo ako pažljivo razvijemo svoj pristup i primenimo ga sa smanjenim rizikom. Održivost je možda najvažniji koncept 21. veka, a ovaj članak će opisati kako se održivost može implementirati u sredi sa izazovima, kroz proces donošenja odluka koji eliminiše izazove održivosti ili ima koristi od njih.

Ključne reči: Odluka, metoda, procesi, resurs, održivost

CHALLENGES IN IMPLEMENTING SUSTAINABLE INNOVATIONS RELATED TO LOCAL DEMOGRAPHICS AND THE LABOR MARKET IN OSIJEK-BARANJA COUNTY (CROATIA)

Abstract

The Decision-making process in the 21st century is very delicate, and people who are involved in this process as business representatives have a big responsibility. This article will show some techniques, methods, processes, and evaluations that are helping decision-makers to evaluate plans, ideas, and outcomes. Our responsibility towards today's world and tomorrow's generations is a burden if we do not utilize tools that modernization and collective experience is offering. Responsible managing of existing resources in an efficient way is possible today only if we develop our approach carefully and execute it with reduced risk. Sustainability is maybe the most important concept of the 21st century, and this article will describe how sustainability can be implemented through a decision-making process that eliminates or utilizes challenges to sustainability in a local environment.

Keywords: Decision, methods, processes, resource, sustainability

1 Introduction

True the history of humankind's longest period was one when people thought about how to survive and provide any food and shelter. After that societies developed, and then people were thinking about how to become successful and provide good social status for themselves and their families. This period took perhaps longer than it was supposed to, and we see that now because we can say that for centuries people of all races, ages, places of origin, occupations, and different backgrounds were living without almost any second thought about their heirs and condition of the planet, after them. The influence of this lack of knowledge or awareness is visible today, as today we have to make our choices very carefully. Important and considerable factors are still economic, cultural, and humanitarian. Aside from these old fashion factors, today's factors of major importance are sustainability of some decision outcome, impact on the environment, impact pollution, ethical questions, impact on people's lives, impact on society, etc.

In this article, we will observe some potential, decision processes, methods to evaluate some plans before we make a decision, impact of some plan on environment broader than the business environment. Companies, people, and people leading companies are obliged today to think, care and plan for tomorrow. Some of the methods that are we going to use in this article, among others, can be used to help people and organizations to make the right choice.

2 Methodology

This work was done in the period of global pandemic and access to physical materials was limited. Because of the current situation globally, articles, books, and materials for this scientific research are obtained online, using web researching. Some of the used resources were Research Gate, web page of Osijek-Baranja County, Google maps, and books in PDF format that were named in chapter

9 Literature. Articles and books used in this scientific research were referenced in the exact place of use by short referencing and entirely named in the last chapter. Tables for these articles were done in Microsoft Excel and Word, and the entire article is then done in Microsoft Word. Under the mentorship of doc. dr. Papler, before starting this research, methods, and theories were firstly part of the lecture in the subject Strategic management in the MSc program Engineering and Management. Some ideas for choosing an approach in this situation were based on lectures from the MSc program, and they were not referenced as such.

3 How are labor market and local demographics affecting sustainable development

In the case of Osijek-Baranja County in Croatia, we can observe numerous potential opportunities for the implementation of the concept of circular economy and sustainable development. However, this huge potential comes with some challenges that we should not overlook or ignore. The first one can be the aging population and decreasing number of inhabitants. The second challenge can be the kind of structure and hiring strategy that the company has to implement to be attractive to local laborers. The third challenge can be a lack of awareness about the urgency to implement sustainable solutions. These challenges will be observed in this article and possible solutions will be offered.

4 Analysis of Osijek-Baranja County, labor market, and employment potential

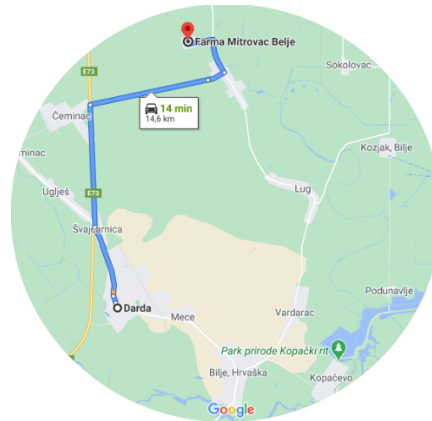
Success in modern business is directly impacted by decision making, and the capability to anticipate the best options that can help our organization in the future. The potential effects of some decisions should be evaluated through the fact that the image of our product can be affected, and the sustainability of our portfolio can also be affected. We can observe the potential decision-making process of one well-established farm in Osijek-Baranja County is a county in Croatia, located in northeastern Croatia (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče n ajti.**).

Picture 1. Osijek-Baranja County, Croatia



Source: (Osnovna obilježja OBŽ, 2005)

Picture 2. Distance from Topolik(Darda) to Agrokor farm (Mitrovac)



Source: (Google maps, 2020)

Farm Topolik d.d., Belje (Darda) is one of the biggest modern farms in Croatia. It has more than 500 milking cows, it is equipped with robots for milking, and it is located in the small town of Darda. Farm Topolik is carefully developing public image since its beginning in 2008, and it is a leader in modernization and implementation of modernization, especially for this part of Croatia. Following their success story, the Agrokor conglomerate built one of the biggest cow farms in Croatia, and it is located in Mitrovac, very close to the existing farm Topolik (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo moguće najti.**). A farm that Agrokor built-in Mitrovac has 2000 milking cows, a biogas plant, and a greenhouse for grape tomatoes (Filipović, 2012). This is one example of how a farm can be constructed and planned to be self-sustainable. Topolik farm is distanced from Darda by approximately 14 kilometers (Google maps, 2020). Topolik farm resolved a challenge with the disposal of biodegradable waste from the farm by partnering with Agrokor farm in Mitrovac that is using this biodegradable waste in the anaerobic digestion process, and after processing digestate in the biogas plant they are getting usable energy.

If we have a potential investor who wants to invest in a biogas plant on some farm in Osijek-Baranja County county in Croatia, can that investment be sustainable? Can an equally modern and equipped farm as Topolik farm, with 500 milking cows less exposed to external risks? Can that new farm be less dependent on Agrokor who is the biggest conglomerate in the agricultural business and Croatia in general? How can an investor be more certain about what is the right decision? We will offer answers to these questions in upcoming chapters.

4.1 Analysis of employment potential and labor market for our scenario

It is important to examine the labor market, age, and education of people in the Osijek-Baranja county in Croatia because this information should be taken into consideration once we start to plan the company's structure, hierarchy, and culture. In **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** we can see that in Osijek-Baranja county Pension fund has 84.568 registered workers, and 26.668 unemployed from the total number. This is important to know before starting the hiring process, because based on this information we can plan our strategy for employment (OŽB Major's office, pgs. 32-34, 2020).

Table 1. Population and workforce in OBŽ

	Spol	Ukupno	Stanovništvo			Zaposleni	Nezaposleni
			0-14	15-64	65 i više	HZMO	HZZ
Popis 2011.	sv.	305.032	46.806	206.692	51.534	90.191	31.289
	m	146.891	23.918	103.747	19.226	49.754	13.894
	ž	158.141	22.888	102.945	32.308	40.437	17.395
2012.*	sv.	302.751	45.607	205.755	51.389	89.241	31.467
	m	145.878	23.276	103.381	19.221	48.687	14.344
	ž	156.873	22.331	102.374	32.168	40.554	17.123
2013.*	sv.	300.950	44.688	204.635	51.627	86.585	34.072
	m	145.066	22.819	102.945	19.302	47.157	15.740
	ž	155.884	21.869	101.690	32.325	39.428	18.332
2014.*	sv.	298.272	43.813	202.355	52.104	81.063	35.382
	m	143.791	22.369	101.823	19.599	44.106	16.088
	ž	154.481	21.444	100.532	32.505	36.957	19.294
2015.*	sv.	294.233	42.772	199.052	52.409	82.386	30.340
	m	141.979	21.894	100.183	19.902	44.656	13.187
	ž	152.254	20.878	98.869	32.507	37.730	17.153
2016.*	sv.	290.412	41.719	196.019	52.674	84.568	26.668
	m	140.134	21.316	98.659	20.159	45.601	11.332
	ž	150.278	20.403	97.360	32.515	38.967	15.336

Source: (OŽB Major's office, pgs. 32, 2020)

4.1.1 Unemployment rate in OŽB

Unemployment is directly connected to a level of education, and OŽB Major's office considered this and analyzed unemployment based on education. In **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** we can see this argument in numbers, where people with high school diplomas are the highest on the unemployment scale in OŽB with 29.6%. This group of the unemployed population is important to us because we are targeting some number of potential workers in the production department of our company from that group. Our company is looking for people with Bachelor degree, as we need educated and skilled people for higher positions in few different departments. The

unemployment rate in this group is 4.1% and considering that we will not look for many workers from this group, we estimate that we will be able to find new employees within this group in the Osijek-Baranja county. The same conclusion is made in research related to MSc and Ph.D. educated employees, where the employment rate was 6.7%. In this employment group, the company is looking for only one or two potential employees, and we estimate that company can hire some employees from this number of unemployed.

Table 2. Unemployment fluctuation based on education

Prosječni broj nezaposlenih osoba prema razini obrazovanja u 2016. i 2017. godini								
Opis	Ukupno	Bez škole i nezavršena osnovna škola	Osnovna škola	SŠ za zanimanja do 3 god. i škola za KV i VKV radnike	SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina, gimnazija	Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola	Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat	
UKUPNO	2016.	28.062	2.403	6.278	8.275	8.333	1.072	1.701
	<i>Struktura (%)</i>	100,0%	8,6%	22,4%	29,5%	29,7%	3,8%	6,1%
	2017.	23.453	2.088	5.178	6.713	6.943	950	1.581
	<i>Struktura (%)</i>	100,0%	8,9%	22,1%	28,6%	29,6%	4,1%	6,7%
	Indeks 17/16.	83,58	86,89	82,48	81,12	83,32	88,62	92,95

Source: (OŽB Major's office, pgs. 34, 2020)

4.1.2 Relation between employment and education

In the Table 5 we can see how workers are employed based on their education. We will continue to observe the same groups: High school educated, Bachelor degree, and MSc & Ph.D. educated. High school people were highest on this scale with 34.4%, and I suggest that competition for hiring employees within this group can be high. MSc and Ph.D. educated employees were in the upper level of this scale as well with 12.0%. Bachelor's degree educated employees were low on the scale of employment, participating with 5.4%. The company should consider this information when planning its hiring process for employees at all departments and positions. Osijek-Baranja county in Croatia has great potential for new businesses. OŽB major's office is implementing strategies for business development of this part of Croatia consistently through different projects in the last decade (OŽB Major's office, pgs. 73, 2020). Apart from that, the county of Osijek-Baranja is devoted to helping businesses through different supporting institutions and agencies that are ready to help businesses in development, hiring process, taxing, implementation of sustainable development concept, etc. (OŽB Major's office, pgs. 41-43, 67, 68, 2020).

Table 3. Employed persons by level of education and gender

	Opis	Ukupno	Bez škole i nezavršena osnovna škola	Osnovna škola	SŠ za zanimanja do 3 god. i škola za KV i VKV radnike	SŠ za zanimanja u trajanju od 4 i više godina, gimnazija	Prvi stupanj fakulteta, stručni studij i viša škola	Fakulteti, akademije, magisterij, doktorat
UKUPNO	2016.	21.435	652	3.041	6.779	7.331	1.171	2.461
	Struktura	100,0	3,0	14,2	31,6	34,2	5,5	11,5
	2017.	19.954	668	2.977	5.967	6.865	1.087	2.390
ŽENE	Struktura	100,0	3,3	14,9	29,9	34,4	5,4	12,0
	Indeks	93,1	102,5	97,9	88,0	93,6	92,8	97,1
	2016.	11.337	346	1.665	2.820	4.062	745	1.699
MUŠKARCI	Struktura	100,0	3,1	14,7	24,9	35,8	6,6	15,0
	2017.	10.768	328	1.610	2.542	3.914	699	1.675
	Struktura	100,0	3,0	15,0	23,6	36,3	6,5	15,6
MUSKARCI	Indeks	95,0	94,8	96,7	90,1	96,4	93,8	98,6
	2016.	10.098	306	1.376	3.959	3.269	426	762
	Struktura	100,0	3,0	13,6	39,2	32,4	4,2	7,5
MUSKARCI	2017.	9.186	340	1.367	3.425	2.951	388	715
	Struktura	100,0	3,7	14,9	37,3	32,1	4,2	7,8
	Indeks	91,0	111,1	99,3	86,5	90,3	91,1	93,8

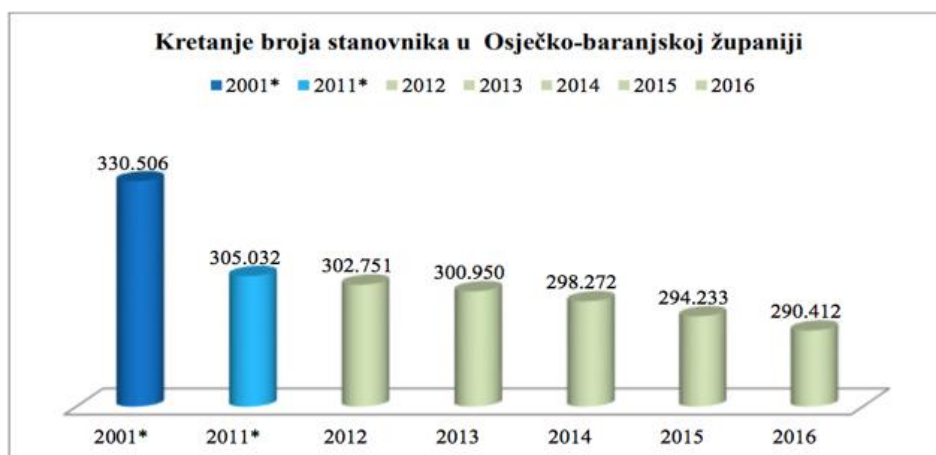
Source: (OŽB Major's office, pgs. 33, 2020)

New businesses will be analyzed based on employing potential in OŽB county, through the demographic view. Companies participating in the OŽB the labor market will be observed through the occupation of the company and the company's share in gross value added (GVA).

4.1.3 Demographic change in OŽB county

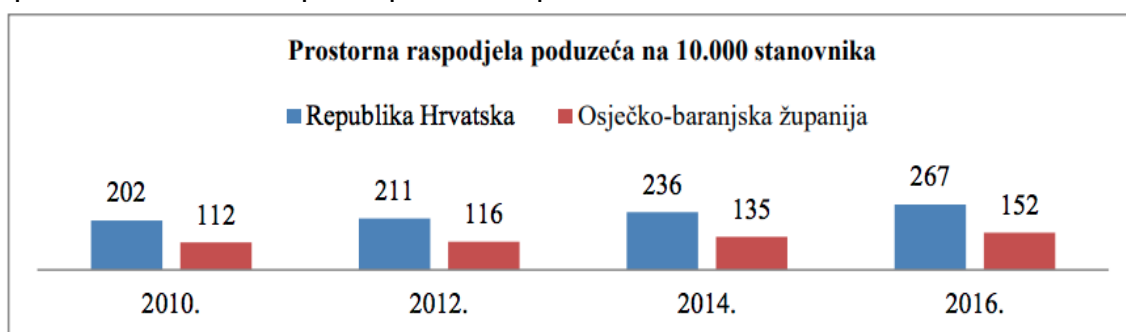
One of Croatia's major challenges on the national level is decreasing and aging population. After wars for independence in the 1990s, this trend started and until today younger people are leaving the country, and this is leading to population aging. The County of Osijek-Baranja is facing the same challenge. In the **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti**, we can see that from the year 2001 to 2016 population in Osijek-Baranja county decreased by almost 40.000 people. This had strong impacts on the employment potential of this part of Croatia, but on the other side, we will see that this is not the only way to look at this unfortunate fact.

Graph 1. Population fluctuation in OŽB (2001-2016)



Source: (OŽB Major's office, pgs. 14, 2020)

Graph 2. Number of enterprises per 10.000 per 10,000 inhabitants



Source: (OŽB Major's office, pgs. 34, 2020)

The number of enterprises per (certain) number of citizens is as well indicating competition in the labor market. In **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti**, we can see that in the last decade both Croatia and Osijek-Baranja county are having an increase in the number of enterprises per 10,000 inhabitants. This is another way to observe the fact that people are leaving the country because it appears that new companies are going to be more directly related to local people.

4.1.4 Conclusion about company's model potential in OŽB

We can see that share of this occupation in GVA is decreasing during observed period. From these numbers we can see that competition in this market may decrease in general, but still our company's strategy has to be planned and executed in precise way. Broadness in thinking and analyzing accompanied with precise course of actions and flexibility will help new

company to attract skilled employees, grow and adapt in the future. More about business model potential in OŽB county in Croatia and company's strategy will be present in the chapter

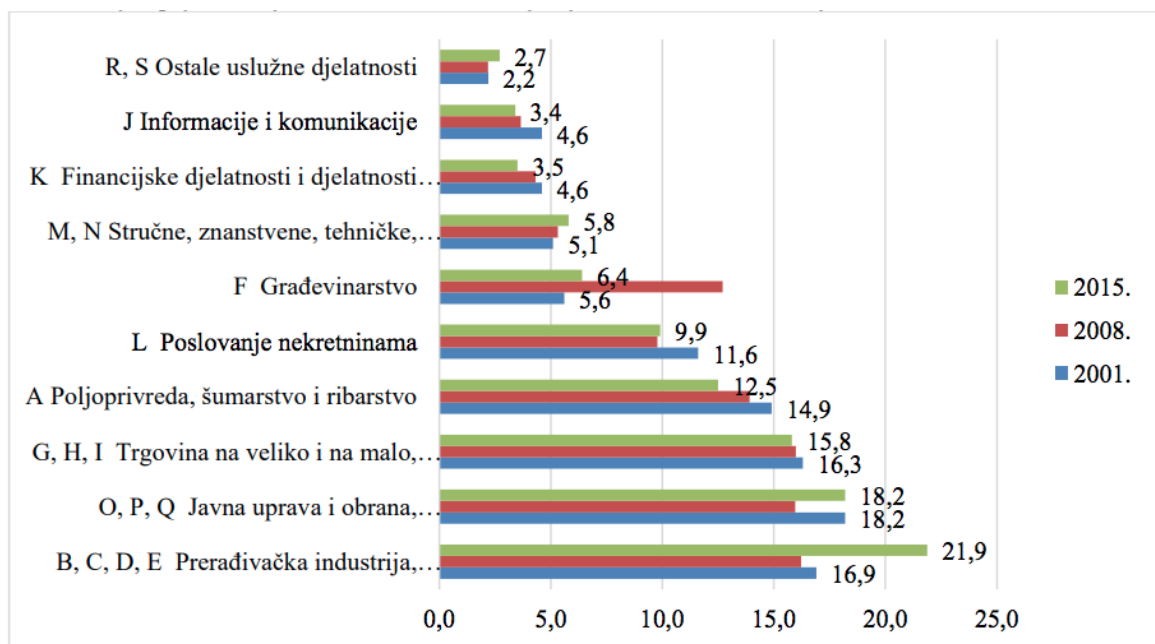
In this chapter, we will discuss solutions for the challenges of the new company. In previous chapters, we observed Osijek-Baranja County, employment potential, and structure of companies leading in this county. In Osijek-Baranja County, the employment rate is not at a high level, which is leaving space for new companies in the employment market. Population education level is as well not so high, but the needs of our company can be met in the labor market. A new company is going to look for one to two MSc and Ph.D. degreed experts, to lead the company and Research and development department. Few more Bachelor degreed employees will be needed to lead departments of finance, Quality control, Sales & Marketing and Production. It is very important to pay attention to people's experience in some positions, and we predict that it will be possible to find skilled and educated people for the leading position. Other positions are equally important for the success of our company. In other positions, the company is not going to have strict criteria related to education, but the experience is going to be an important factor in the hiring process. Apart from these two criteria, that one may argue „entering”, it is important to choose people who can culturally fit in the company and working environment. Therefore, as their first responsibility, department managers will have to prepare the hiring process, choose candidates, and build their departments (E. H. Schein, pgs. 193, 1985). Good relations, positive and proactive atmosphere are objectives of a company with this system, and this system is good to promote and support these concepts (G. Montgomery Jr, pgs. 6-7, 2006). Culture and hierarchy have to be introduced to all employees before a company starts all operations in the full planned capacity. A company's culture has to prevail local culture, and employees should share mutual values of the company. This is important because our company is going to be small to medium size, and cooperativeness and team spirit can help a company to become stable in the first period when processes and duties are not yet fully structured. The flexibility of the company towards employees and vice versa will also support the company with the organizational model, type of hierarchy, and culture we observed in this article. Flexibility, strategy, positiveness, and team spirit can help new organizations to use their funds in the most efficient way, utilize challenges and grow. It is the responsibility of everyone in the organization to preserve this company's strategy as the company's motto.

7 Planning models for new company as a potential solution.

5.1 Analysis of companies occupation in OŽB county

It is very important as well to analyze labor market from the business competitors perspective. In the Graph 3 we can see shares of different occupations in business activity through the share in gross value added. In this graph GVA was observed in the years 2001, 2008, and 2015. Out of all mentioned occupations, we will focus on agriculture, forestry, and fishing. We observe this group of three because our company is going to compete in the market of renewable energy that is strongly dependent on agriculture production and forestry.

Graph 3. Shares of individual activities in gross value added



Source: (OŽB Major's office, pgs. 30, 2020)

6 Theoretical solutions for implementing sustainable innovations

In this chapter, we will discuss solutions for the challenges of the new company. In previous chapters, we observed Osijek-Baranja County, employment potential, and structure of companies leading in this county. In Osijek-Baranja County, the employment rate is not at a high level, which is leaving space for new companies in the employment market. Population education level is as well not so high, but the needs of our company can be met in the labor market. A new company is going to look for one to two MSc and Ph.D. degreed experts, to lead the company and Research and development department. Few more Bachelor degreed employees will be needed to lead departments of finance, Quality control, Sales & Marketing and Production. It is very important to pay attention to people's experience in some positions, and we predict that it will be possible to find skilled and educated people for the leading position. Other positions are equally important for the success of our company. In other

positions, the company is not going to have strict criteria related to education, but the experience is going to be an important factor in the hiring process. Apart from these two criteria, that one may argue „entering”, it is important to choose people who can culturally fit in the company and working environment. Therefore, as their first responsibility, department managers will have to prepare the hiring process, choose candidates, and build their departments (E. H. Schein, pgs. 193, 1985). Good relations, positive and proactive atmosphere are objectives of a company with this system, and this system is good to promote and support these concepts (G. Montgomery Jr, pgs. 6-7, 2006). Culture and hierarchy have to be introduced to all employees before a company starts all operations in the full planned capacity. A company's culture has to prevail local culture, and employees should share mutual values of the company. This is important because our company is going to be small to medium size, and cooperativeness and team spirit can help a company to become stable in the first period when processes and duties are not yet fully structured. The flexibility of the company towards employees and vice versa will also support the company with the organizational model, type of hierarchy, and culture we observed in this article. Flexibility, strategy, positiveness, and team spirit can help new organizations to use their funds in the most efficient way, utilize challenges and grow. It is the responsibility of everyone in the organization to preserve this company's strategy as the company's motto.

7 Planning models for new company as a potential solution

When establishing a new company, leadership has the first responsibility to build an action plan on how to start a company. A planning model and network business plan can help lead to follow the development of a planned process. Every company has to make some development plan and try to be precise as much as possible. Time frames proposed in the planning model should be respected and followed in order to deliver a project in planned time (**Table 1**). An investor is performing an analysis of biodegradable waste that can be used as a raw material for the biogas plant (**Activity A**). Some supported processes can increase the productivity and profitability of the entire project, and they have to be chosen carefully (**Activity B**). After the first two analyses investor is analyzing the scale of investment and expected profitability (**Activity C**). When production, investment, and profitability are calculated, investors start to look for potential contractors (**Activity D**). Hiring managers in consultants, the company is signing the contract with a construction company (**Activity F**). When a construction company is hired, paper works for all legal permits has to be submitted to the legal authority (**Activity G**). When all permits are ready (**Activity H**), the company is going to get the approval, to begin with, the construction process (**Activity I**). A company needs to look for potential partners and to receive contract offers (**Activity J**), and it is important to perform thorough research about potential competitors for contracts with these partners (**Activity K**). Once contract offers are received, the company has to analyze them

(**Activity L**), propose some improvements if needed, and sign contracts with new partners (**Activity M**). Based on all previous steps, the company now has to develop a precise approach and strategy towards the market (**Activity N**). Once objects are ready, the company is going to check them with a contractor and perform official acceptance (**Activity O**). The company now should start the hiring process for all plant employees (**Activity P**), and intensive training related to job descriptions of employees (**Activity Q**). The next step is to complete the furnishing of all buildings and offices (**Activity R**) and to prepare the plant for technical acceptance (**Activity S**). The plant is supposed to perform probations shifts (**Activity T**), and to evaluate the whole process of probation (**Activity U**), eliminate risks, issues, and challenges (**Activity Z**), and perform probation period for the second time, but this time in three shifts (**Activity Z**). When all construction works and probations are done, a plant can be officially accepted (**Activity W**) by an investor, and a plant can begin the production process in planned capacity and intensity (**Activity X**).

the R&D, Production, and Quality department is the next task because these departments are going to support the entire company in the future (**Activity E**). After forming a team of expert

Table 4. Planning model for biogas plant project

Activity tag	Activities description	Previous activity	Lasting (days)
A	Analysis of potential for biogas production	-	4
B	Analysis of potential sub-processes	A	2
C	Analysis of biogas plant investment and profitability	A,B	3
D	Analysis of potential project contractors and offers	A	10
E	Heiring managers for R&D, Production and Quality dept.	C	14
F	Signing contract with project contractor	A	3
G	Preparing paperwork for legal permits	A, C, F	15
H	Receiving permits and scheduling construction opening	F, G	60
I	Starting construction of the plant and other buildings	F, G, H	240
J	Research for potential partners and offers	C	9
K	Analysis of potential competitors for new contracts	C, J	3
L	Analysis of best offers and contract proposals	C, J, K	3
M	Signing partnership contracts	K, L	2
N	Developing Marketing approach and strategy	K, M	3
O	Acceptance of completed objects	F, H I	2
P	Heiring process for all plant employees	C, E, K, M	15
Q	Intensive work related training for all plant employees	E, K, M	5
R	Furnishing of all buildings with offices	H, I, O	3
S	Preparing plant for technical acceptance of the facility	O, R	7
T	Probation shifts for production	Q, R, S	3
U	Evaluating situation based on production probation	T	3
V	Eliminate risks and issues specified during probation	U	2
Z	Repeat probation shifts for production in 3 shifts	T, U, V	5
Q	Organize first aid and safety trainings for all employees	E, P, Q, Z	3
W	Technical acceptance of the facility from constructor	T, Z, Q	5
X	Begin production in planned capacity and intensity	Z, W, Q	1

Source: (Personal planning and drawing)

8 Conclusion

The 21st century is offering people more resources compared to some previous generations. More resources came along with more challenges and potential problems. In the case of the year 2020, we can see that everything can change rapidly without an indication when things are going to go back to „normal“. The reality of the world we knew before perhaps can be questionable, and we may see some new „normality“ in many aspects of our lives. If we translate all of this into business, 21st century is a very challenging time to start a business. Can we actually utilize these challenges with our strategies? Can we win? Can we avoid losing? The answer is: Hopefully YES! Careful analysis of the current labor market and its trends can help us to see the current situation, at the moment when we are starting something new. Can this approach help us in the future? Perhaps it cannot. At least not alone. New companies need to plan in a new, innovative, proactive, and adaptive way. Future is uncertain to the instance that we can't actually predict what can change and how.

Because of this, it can be difficult for an organization to survive times of uncertainty and challenges. Taking all of this into consideration, we proposed a fluid and flexible structure for the new company. This aspect of the company can help the company to adapt to new challenges and problems that the future may bring. This aspect of organization can even help a company to adapt to new „reality“ with ease that structured and strict organizations may not have. Old fashion companies with strict and structured organization models will be challenged, and already are, in times of uncertainty. Companies with this organizational model will do their best to adapt reality to their structure and strictness, and in that battle that is lost before the beginning, they can lose an opportunity to accept a new reality and adapt without major losses. Because of this, we suggest a flexible and fluid circular organization model, that can adapt, change, develop, accept and reorganize before losing too much time or resources.

All these approaches analyze, and activities are necessary to get the best employees, help them develop, and nurture the company true good and less good times. These points can differentiate a new company from competitors. Operating in renewable sources of energy is going to have a positive impact on the company's image in the industry. Having good terms for employees is going to help a company to attract the best employees and keep them with the company. Having good company culture and organizational model is going to help a company to promote values within and outside of the company, which helps to improve the company's image and making it a desirable business partner. The right hierarchy type will help a company to utilize all the advantages of chosen model and culture true effective execution and persistence.

A very important aspect of implementing sustainable solutions is the support from the local and state officials. Though governments are usually supporting only big projects, in the case

of Osijek-Baranja County, local officials should help sustainable projects to get government support and recognition. In Osijek-Baranja County, many animal farms and households could help to reduce CO2 emissions if governments support the implementation of sustainable development solutions.

Further researches should explore the relation between sustainable development solutions and the level of official support in Croatia. It would be beneficial to understand how local inhabitants see research results about sustainable development solutions in Croatia and which solutions local inhabitants see as the best match for their needs and challenges. Answering these questions can help future innovators and investors to anticipate a level of awareness and about sustainable development solutions and based on that to understand the best path to implement them.

9 Literature

Agrotehnika stocarstvo, 2012, L. Filipović, obtained from internet in December (2020)
<https://cdn.agroklub.com/upload/documents/39t-prijelom-stoka-zavrsetak.pdf>

Distance from Mitrovac to Darda, Google maps, 2020, obtained from internet in December (2020)

<https://www.google.com/maps/dir/Darda,+Hrvaška/Farma+Mitrovac+Belje,+farma,+31325,+Mitrovac,+Hrvaška/@45.6680579,18.6372103,12z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x475cdc4aa0a4932b:0x8d2842eb249b483d!2m2!1d18.6892174!2d45.6250623!1m5!1m1!1s0x475cda2784b1f9cd:0xd9b1b26deb396c8d!2m2!1d18.7212626!2d45.7101632?hl=sl>

Organizational Culture and Leadership 4th Edition, (Edgar H. Schein), (1985), (pg. 193), obtained from internet in December (2020) http://www.untag-smd.ac.id/files/Perpustakaan_Digital_2/ORGANIZATIONAL_CULTURE_Organizational_Culture_and_Leadership_3rd_Edition.pdf

Osnovna obilježja Osječko-Baranjske Županije, 2005, obtained from internet in December (2020) http://www.obz.hr/hr/pdf/zastitaokolisa/Osnova_obiljezja.pdf

The Role of Organizational Culture in Effective Team Development, Jack G. Montgomery Jr, (2006), (pgs. 6-7), obtained from internet in December (2020)
<https://core.ac.uk/download/pdf/43648461.pdf>

Županijska Razvojna Strategija Osječko-baranjske županije do 2020. godine, (OŽB Major's office), (pgs. 30, 32, 33, 34, 41-43, 67, 73), obtained from internet in December (2020)
http://www.obz.hr/images/-Zupanijski_glasnik/2019/44_zupanijska_razvojna_strategija_obz_do_2020.pdf

SAMOOSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI

Magdalena Kapla

B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

V Sloveniji bi morali konkretnije pričeti razmišljati v smeri samooskrbe z električno energijo, saj smo več kot 50 % energetske odvisni od uvoza. Ljudje na našem območju se še vedno ne zavedajo pomembnosti svojega prispevka k bolj ekonomični porabi električne energije in pridobivanju le te na bolj ekološki način. Za pridobivanje električne energije imamo dovolj naravnih obnovljivih virov, vendar so investicije v samooskrbo še vedno previsoke in pridobivanje ustreznih dovoljenj in certifikatov dolgotrajno in zamudno z dodatnimi stroški za končnega uporabnika. Tudi trenutna zakonodaja še vedno ne dovoljuje popolne samooskrbnosti, kar je v popolnem nasprotju z ekološkim ozaveščanjem in možnostjo izvedbe lastne samooskrbe. S tem bi precej razbremenili trenutne preobremenjene in zastarele daljnovode in s tem tudi končno porabo električne energije. Možnost samooskrbe z električno energijo je odlična priložnost za razvoj novih podjetij in delovnih mest. Istočasno bi se moralo poenostaviti pridobivanje certifikatov in dovoljenj za posamezne uporabnike.

Ključne besede: samooskrba, električna energija, zelena energija, varstvo okolja

SELF-SUFFICIENCY IN ELECTRICITY IN SLOVENIA

Abstract

In Slovenia, we should start thinking more concretely in the direction of self-sufficiency in electricity, as we are more than 50% energy-dependent on imports. People in our area are still not aware of the importance of their contribution to more economical consumption of electricity and obtaining it more ecologically. We have enough natural renewables to generate electricity, but investments in self-sufficiency are still too high, and obtaining the appropriate permits and certificates is time-consuming and causes delays with additional costs for the end-user. Even the current legislation still does not allow full self-sufficiency, which is in stark contrast to environmental awareness and the possibility of self-sufficiency. This would significantly relieve the current overloaded and obsolete power lines and thus the final electricity consumption. The possibility of self-sufficiency in electricity is a great opportunity for the development of new businesses and jobs. At the same time, obtaining certificates and permits for individual users should be simplified.

Keywords: self-sufficient, electricity, green energy, environmental protection

1 Uvod

Realizacije in napovedi porabe električne energije v Sloveniji kažejo zaskrbljujoče številke po čedalje večji uvozni energetski odvisnosti (MZI, 2015). V pripravljenem Akcijskem načrtu za obnovljive vire energije (obdobje 2010-2020) lahko v letu 2021 rečemo, da načrti in strategije so, vendar težje izvedljivi. Pri tem je največja ovira okoljska obremenitev, in sicer že pred postavitvijo, ki jo zahteva takšna postavitve infrastrukture (nove cestne povezave, varstvena, zavarovana in ogrožena območja, gozdovi, vodovarstvena območja, poseljena območja itd.). Večina teh ni niti skladna z izhodišči. Nadaljnje okoljske obremenitve pa so tudi na okolje, živali in ljudi. Začeti moramo razmišljati širše, poglobljeno in na prvo mesto postaviti našo bogato biodiverzitetu.

Trenutno imamo v Sloveniji zelo malo ponudnikov elektrarn na ključ iz obnovljivih virov. Glede na trende v Evropi in svetu bi lahko bila proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov v Sloveniji višja, naprednejša. Dejstvo, ki ga moramo obvezno upoštevati, a ga večina študij vztrajno zavrača, je naš poseben relief, specifične podnebne značilnosti (osončenost, megla, vetrovnost, sunki, padavine, podnebni ekstremi itd.) zaradi katerih se ne moremo primerjati z deželami, kjer je skoraj celoletna osončenost, konstantna vetrovnost, konstantna vodna obremenitev... Specifične karakteristike naše dežele zahtevajo posebno obravnavo naravnih pogojev za izrabo obnovljivih virov. Razmišljati moramo v smeri, kako izkoristiti naravne danosti, ki jih imamo na razpolago.

Pri raziskavi nas je zanimalo, ali javnost pozna različne obnovljive vire za pridobivanje električne energije, ali je javnost pripravljena sprejeti nov izdelek na tržišču in kaj jih ovira pri namestitvi obnovljivega vira električne energije.

Uporabili smo deskriptivno in kavzalno metodo, ki so izhodišče za nadaljnje delo trenutnega stanja v Sloveniji.

Pri sami raziskavi smo sicer bili omejeni s trenutno epidemiološko situacijo, vendar je to tudi obdobje za nadaljnje raziskave in morebitne nove proizvode ali produkte.

2 Obnovljivi viri energije

Pospešen razvoj pridobivanja energije iz obnovljivih virov je vzpodbudila Direktiva EU 2009/28, kjer je Slovenija prevzela obveznost, da bo do leta 2020 dosegla 25 % obnovljivih virov v celotni porabi energije. Zato je Vlada RS tudi sprejela Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE, 2017). V tem času, je bil največji razvoj in napredek na področju povečanja sončne energije, vetrne energije in energije biomase. Evropa želi

doseči do leta 2050 podnebno nevtralnost z Evropskim Zelenim dogovorom, ki predstavlja največji izziv in hkrati priložnost ustvariti čistejšo in zdravo prihodnost.

V Sloveniji imamo podatke o prvih obnovljivih virih energije iz leta 2004, ki je znašal 18 % skupnega deleža in do leta 2015 se je delež povečal na slabih 23 % (Sistat, 2019). Zelo zanimivo je, da delež obnovljivih virov ni višji, saj bi glede na našo majhnost države, lahko imeli veliko več različnih proizvodov. Naše specifične lastnosti naravnih danosti (zelo razgiban relief, podnebne značilnosti, vremenski ekstremi itd.) bi lahko izkoristili in bi bili lahko vodilni v svetu po izviranosti in raznovrstnosti obnovljivih virov električne energije.

Raziskava je pokazala (Kapla, 2021), da je javnost neozaveščena in ne kaže zanimanja za tovrstno pridobivanje električne energije. To se je pokazalo tudi pri dveh razpisih Operativnega programa za izvajanje kohezijske politike v obdobju 2014-2020 za investicijsko podporo za izgradnjo novih manjših objektov za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov (energija vetra, sončna energija, biomasa in male hidroelektrarne) v višini 4 milijone EUR, kjer ni bilo zanimanja. Prav tako ni bilo zanimanja na področju podjetništva (Mzi, 2020).

V javnem sektorju pa so se končna nepovratna sredstva povečala za še enkrat toliko glede na prvotno razpisana nepovratna sredstva, vendar njihov primarni ukrep ni bil namenjen izrabi obnovljivih virov energije.

2.1 Priložnost Slovenije

Potreba po električni energiji v Sloveniji je vsako leto večja in s tem zahteva večjo proizvodnjo oziroma uvoz električne energije. Že zelo veliko bi lahko naredili samo s tem, da bi gospodinjstva ter mikro, majhna in srednje velika podjetja bila samooskrbna z električno energijo. Kljub finančnim podporam in vzpodbudam ni bilo več investicij kot bi jih lahko pričakovali. Še največ investicij za proizvodnjo električne energije je bilo v biomaso in sončno energijo z Eko skladom (Činkole Kristan [et al.], 2016).

S trenutnimi strategijami in načrti v Sloveniji (Mzi, 2020) študije kažejo, da ne dosegamo dovolj visokih deležev obnovljivih virov energije, ni dovolj zanimanja ali pa se investicije v začetnih fazah nepričakovano podražijo vsaj za še enkrat toliko. Prav tako ni dovolj zadostnih odzivov na različnih natečajih, inovacijah, raziskavah. Morali bi se veliko bolj usmeriti v različne raziskave, izdelave novih produktov, razvijanje novih procesov tudi na izobraževalnem področju že v času študija (šole, zavodi, univerze) in se povezati z gospodarskim in negospodarskim sektorjem.

2.2 Izzivi Slovenije

Največji izziv predstavlja elektroenergetski sistem omrežja. Ta je namreč že dosegel pričakovano življenjsko dobo daljnovodov in večino opreme ter bi bila potrebna menjava celotnega sistema. Celoten sistem je večplasten in zahteva zelo kompleksno obravnavo, razvoj in delovanje omrežnega sistema, da bo zanesljiv tudi v prihajajočem obdobju novih tehnologij. Prav tako bo potrebno razmišljati v smeri prilagoditve in združevanja obstoječe tehnologije ter uvedbe nove tehnologije. V naslednjih letih bo ogromen napredek inovacij na področju obnovljivih virov energije, saj imamo že danes po svetu različne oblike novih alternativnih oblik obnovljivih virov energije, kot so alge, telesna temperatura, talne površine, sončni veter, vodik, ogljik itd.

Razgibanost in različnost reliefa ter podnebne razmere, bi morali izkoristiti za razvoj novih tehnologij. Te tehnologije bi lahko zaradi raznolikosti in mnogostranskosti uporabljali na kateremkoli sistemu, v kateremkoli okolju, s čimer bi se pospešeno približali podnebni nevtralnosti Evrope. Vsi trendi kažejo v smeri povečanja porabe električne energije, s čimer se mora povečati tudi proizvodnja le te.

2.3 Javnost

V raziskavi odnosa javnosti do obnovljivih virov energije smo dobili presenetljive rezultate (Kapla, 2021). Z analiznimi metodami so rezultati pokazali, da je javnost nezaveščena, nimajo dovolj velikega števila informacij, nimajo pravih informacij, poznajo premalo ponudnikov in s tem ne poznajo tehnologij in si želijo pridobiti informacije o vseh razpoložljivih tehnologijah. Izkazalo se je, da obnovljive vire energije ali kombinacijo z njimi uporablja slaba tretjina vprašanih. Od teh, ki še ne uporabljajo obnovljivih virov energije, bi se odločili za zamenjavo trenutne električne energije v obnovljivo le v primeru, da bi bilo cenovno ugodno in ne bi bilo birokratskih ovir.

2.3.1 Neodločanje za obnovljiv vir energije

Na vprašanja, ki se navezujejo na odločanje o investiciji v obnovljiv vir energije, so anketiranci kot najmočnejše dejavnike proti investiciji navedli naslednje:

- »ekologi«, iniciative (14 %): Na najvišjem mestu, so rezultati pokazali negativen vpliv »ekologov« (okoljevarstvenikov, ljubiteljev narave, zaščitnikov ptic in drugih živali, zaščitnikov narave in okolja, zaščitnikov voda in vodnih živali, biologov, gozdarjev itd.) in različnih civilnih iniciativ v preteklosti, ki so s svojimi dejanji in delovanjem preprečevali gradnjo infrastrukture za obnovljive vire energije in se pojavljali večkrat v različnih medijih v daljšem časovnem obdobju. To je pustilo močan vtis o nasprotovanju postavitve različne infrastrukture. Vendar je skozi mnenje javnosti in njihove odgovore zaznati dejstvo, da ne

vedo točno, kaj in čemu so nasprotovali – le da zaradi nasprotovanj ni bilo izvedenih investicij.

- birokracija (12 %): Presenetljivo visok rezultat je dosegla birokracija. Javnost je mnenja, da je za izgradnjo ali postavitev obnovljivega vira energije, prezahtevno in predolgo trajajoče pridobivanje potrebne dokumentacije, vseh dovoljenj ter soglasij. Prav tako so mnenja, da se zakonodaja v nekaterih primerih prepočasi spreminja (predvsem za posameznike, ki bi sami želeli postati samooskrbni pri pridobivanju električne energije), medtem ko se v primerih škodljivih vplivov na okolje prehitro spreminja (velika podjetja, monopolna podjetja, koncesionarji itd.). Za posamezna gospodinjstva se je pokazala tudi ovira pri pridobivanju različnih finančnih vzpodbud in subvencij v primerih, ko ta podpirajo samo del obnovljivih virov energije, ne pa vseh ter v primerih visoke finančne investicije z nizkim odstotkom pokritja investicije.

- cena (10 %): Zelo velik vpliv na odločanje o investicijah v obnovljive vire energije ima cena. Rezultati so pokazali, da je višina finančnih sredstev v novo obliko pridobivanja energije zelo močan dejavnik, saj so cene na tržišču zelo visoke in težko dosegljive večini končnih uporabnikov. V visoki ceni so zajeta tudi finančna sredstva pri pridobivanju potrebne dokumentacije, dovoljenj in soglasij, ki prvotno izhodiščno višino investicije močno povečajo.

- neozaveščenost (10 %): Rezultati mnenja javnosti so pokazali, da je zelo močan dejavnik pri odločanju tudi neozaveščenost posameznikov, nepoznavanje tehnologij in produktov, nepoznavanje pridobivanja različnih vrst energij (konvencionalnih in obnovljivih), premalo informacij itd. Javnost se na podlagi premalo informacij trenutno rajši ne odloča za obnovljive vire energij. Močan vpliv imajo različni mediji na javnost, ki poročajo o zapletih v povezavi z dokumentacijo, financami, korupcijo, nasprotniki investicij...

- lobiranje, politika (8 %): Močan vpliv za neodločanje v investicije v obnovljive vire energije imajo tudi različne afere v zadnjem času, ki jih različni mediji poročajo javnosti. Informacije različnih medijev poročajo večinoma o monopolnih in kartelnih dogovorih, o dogovorih poznanstev, predplačanih in prekomerno plačanih storitvah, ilegalno je kasneje legalno itd.

- neustreznost reliefa (6 %): Rezultati so pokazali, da so naravne danosti za obnovljive vire energije javnosti precej manj pomemben dejavnik pri odločanju o tovrstnih investicijah. Zavedajo se, da za vse oblike obnovljivih virov energije niso primerne vse lokacije (premalo osončenja, preveliki sunki vetra, brezvetrje, poplave, hudourniki, padavine itd.). Veliko bolj so naklonjeni različnim kombinacijam, vendar jim trenutno še predstavlja previsoko finančno investicijo ali neprimerna/pomanjkljiva tehnologija.

Mnenje javnosti odraža počasno napredovanje različnih vrst obnovljivih virov energij zaradi negativnih ali pomanjkljivih poročanj različnih medijev. Rezultati kažejo na to, da javnost nima protiteži za negativne posledice, rešitve, investicije, mnenja... Nimajo informacij o koristnosti tovrstnih investicij, potrebna bi bila poenostavitev pridobivanja potrebne dokumentacije in nižje investicije v obnovljive vire energije.

2.3.2 Odločanje za obnovljiv vir energije

Rezultati so pokazali, da bi se za obnovljiv vir energije ljudje odločili v večini, in sicer kar preko 80 % anketiranih. Polovico vprašanih bi zamenjalo vir energije v roku petih let in petina v roku desetih let. Presenetljiv podatek je tudi, da tisti, ki že uporabljajo obnovljiv vir energije, bi zamenjali za drug obnovljiv vir energije kar v 40 %. Razlog za menjavo različnih obnovljivih virov energij je v višini investicije in izkoristku končne porabe.

V javnosti prevladuje mnenje, da bi se odločali za obnovljive vire energije, če bi bilo bolj finančno ugodno za posamezna gospodinjstva in z naprednejšo tehnologijo. Današnja prisotna tehnologija obnovljivih virov energije v našem prostoru še ni dovolj izpopolnjena, da bi prepričala javnost v bolj množično odločanje v takšne investicije.

2.3.3 Vpliv na zdravje obnovljivega vira energije

Zelo zanimivi so podatki o mnenju javnosti o različnih vplivih na zdravje pri obnovljivih virih energije. Po podatkih lahko rečemo, da ljudje ne dajejo velikega pomena varnosti zdravja, ne na ljudi ne na živali ali rastline. V primerih neodločanja za nove investicije, se je izkazalo, da skrb za zdravje ne predstavlja večje teže pri odločanju. Predpostavljajo, da je v obstoječi tehnologiji in/ali investiciji že upoštevan vpliv na zdravje. S pridobivanjem zahtevnih dokumentacij in dovoljenj bi naj bili tovrstni parametri preverjeni, izmerjeni in v pozitivnih danih primerih, tudi v zakonodajnih mejah.

2.4 Prihodnost Slovenije

Prednost Slovenije in usmeritev napredka bi moral iti v razvoj novih tehnologij. V razvoj in inovacije bi morali vložiti več finančnih sredstev, več strokovnjakov, povezati različne gospodarske in negospodarske sektorje med seboj. Raziskovalna področja in institucije bi morala hitreje pokazati svoje raziskave in rezultate, vzpodbujati razvoj prototipov, širši javnosti predstaviti svoje inovacije in tehnologije. Usmeriti se je potrebno v podajanje pozitivnih informacij v medijih, javnosti predstaviti novosti in investicije.

Glede na zelo razgiban relief Slovenije in svojevrstne podnebne razmere ima Slovenija odlično priložnost ustvariti vrhunsko dovršene inovacije, ki bi delovale v vseh okoljih in v vseh

razmerah. Razvoj in prehod iz konvencionalnih na obnovljive vire energije predstavlja interdisciplinaren pristop, sodelovanje in povezovanje vseh področij.

Potrebno bo urediti tudi zakonodajo, ki bo dopuščala hitrejši in naprednejši razvoj na področju energetike, poenostavitev pri pridobivanju potrebne dokumentacije, si prizadevati postati samooskrbni, preoblikovati obstoječe sisteme, uporabiti razpoložljive vire brez negativnih posegov v okolje...

3 Viri

Činkole Kristan, E. (2016). Obnovljivi viri energije v Sloveniji: Prerez časa in prostora. Borzen. Eurostat. (2020). Renewable energy statistics. Pridobljeno 2021 iz Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics#Share_of_renewable_energy_almost_doubled_between_2004_and_2018

Kapla, M. (2021). Odnos javnosti do malih vetrnih elektrarn. Pridobljeno 2021

Ministrstvo za infrastrukturo. (2015). Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije.

Ministrstvo za infrastrukturo. (2017). Osnutek akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE).

Ministrstvo za infrastrukturo. (2020). Energetska bilanca RS za leto 2020. Portal Energetika.

Ministrstvo za infrastrukturo. (2020). Poročilo Slovenije o napredku v skladu z Direktivo 2009/28/ES 2019.

Statistični urad RS. (2019). Energetski kazalniki, Slovenija, letno. Pridobljeno 2021 iz <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1817902S.px/table/tableViewLayout1/>

Vlada Republike Slovenije. (2020). Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt republike Slovenije.

ODZIVNOST UPRAVLJANJA NA SPREMEMBE VPLIVNIH DEJAVNIKOV Z VIDIKA STANDARDA ISO 9001 IN ISO 50001

Doc. dr. Drago Papler
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

Strateški kazalec kakovosti je proizvodnja energije, ki izhaja iz rasti instaliranih moči proizvodnih objektov. Za vrhnji proces vodenja podjetja so opredeljeni ekonomski kazalci, za glavne procese pa so opredeljeni procesni kazalci kakovosti s finančnimi, storilnostnimi in realizacijskimi rezultati. Le-ti so osnova za izračun indeksov s stalno osnovo in podlaga za spremljanje gibanja indeksov s stalno osnovo in trendov. Pomembna zahteva novele standarda ISO 9001:2015 je zahteva o obvladovanju tveganj. Glede na algoritem, ki je določen v Poslovnem načrtu družbe Gorenjske elektrarne (GEK), se tveganja že ocenjujejo, na osnovi teh ocen pa se sprejemajo različni ukrepi. Ker imajo ti ukrepi značaj trajnih ukrepov, se njihova uspešnost periodično preverja. Ugotavljali smo odzivnost upravljanja glede na spremembe vplivnih dejavnikov z vidika standarda vodenja ISO 9001 in nove izdaje standarda za upravljanje z energijo ISO 50001:2018. Analiza ključnih energetskih kazalnikov in realizacija glede na načrtovan cilj je pokazala napredek in ukrepe z optimizacijo porabe energije za poslovno stavbo. Zaradi sprememb vplivnih dejavnikov je bilo po posameznih kazalnikih proučeno, ali je smiselno postaviti novo energijsko izhodišče ali pa bo obstoječe ostalo veljavno še naprej.

Ključne besede: kakovost, upravljanje z energijo, energetska učinkovitost, ekonomika, analiza

MANAGEMENT RESPONSIVENESS TO CHANGES OF INFLUENTIAL FACTORS IN TERMS OF ISO 9001 AND ISO 50001 STANDARDS

Abstract

The strategic indicator of quality at the level is the production of energy, resulting from the growth of the production facilities installed power. The economic indicators are defined for the company top management process, while for the main processes the process indicators of quality are defined by financial, productivity and realisation results. These are the basis for the calculation of indices with a fixed basis and the basis for monitoring the trend of indices with a fixed basis and trends. An important criterion of the novelty of ISO 9001: 2015 Standard is the criterion of risk management. According to the algorithm defined in the company's Business plan Gorenjska power plants (GEK), risks are already assessed, and

various measures are taken on the basis of these estimates. As these measures are considered as permanent measures, their performance is periodically checked. We ascertained the responsiveness of management with respect to changes in the influencing factors from the standpoint of the ISO 9001 management standard and the new edition of the energy management standard ISO 50001:2018. The analysis of key energy indicators and realization according to the planned objective has shown progress and measures by optimizing energy consumption for the office building. Due to changes in the influencing factors, it has been examined by individual indicators whether it is reasonable to set up a new energy starting point or whether the existing remains valid onwards.

Key words: quality, energy management, energy efficiency, economics, analysis

1 Uvod

Standard ISO 9001:2015 je leta 2015 izdala mednarodna organizacija ISO (International Standardisation Organization), kar tudi ponazarja oznaka 2015. To je četrta izdaja standarda, ki zamenjuje izdajo iz leta 2008. Standard uporabljajo tako proizvodne kot storitvene svetovno uspešne organizacije. Standard je zgrajen na načelih vodenja kakovosti in je povzetek dobre poslovne prakse. Zaradi tega je v pomoč organizacijam, ki želijo slediti samo najboljšim. ISO 9001:2015 definira sistem vodenja s kritično dokumentacijo za doseganje kvalitetnih izdelkov in storitev pri izpolnjevanju zahtev odjemalcev. Organizacija pridobi certifikat za sisteme vodenja kakovosti po ISO 9001:2015, ko uspešno zaključi certifikacijski postopek o izpolnjevanju zahtev standarda.

Učinkovita raba energije je postala ena izmed ključnih meril pri spremljanju učinkovitosti poslovanja organizacij. Varčevanje z energijo pomeni velik prihranek pri stroških poslovanja in hkrati zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. S tem se zavezujemo k varovanju okolja in hkrati nam tudi dviguje ugled tako v okolju, kjer je organizacija postavljena, kakor tudi v očeh drugih organizacij oz. podjetij. Vse panoge in industrije, kjer je poraba energije visoka lahko dosežejo ogromne izboljšave energetske učinkovitosti že s samo optimizacijo porabe energije ter z uporabo naravi oz. okolici bolj prijaznih virov energije (obnovljivi viri).

Poleg ukrepov, ki jih na državnem nivoju ureja Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (UL RS 52/2016) je to področje na mednarodnem nivoju urejeno s standardom ISO 50001. Na področju obravnave energije pa ISO 50001 ni edini standard. Poleg slednjega obstaja še standard ISO 14001, ki pa obravnava energijo kot del rabe naravnih virov in vpliva na okolje v okviru zahtev po upravljanju vplivov na okolje. Oba standarda imata podoben rezultat: zmanjšan vpliv na okolje; vendar imata trenutno različne cilje, poti, zahteve in koristi. ISO 50001 je bolj osredotočen na optimizacijo rabe energije, kar vodi k prihrankom za vašo

organizacijo. Organizacija se lahko certificira po standardu ISO 50001 tudi, če nima vpeljanega sistema ravnanja z okoljem ISO 14001.

2 Metodologija

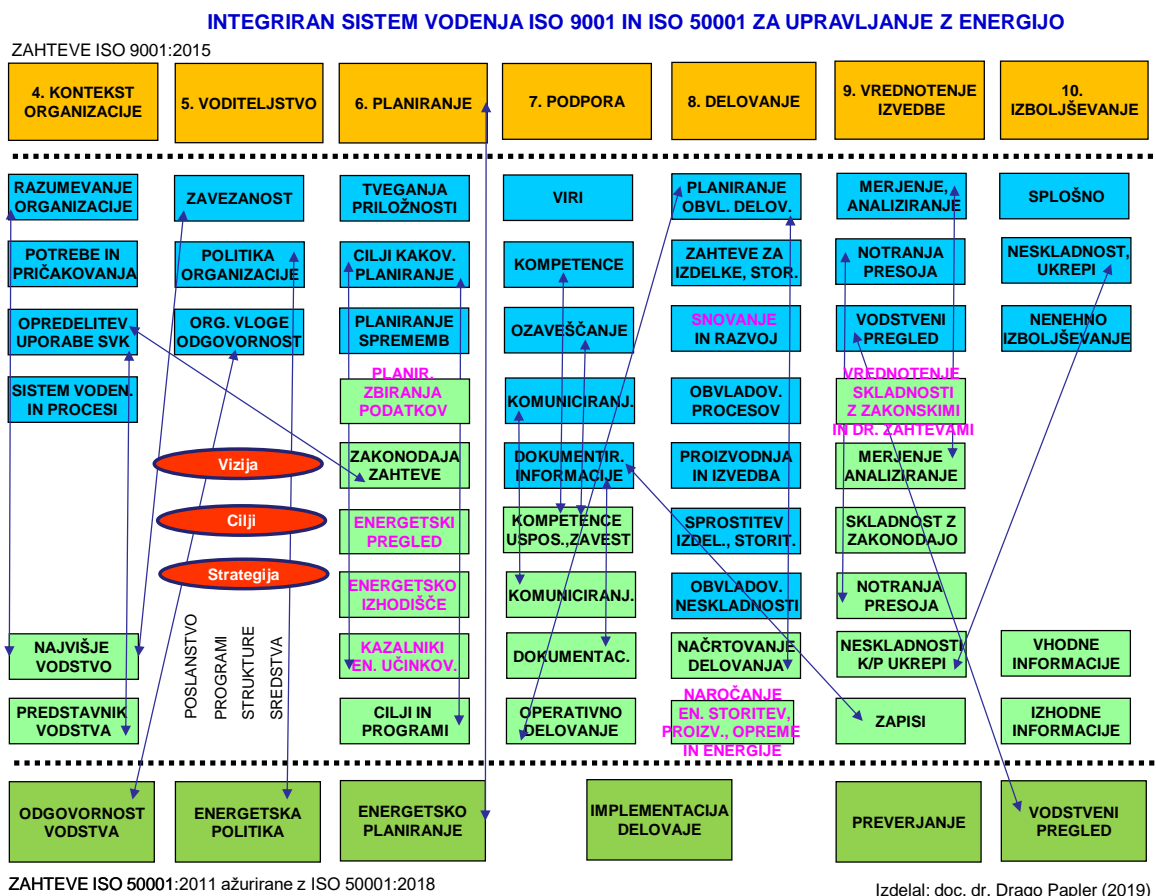
2.1 Metode dela

Poslovne in energetske učinke se spremlja na podlagi planov in doseženih rezultatov v podjetju Gorenjske elektrarne (GEK). Podatke uporabimo za obdelavo s statističnim računalniškim programom SPSS (Kachigan, 1991, Norušis, 2002) za nadaljnje analize o porabi energentov z metodami opisne statistike in z regresijsko analizo.

Opisne statistike uporabimo za statistično analiziranje spremenljivk. Z regresijsko analizo, ki se v osnovi uporablja za napovedovanje, razvijemo statistični model za napovedovanje vrednosti odvisne spremenljivke na osnovi vsaj ene neodvisne ali pojasnjevalne spremenljivke (Šuster Erjavec, Južnik Rotar, 2013).

Novelirana standarda ISO 9001:2015 in ISO 50001:2018 smo povezali v skupni integriran sistem vodenja in upravljanja z energijo (slika 1).

Slika 1: Integriran sistem vodenja ISO 9001 in ISO 50001 za upravljanje z energijo



Vir: Papler, 2019c

3 Sistem vodenja kakovosti

Vse zahteve, specifikirane v mednarodnem standard ISO 9001:2015 so splošne in namenjene za uporabo v vseh organizacijah, ne glede na velikost in vrsto ter so enaki tako za organizacije, ki proizvajajo izdelke, kot tiste ki ponujajo storitve.

Bistvo standarda ISO 9001 (2020) je, da je standard sestavljen iz desetih zahtev. Ta mednarodni standard uporablja procesni pristop in temelji na planu: Načrtuj-Naredi-Preveri-Ukrepaj oz. Plan-Do-Check-Act (PDCA). Procesni pristop omogoča organizaciji planirati njene procese in interakcijo med procesi. PDCA cikel omogoča organizaciji, da imajo njeni procesi zadostna sredstva in so zadostno vodeni. Istočasno PDCA cikel omogoča, da so priložnosti za izboljšave determinirane in se ukrepa, ko se te priložnosti pojavijo.

3.1 Kontekst organizacije

Kontekst pojasnjuje zvezo organizacije in njenih elementov pri razumevanju potreb in pričakovanj vključenih strank, ki so zaposleni, kupci, dobavitelji in drugi akterji, ki lahko vplivajo na organizacijo. Zajema določitev trenutnega obsega sistema vodenja kakovosti in izboljšavo ali uvedba sistema vodenja kakovosti.

3.2 Voditeljstvo

Vodstvo podjetja mora biti vpleteno v celoten sistem vodenja kakovosti in na tem aktivno delati. Kvaliteta mora biti vzdržljiva skozi čas in dokumentirana. Vloge, dolžnosti in pooblastila ljudi v podjetju morajo biti točno določene.

3.3 Planiranje

Načrtovanje je postopek ukrepanja v sistemu vodenja kakovosti, da se izkoristi priložnosti in ukrepa ob tveganju, da pridemo do želenih ciljev. Kvaliteta mora biti merjena časovno ter z rezultati. Predvideni so ukrepi v primeru nedoseganja ciljev in možnosti za vpeljavo sprememb na načrtovan način.

3.4 Podpora

Na voljo morajo biti viri: material in ljudje. Vire je potrebno sproti spremljati. Kompetence zaposlenih morajo biti zadostne, sicer je potrebno izobraževanje ali zamenjava kadra. Zaposleni se morajo zavedati pomena kvalitete in vzdrževanja kvalitete pri poslovanju podjetja. Komunikacija mora biti učinkovita znotraj podjetja in izven v okolju in pri kupcih. Podjetje mora dokumentirati informacije. Dokumentacija mora biti sproti posodobljena, kontrolirana zaradi sledljivosti, pravilno shranjena ter zaščitena pred neželenimi popravki.

3.5 Delovanje

Delovanje vključuje planiranje in kontrolo procesov ter zahtev za izdelke in storitve. Organizacija mora vzpostaviti, implementirati in vzdrževati proces oblikovanja in razvoja, ki je primeren za nadaljnjo preskrbo strank z izdelki in storitvami. Zunanji dobavitelji morajo zagotavljati kakovost, ki se jo preverja in vzdržuje z vhodno kontrolo za izdelke in drugo. Družba mora delovati na kontroliran način po predhodno postavljenem planu. Izdelek ali storitev gre v promet, ko doseže vse zahteve.

3.6 Vrednotenje izvedbe

Bistvo evalvacije je spremljanje, merjenje, analiza in ocena uspešnosti. Z notranjo revizijo se spremlja in izpolnjuje zahteve standarda ISO 9001:2015. Naloge izpolnjuje vodstvo, zaposleni in dobavitelji.

3.7 Izboljšave

Neskladnosti in korektivni ukrepi. Odzvati se moramo na vsako neskladnost, jo rešiti in poskrbeti, da se ta ne ponovi. Vse mora biti nekje dokumentirano. Družba naj nenehno izboljšuje primernost, ustreznost in učinkovitost sistema vodenja kakovosti. Družba naj pregleda rezultate analiz in determinira ali obstajajo potrebe ali priložnosti ki morajo biti obravnavane kot del nenehnega izboljševanja.

4 Sistem upravljanja z energijo

Sistem upravljanja z energijo obsega aktivnosti, ki vplivajo na rabo energije in stroške zanjo. Energetska učinkovitost in s tem povezani prihranki so neposredno povezani s kakovostjo vzpostavljenega sistema upravljanja z energijo posamezne organizacije.

4.1 Kontekst

Končen cilj standarda ISO 50001:2018 je pomagati organizacijam vzpostaviti sisteme in postopke, ki so potrebni za izboljšanje energetske učinkovitosti. Sistematično upravljanje energije naj bi privedlo do zmanjšanja stroškov za energijo in do zmanjšanja emisij toplogrednih plinov. Standard podrobno določa zahteve za sistem upravljanja z energijo, ki organizacijam omogočajo razviti in izvajati politike in cilje, ki upoštevajo zakonske zahteve in informacije o pomembnih energetskih vidikih. Uporaben je za organizacije vseh vrst in velikosti, ne glede na geografske, kulturne ali družbene razmere (SIQ. 2020).

Uvedba mednarodnega standarda ISO 50001 pomaga udejanjiti nadaljnji razvoj na področju energetske učinkovitosti in gospodarjenja z energijo. Začne se z izvedbo energetskega pregleda, s katerim se ugotovi, kakšno je stanje na področju ravnanja z energijo v organizaciji. Prav tako se v prvem koraku planirajo aktivnosti, ki vplivajo na oskrbo in rabo energije, natančno se določijo vloge in odgovornosti posameznikov. Dober sistem upravljanja z energijo omogoča preverjanje uspešnosti izvajanja aktivnosti, ki ima vgrajene mehanizme, ki omogočajo predloge za izboljšave.

4.2 Voditeljstvo

Direktor vodi podjetje v skladu s sprejeto strategijo in z letnim poslovnim načrtom, ki ga sprejme lastnik. Predstavnik vodstva za sistem vodenja kakovosti in upravljanja z energijo skrbi za upravljanje nalog vzpostavitve in vzdrževanja sistema vodenja kakovosti in upravljanja z energijo v podjetju. Odgovornosti in kompetence so opredeljene v sklepu o imenovanju.

Določeni so poslovni cilji za podjetje kot celoto ter za posamezne glavne procese. Cilji so postavljeni celovito, da so skladni s politiko kakovosti in so merljivi. Način planiranja in preverjanja je del procesa vodenja, ki je dokumentiran v procesu vodenje podjetja.

Energetsko politiko se dopolnjuje z merljivimi cilji v smeri stalnega izboljševanja. Politika izhaja iz razumevanja potreb, pričakovanj in zahtev zainteresiranih strank in je usmerjena v dolgoročno koristne odnose med njimi.

4.3 Energetsko planiranje

Energetske preglede se izvaja po metodologiji, ki je določena s Pravilnikom o metodologiji za izdelavo in vsebino energetskega pregleda (UL RS 41/2016). Perioda izvajanj energetske pregledov je odvisna od uvedenih tehnoloških sprememb. Prav tako se izvajajo tudi energetske preglede proizvodnih virov po določeni vnaprej določeni časovni periodiki oziroma smiselno glede na odstopanja od ciljnih vrednosti. Učinkovitost proizvodnih virov se spremlja v energetske informacijske sistema stalno v realnem času.

Energijsko izhodišče se določi na podlagi analize stanja predhodnih let za upravno stavbo, vozni park in za proizvodne objekte.

Kazalniki energetske učinkovitosti so postavljeni na nivoju podjetja in za posamezne procese.

Okvirni in izvedbeni cilji ter akcijski plan upravljanja z energijo so po potrebi ažurirajo. Po izvedbi se v poročilu poda analiza učinkovitosti, ocena učinkovitosti programa in komentar, za novo obdobje se upoštevajo ugotovitve za pripravo prihodnjega programa.

4.4 Podpora

Usposobljenost in kompetentnost zaposlenih zagotavljamo z rednim nadaljnjim usposabljanjem in izobraževanjem, z aktivnim sodelovanjem na konferencah ter s pridobivanjem izkušenj pri delu na projektih. V opisih delovnih mest so upoštevani kriteriji o

strokovni izobrazbi zahtevanih dodatnih specifičnih znanjih, priporočena znanja, delovne izkušnje, varnost in zdravje pri delu in podobno (Papler, 2015). Glede na novo področje sistemov upravljanja z energijo, se morajo vključiti zahtevana znanja in dokazila o usposabljanju s tega področja. Na osnovi prepoznanih potreb se izdelava Plan kadrov in izobraževanja za prihodnje leto. Pozornost namenjamo izvajanju vseh tistih usposabljanj, ki izhajajo iz zahtev zakonodaje (upravljalci energetskega sistema, varnost in zdravje pri delu ter varstvo pred požarom). Prenos znanj poteka znotraj družbe.

Uporabljajo se metode notranjega komuniciranja in metode zunanjega komuniciranja.

Dokumenti predstavljajo zahteve za izvajanje posameznih procesov in aktivnosti. Določajo na kakšen način je potrebno izvajati postopke. Zapisi so dokazila o izpolnjevanju zahtev oziroma o izvedenih aktivnostih.

4.5 Izvajanje in delovanje

Postopki in metode nadziranja in merjenja procesov in opravljenih storitev so določeni v opisih procesov.

S snovanjem je bil oblikovan produkt Energetski management za podjetja, ki jim nudi uravnavanje rabe energije, optimiranje in identifikacijo ukrepov za znižanje porabe in stroškov za energijo.

Pri naročanju tehnološke opreme, sredstev in storitev upoštevajo kriterije energetske učinkovitosti v predvidenem življenjskem obdobju.

4.6 Vrednotenje izvedbe

Nadzorne in merilne naprave, ki se uporabljajo pri izvajanju dejavnosti gradenj, vzdrževanja in obratovanja proizvodnih naprav, so obvladovane v skladu z zahtevami zakonodaje in internimi pravili. Instrumenti, s katerimi se izvajajo meritve za trg ali ki morajo biti zunanje pregledani zaradi drugih zakonodajnih zahtev, so obvladovani preko obveznih zunanjih pregledov oz. kalibracij, ki jih izvajajo pooblaščenice zunanje inštitucije. V procesih se določijo kontrolne točke, preko katerih nadzirajo delovanje. Za celovita merjenja, analize in izboljševanje se uporabljajo dodatna orodja. Zadovoljstvo kupcev z dobavljeno električno energijo in izvedenimi storitvami je pomembna prioriteta. Pomembno je aktivno pridobivanje, spremljanje in analiziranje vseh dosegljivih informacij o zadovoljstvu, da se lahko na njihovi osnovi učinkovito ukrepa. Za izvajanje presoj je odgovoren predstavnik vodstva za upravljanje z energijo. Njegova naloga je, da ureja ugotovitve presoj ter skrbi za učinkovito izvajanje korektivnih ukrepov. Notranje presoje izvajajo usposobljeni presojevalci. Rezultati

vodstvenega pregleda so dokumentirani. O njih se seznanijo kolegi družbe in po obravnavi zavzame stališča in sprejme sklepe.

4.7 Izboljševanje

Predlog izboljšav se obravnava skozi proces evidentiranja, obravnavanja in izvajanja izboljšav, ki poteka v skladu s Pravilnikom o inovacijah in koristnih izboljšavah podjetja.

Slika 2: Specifični kazalniki: energetska učinkovitost, stroškovna učinkovitost in emisije CO₂



Vir: GEK, 2020

5 Rezultati

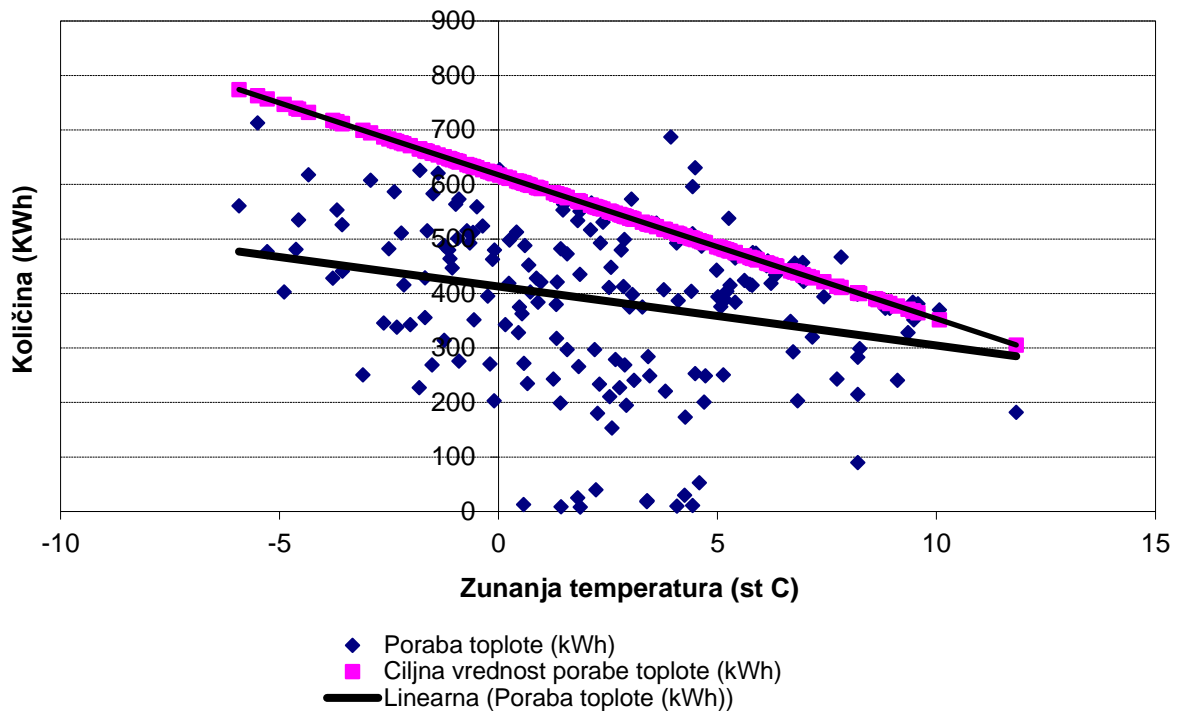
5.1 Prihranki energije

Aplikacija Energetske nadzorni informacijski sistem za obvladovanje porabe energije, zagotavlja takojšnje prihranke, katerih brez sistematičnega informatiziranega pristopa ne bi prepoznali. Z aplikacijo se izvaja delitev stroškov po dejanski porabi, poročilni sistem, ugotavlja odstopanja ter identificira potencialne izboljšave in upravičenost smiselnih investicij (GEK, 2016). Cilj sistema je pomagati organizacijam vzpostaviti sisteme in postopke, ki so potrebni za izboljšanje energetske učinkovitosti. Sistem temelji na mednarodnem standardu ISO 50001 za sistem upravljanja z energijo, ki predstavlja osnovo za učinkovito rabo energije.

Novak (2015, 2016) ugotavlja, da z uvedbo in uporabo energetske nadzorne informacijskega sistema »GEKenergija« trajno znižamo stroške tudi do 20 % in več, investicija pa se običajno povrne prej kot v 12 mesecih. Aplikacija "GEKenergija" (2017) je dostopna na

spletni strani <http://gekenergija.gek.si/>. Primer uporabe v praksi izhaja iz nastavitve ciljne premice porabe energije in regresijske premice porabe energije za izbrano obdobje spremljanja (GEK, 2016. Osnovna spremenljivka je zunanja temperatura, odvisna spremenljivka pa ogrevanje stavbe. Regresijska premica za izbrano časovno obdobje leži pod ciljno premico, kar pove, da varčujemo z energijo (slika 3).

Slika 3: Vrednosti in trendne črte ciljne in dejanske porabe energije



Vir: izračuni dr. Drago Papler 2016a

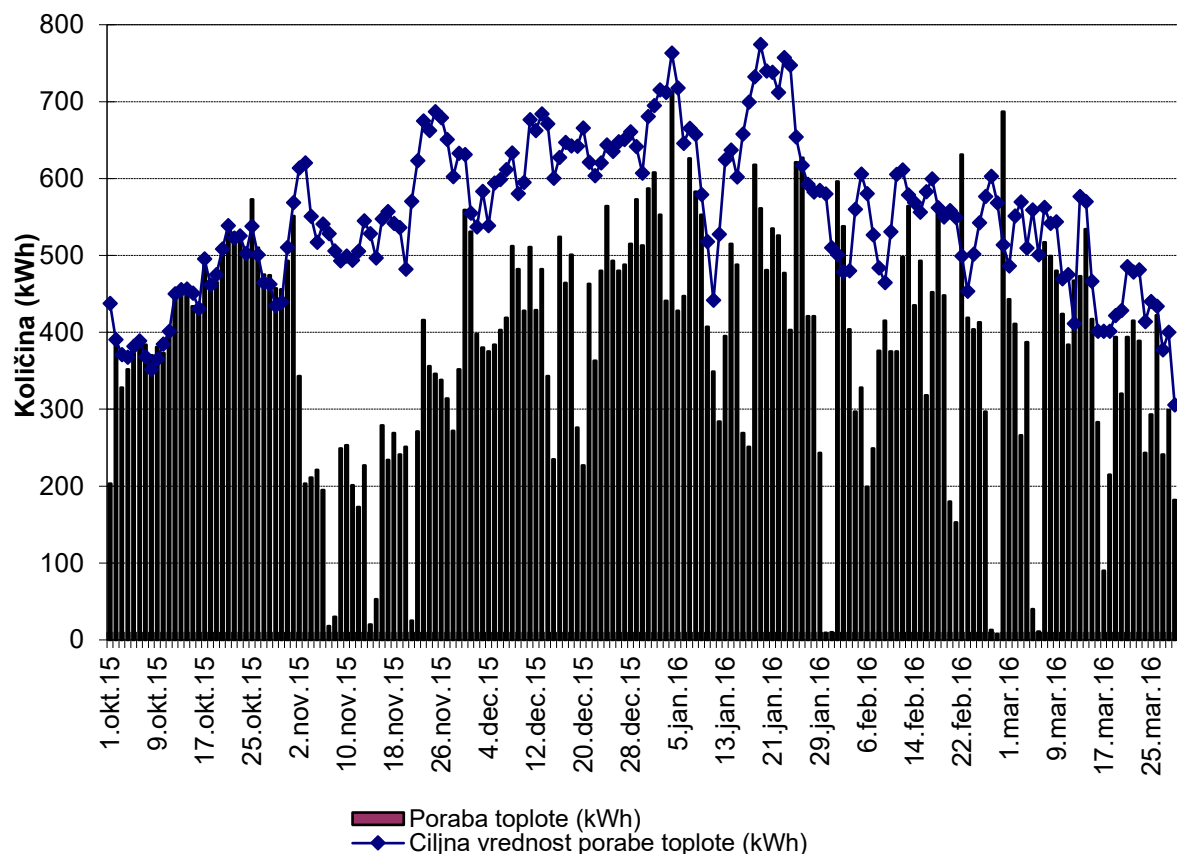
Razlika med dejansko in ciljno krivuljo porabe energije glede na zunanjo temperaturo pred optimizacijo sistema ogrevanja definira prihranek energije. Sumirani mesečni diagram prikaže vsoto prihrankov po metodi kumulativnih vsot.

Podatke, ki nam jih zagotavlja Energetsko nadzorni informacijski sistem uporabimo za obdelavo s statističnim računalniškim programom SPSS (Kachigan, 1991, Norušis, 2002) za nadaljnje analize o porabi energentov z metodami opisne statistike in z regresijsko analizo.

Opisne statistike uporabimo za statistično analiziranje spremenljivk. Z regresijsko analizo, ki se v osnovi uporablja za napovedovanje, razvijemo statistični model za napovedovanje vrednosti odvisne spremenljivke na osnovi vsaj ene neodvisne ali pojasnjevalne spremenljivke (Šuster Erjavec, Južnik Rotar, 2013).

Empirični podatki regresijske analize kažejo, da povečanje neodvisne spremenljivke zunanja temperatura za en odstotek, zmanjšuje odvisno spremenljivko ciljna vrednost stroška za ogrevanje za 1,13 %. Neodvisna spremenljivka zunanja temperatura je negativno povezana s ciljno vrednostjo stroška za ogrevanje in je statistično značilna (Papler 2016b).

Slika 4: Ciljna vrednost in dejanska porabe energije



Vir: dr. Drago Papler, 2016a

S statistično analizo preverimo prihranke v stavbi. Z energetskega nadzornim informacijskim sistemom so bili v opazovanem obdobju doseženi prihranki 30.059 kWh in v znesku 1.232,5 EUR oziroma 30,1 %.

S sliko 4 grafično ponazarjamo rezultate ciljne vrednosti in dejansko porabo toplote v ogrevalni sezoni dveh zaporednih let. Stolpčni diagram prikazuje s ciljno krivuljo odvisno spremenljivko (Y). V primeru ogrevanja prostorov je to proizvedena toplota oz. energent.

Na sliki 5 so grafično prikazani rezultati metode kumulativnih vsot (CUSUM). To je vsota ali razlika vseh odstopanj odvisne spremenljivke (Y) od ciljne krivulje. Dejansko prikaže

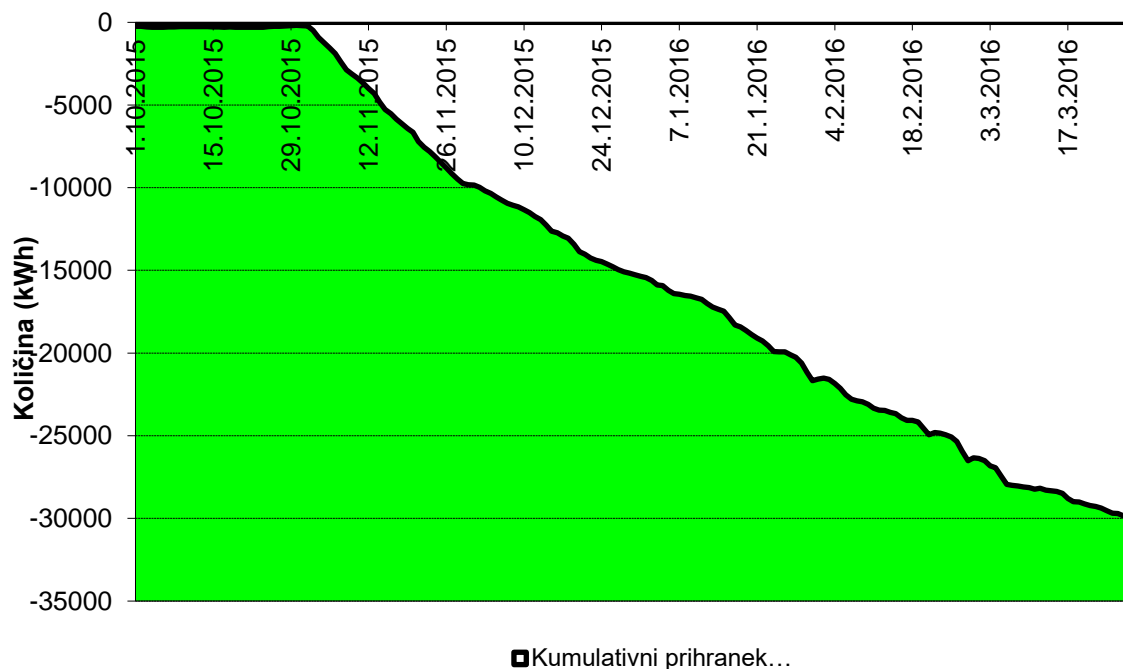
prihranke (v obdobju marec 2017–maj 2017 in januar–februar 2017) ali dodatne stroške, ko ni deloval regulator in je bila zaradi dviga ugodja zaposlenim v mrzlem obdobju zvišana temperatura v prostorih.

Tabela 1: Ciljni in doseženi prihranki za ogrevanje v v odvisnosti od zunanje temperature

Mesec	Povpr. zunanja temper.	Ciljna vrednost porabe	Porabljena toplotna energija	Količinski prihranek topl. ener.	Ciljna vrednost znesek	Znesek za porabljeno topl. ener.	Vrednost. prihranek
	(°C)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(EUR)	(EUR)	(EUR)
okt.15	6,5	13.831	13.627	204	567	559	8
nov.15	1,8	17.085	7.471	9.614	701	306	394
dec.15	-0,3	19.357	13.823	5.534	794	567	227
jan.16	-1,3	20.180	13.863	6.317	827	568	259
feb.16	2,8	15.792	11.131	4.661	648	456	191
mar.16	5,2	13.662	9.933	3.729	560	407	153
Skupaj	2,5	99.907	69.848	30.059	4.096	2.864	1.233

Vir: GEK, dr. Drago Papler

Slika 5: Metoda CUSUM ogrevanja v obdobju dveh ogrevvalnih sezon



Vir: GEK, dr. Drago Papler

Sprejet je bil ukrep prenove sistema regulacije ogrevanja v upravni stavbi družbe z zamenjavo regulatorjev in vgraditvijo tipal po posameznih prostorih in povezavo z energetskim nadzornim informacijski sistemom, kar omogoča individualne nastavitve temperatur ogrevanja.

5.2 Energijski kazalniki

Skrozi parametre količinske porabe in stroškov za energijo, cene energentov, uporabne površine stavbe in število zaposlenih, ki jih uporabljajo, smo oblikovali ključne energijske kazalnike.

V tabeli 2 so prikazane količine porabe in strošek energentov na enoto uporabne površine oziroma na osebo in indeks realizacije ključnih energijskih kazalnikov glede na načrtovan letni cilj.

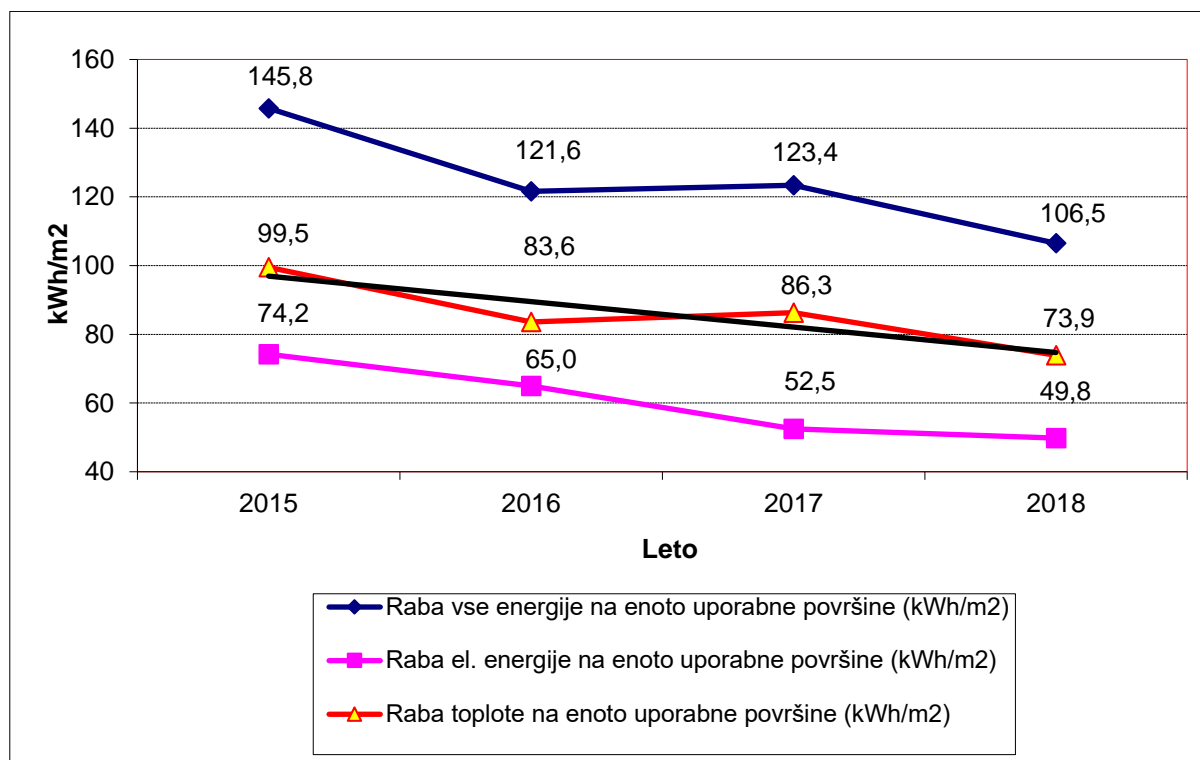
Tabela 2: Realizacija ključnih energijskih kazalnikov glede na načrtovan cilj 2015–2018

<i>Kazalnik / Leto</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>Pov. 2015– 18</i>	<i>Indeks 2018– 17</i>	<i>Ind. 2018– 15</i>	<i>Ind. 2017– 15</i>	<i>Gib. 2015– 18 (%)</i>
Raba vse energije na enoto uporabne površine (kWh/m ²)	145,8	121,6	123,4	125,8	124,3	101,9	86,3	84,6	-20,0
Raba el. energije na enoto uporabne površine (kWh/m ²)	74,2	65,0	52,5	58,8	60,4	112,0	79,2	70,8	-15,4
Raba toplote na enoto uporabne površine (kWh/m ²)	99,5	83,6	86,3	87,3	85,8	101,2	87,7	86,7	-12,2
Emisije CO ₂ na enoto uporabne površine (kg/m ²)	41,4	35,5	33,6	34,3	34,9	102,1	82,9	81,2	-7,1
Raba pitne vode na osebo (m ³ /osebo)	8,60	7,30	8,50	7,30	7,93	85,9	84,9	98,8	-1,3
Cena el. energije (EUR/MWh)	81,62	37,63	51,49	140,5	71,3	272,9	172,1	63,1	58,9
Cena toplote iz zemeljskega plina (EUR/MWh)	-	-	37,67	73,9	-	-	-	-	-
Cena toplote iz zemeljskega plina (EUR/Sm ³)	49,96	58,12	-	-	-	-	-	-	-
Cena pitne vode (EUR/m ³)	2,19	2,52	2,39	2,60	2,37	108,8	118,7	109,1	0,4
<i>Kazalnik / Leto</i>	<i>Letni cilj</i>	<i>Ind. 2015</i>	<i>Ind. 2016</i>	<i>Ind. 2017</i>	<i>Ind. 2018</i>	<i>Izbolj. 2015- Plan</i>	<i>Izbolj. 2016- Plan</i>	<i>Izbolj. 2017- Plan</i>	<i>Izbolj. 2018- Plan</i>
Raba vse energije na enoto uporabne površine (kWh/m ²)	150	97,2	81,1	82,3	83,9	2,8	18,9	17,7	16,1
Raba el. energije na enoto uporabne površine (kWh/m ²)	70	106,0	92,9	75,0	84,0	-6,0	7,1	25,0	16,0
Raba toplote na enoto uporabne površine (kWh/m ²)	100	99,5	83,6	86,3	87,3	0,5	16,4	13,7	12,7

Emisije CO ₂ na enoto uporabne površine (kg/m ²)	42	98,6	84,5	80,0	81,7	1,4	15,5	20,0	18,3
Raba pitne vode na osebo (m ³ /osebo)	9	95,6	81,1	94,4	81,1	4,4	18,9	5,6	18,9
Cena el. energije (EUR/MWh)	80	102,0	47,0	64,4	175,6	-2,0	53,0	35,6	-75,6
Cena toplote iz zemeljskega plina (EUR/MWh)	40	-	-	94,2	184,8	-	-	-	-84,8
Cena toplote iz zemeljskega plina (EUR/Sm ³)	60	83,3	96,9	-	-	16,7	3,1	-	-
Cena pitne vode (EUR/m ³)	3	73,0	84,0	79,7	86,7	27,0	16,0	20,3	13,3

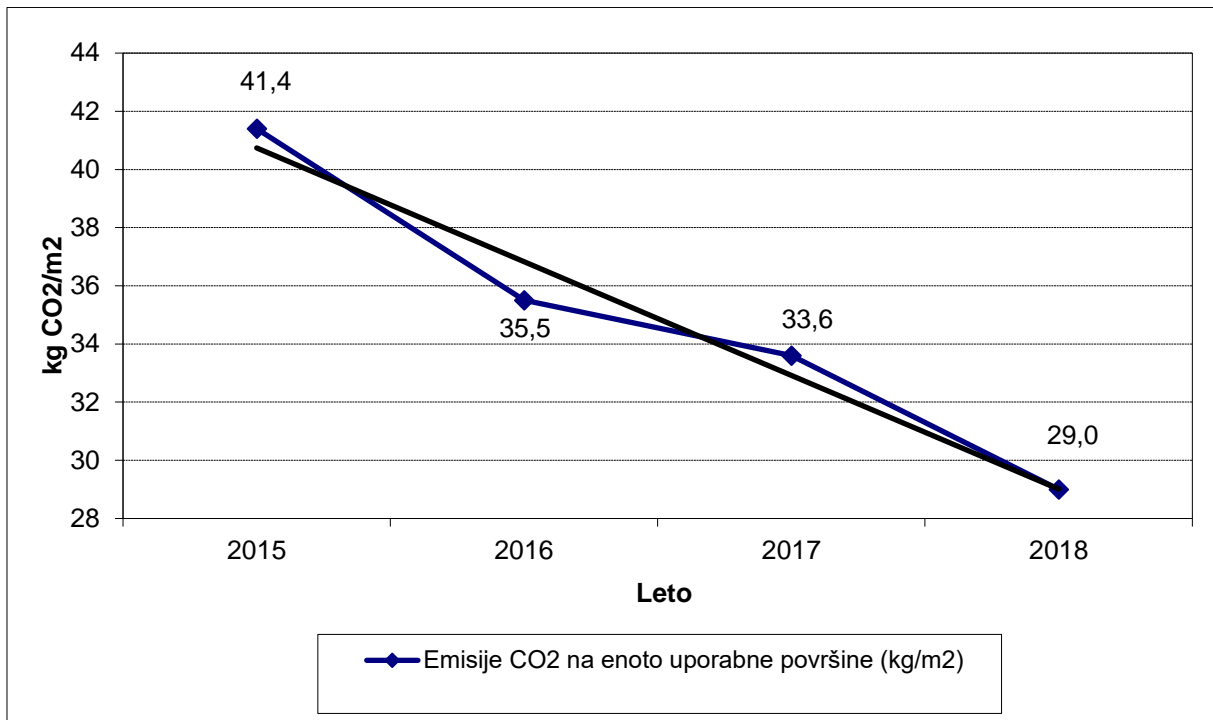
Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

Slika 3: Analiza ključnih dejavnikov in trendi



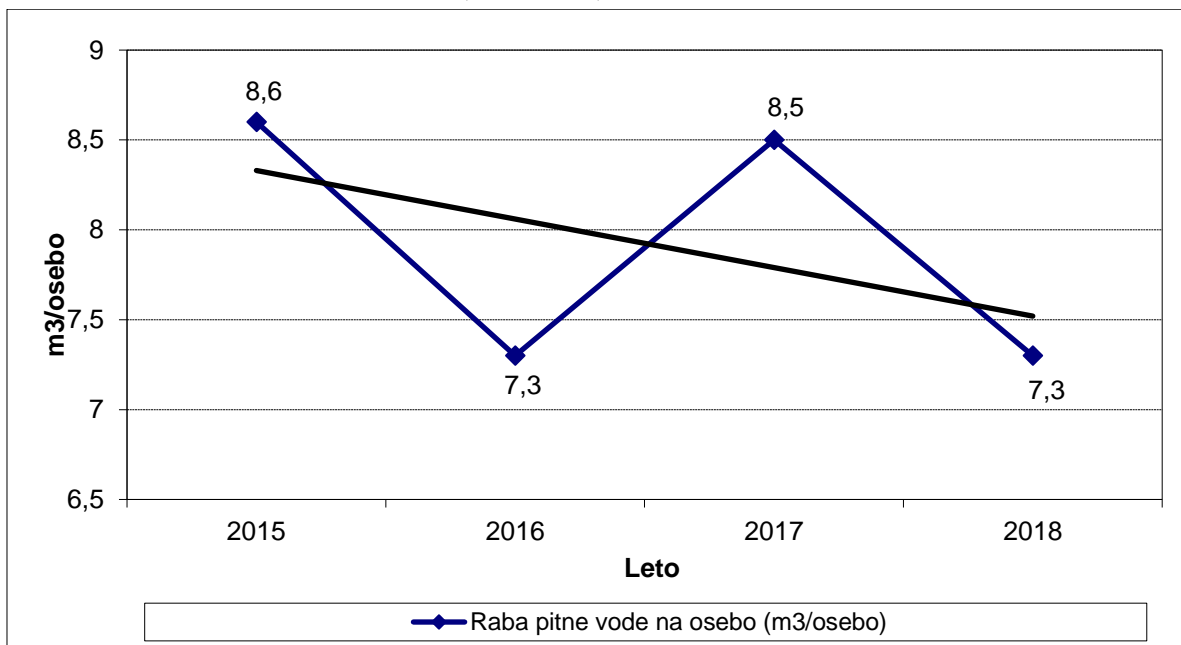
Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

Slika 4: Emisije CO₂ na enoto uporabne površine (kg/m²)



Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

Slika 5: Raba pitne vode na osebo (m³/osebo)



Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

Cilji so vezani na kazalnike energetske učinkovitosti, prikazani so v Poročilu o letnih energetskih ciljih družbe GEK. Poleg ciljev za kazalnike energetske učinkovitosti so določili še cilje za specifično porabo goriva za avto park, skupen ogljični odtis stavbe itd.

Ob vzpostavitvi standarda ISO 50001 je bilo za energetske izhodišče določeno leto 2015. Z dopolnitvijo aplikacije energetskega nadzornega informacijskega sistema je bilo predstavljeno na leto 2019. Izdelana je bila primerjava kazalnikov energetske učinkovitosti za obdobje 2013–2018 z energetske izhodiščem (2015) za upravno stavbo družbe s celotno energetsko porabo in prikazanimi trendi (slike 3, 4, 5).

V obdobju 2015–2018 so se izboljšali ključni energijski kazalniki merjeni na enoto površine. Zmanjšale so se specifične vrednosti porabe toplotne energije za 12,2 %, porabe vse energije za 20,0 % in porabe električne energije za 15,4 % (tabela 2).

5.3 Kazalniki o proizvodnji električne energije

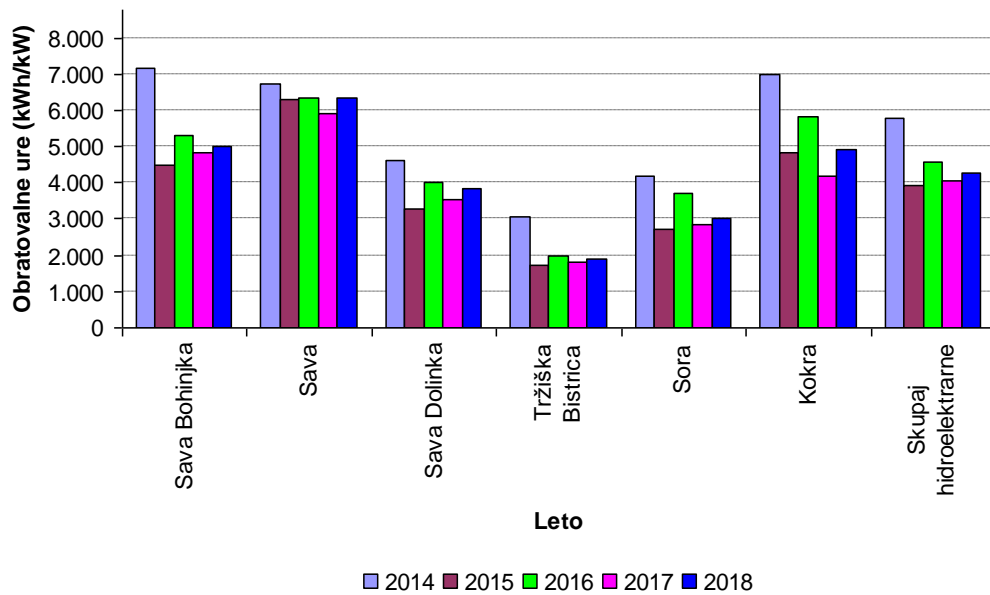
Podjetje uporablja za izvajanje akcijske plane in druge rezultate procesa planiranja.

Letni poslovni cilji družbe GEK se nanašajo na finančne rezultate, kadre, proizvodnjo in prodajo električne energije (realizacija proizvodnje, učinkovitost izvedenih revizij glede na število planiranih ur – po HE, neplanirani zastoji – po HE), izvajanje in prodaja storitev, izvajanje razvojnih projektov (število znanstvenih in strokovnih referatov, število projektov, število prijavljenih predlogov izboljšav), itd.

Organizacija redno spremlja kazalnike o proizvodnji električne energije (vodne elektrarne, sončne elektrarne in soproizvodnja), podatki so prikazani v tabeli Obratovanje in lastna raba proizvodnih objektov GE v posameznih letih. Proizvodnja električne energije je nasploh odvisna od hidroloških in sončnih pogojev, na katere pa organizacija nima vplivov.

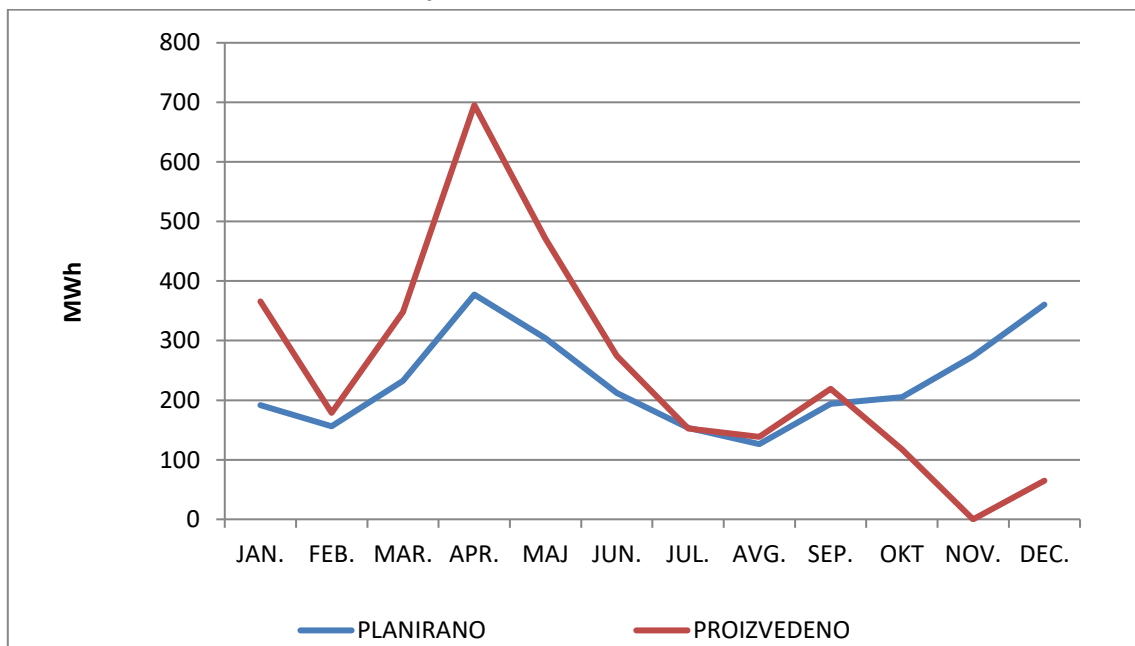
Slika 6 prikazuje obratovalne ure proizvodnih objektov, slika 7 pa proizvodnjo električne energije v hidroelektrarni Lomščica, zastoj obratovanja zaradi poplav 30.10.2018 in sanacijo.

Slika 6: Obratovalne ure proizvodnih objektov



Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

Slika 7: Proizvodnja električne energije v hidroelektrarni Lomščica, zastoj obratovanja zaradi poplav 30.10.2018 in sanacijo



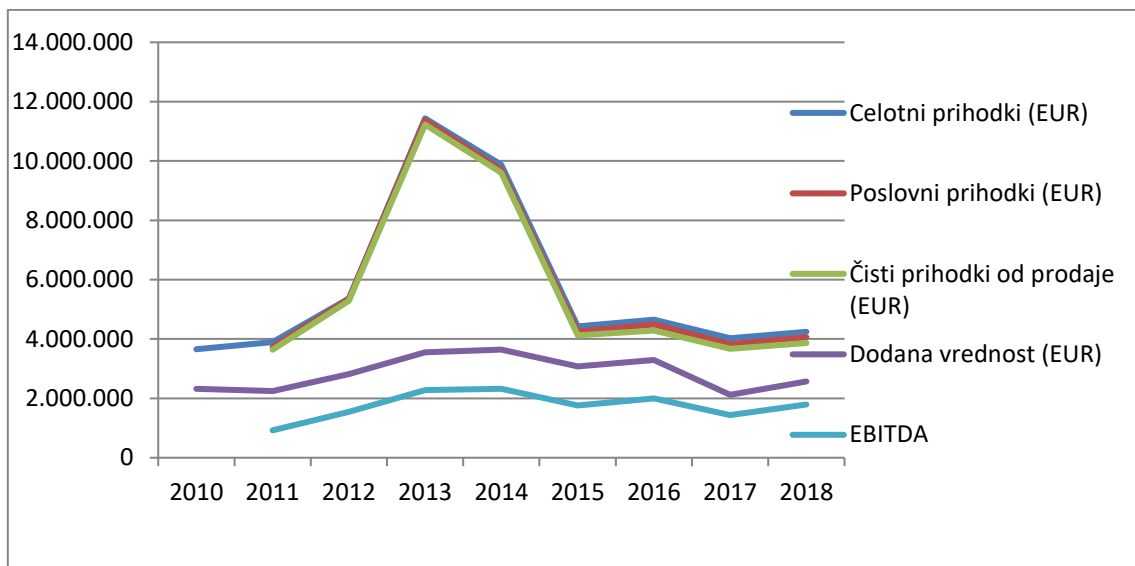
Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

5.4 Poslovni učinki in tveganja

Podjetje uporablja za izvajanje akcijske plane in druge rezultate procesa planiranja.

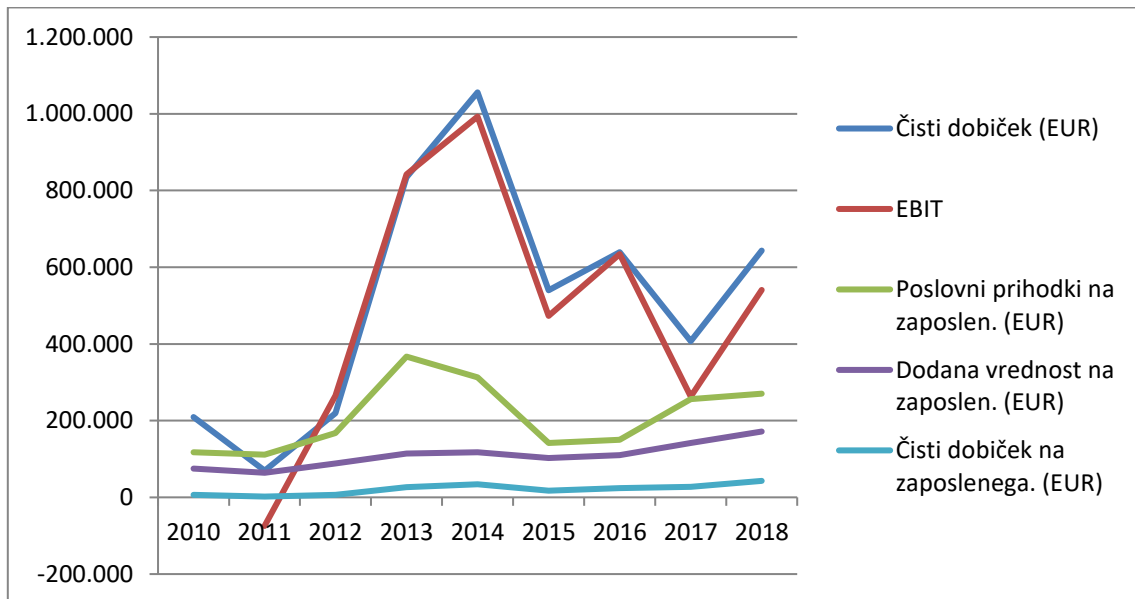
Letni poslovni cilji družbe GEK se nanašajo na finančne rezultate, kadre, proizvodnjo in prodajo električne energije (realizacija proizvodnje, učinkovitost izvedenih revizij glede na število planiranih ur – po HE, neplanirani zastoji – po HE), izvajanje in prodaja storitev, izvajanje razvojnih projektov (število znanstvenih in strokovnih referatov, število projektov, število prijavljenih predlogov izboljšav), itd.

Slika 8: Poslovni rezultati v družbi



Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

Slika 9: Poslovni učinki na zaposlenega v družbi



Vir: GEK, izračuni dr. Drago Papler

Slika 9 prikazuje poslovne rezultate v družbi v EUR, slika 10 poslovne učinke na zaposlenega v družbi.

Tveganja in priložnosti so navedene v Poslovnem načrtu družbe GEK za leto 2020 s finančno projekcijo za leti 2021 in 2022. Poleg tveganj, kot so kreditno in obrestno tveganje so prepoznana tudi tveganja, ki se nanašajo na osnovno dejavnost oz. področje proizvodnje in upravljanja z energijo, kot so npr. vzdrževanje proizvodnih kapacitet, vpliv zahtev Qes (ekološko sprejemljiv pretok, ki ga je potrebno zagotavljati pri odvzemanju vode za proizvodnjo električne energije) itd. Za prepoznana tveganja prožijo ukrepe; primer: tveganje vremenskih pogojev blažijo z različnimi proizvodnimi viri.

Vse male hidroelektrarne so daljinsko nadzirane in vodene. Z aplikacijo energetskega nadzornega informacijskega sistema se spremlja učinkovitost delovanja posameznih energetskih objektov. Proizvodne naprave (hidroelektrarne, sončne elektrarne, soproizvodnja toplote in električne energije) se vzdržujejo skladno z letnim in tekočim planom vzdrževanja. Za periodične preglede naprav vzdržujejo zapise s poročili o periodičnih pregledih proizvodnih objektov, vsi posegi se izvajajo na osnovi delovnega naloga in dovoljenja za delo. Po potrebi glede na pridobljene izkušnje so ob vremensko neugodnih razmerah fizični nadzori pogostejši. Ob potrebi hidroelektrarne zaradi preventivnega ukrepanja ustavijo (npr. visoka voda, mulj in pesek itd.), da na ta način preprečijo poškodbe in druge okvare.

Pomemben vidik preventivnega delovanja je bilo imenovanje Skupine za povečanje požarne varnosti in Skupine za odpravo pomanjkljivosti na proizvodnih objektih.

Na področju razvoja so pripravili različne analize in o tem poročali v znanstvenih referatih. Nekatere raziskave so vodile do implementacije nekaterih projektov, kot je npr. uvedba kogeneracij na lesno biomaso z referatom Sinergijski učinki diverzifikacije proizvodnih virov za zagotavljanje dobave energije (subotić, 2019b). Prav tako je tudi referat Mikroomrežja s samooskrbnimi proizvodnimi viri kot prepoznana priložnost za elektroenergetski trg (Papler, 2019a) vodil do implementacije v osnovni šoli Šenčur, osnovni šoli Križe, osnovni šoli Jela Janežiča Škofja Loka, Biotehniškem centru Naklo in podobno.

6 Ugotovitve

6.1 Kontekst organizacije

Glede na strategijo matične družbe (velja do leta 2022) se še bolj povezujejo z ostalimi članicami skupine, skupaj uveljavljajo tudi večjo prepoznavnost Skupine EG. Organizacija je osredotočena na proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, avtomatizacijo proizvodnje električne energije in energetske inženiring. Ko bo izvedena reorganizacija v matični družbi EG, pričakujejo določene spremembe tudi pri svoji organiziranosti. V zadnjem letu so v smislu diverzifikacije dejavnosti vzpostavili še tri kogeneracije – soproizvodnje toplote in električne energije na lesno biomaso.

6.2 Notranja presoja

V notranjo presojo so bili vključeni vsi procesi in vsi elektroenergetski objekti, presoja je potekala kontinuirano preko celega leta. Primer: proces proizvodnje in prodaja električne energije, razvojni projekti, izvajanje in prodaja storitev itd. Primeri presoj elektroenergetskih objektov – sončne elektrarne, primeri presoj hidroelektrarn itd. Za ugotovitve vseh presoj je bila vzpostavljena skupna preglednica ukrepov, skupno je bilo na presojah predlagano 146 priporočil.

6.3 Vodstveni pregled

Organizacija je izvedla dva vodstvena pregleda, ki sta vključevala oba standarda vodenja. Ob obravnavi različnih področij je vodstvo sprejelo sklepe, ki so navedeni v zapisnikih pregledov. Sklepi se nanašajo na zamenjavo varčnih žarnic (LED) v celotni poslovni stavbi, spremljanje in ocenjevanje tveganj v primernih časovnih intervalih itd.

6.4 Korektivni ukrepi

Ukrepi izhajajo iz notranje presoje, vodstvenega pregleda, tedenskih sestankov področja Tehnične storitve itd. Ukrepi so evidentirani v tabeli Pregled aktivnosti, določeni so nosilci ukrepov, status nalog (ukrepov) itd.; tabelo osvežujejo tedensko.

6.5 Nenehno izboljševanje

Izboljševanje je razvidno iz vrste ukrepov, ki jih sprejemajo na osnovi različnih virov. Na osnovi sklepa vodstvenega pregleda je direktor organizacije izdal sklep za odpravo pomanjkljivosti na proizvodih objektih, ki jih je ugotovila notranja presoja.

6.6 Sistematično povezovanje

Organizacije se morajo za pridobitev certifikata standarda ISO 9001 zavestno odločati zaradi lastnega pogleda in vrednot za izboljšanje kakovosti ter poslovanja in ne zaradi zunanjih pritiskov. Z uvedbo sistema vodenja kakovosti ISO 9001:2015 se v podjetjih poveča kakovost procesov, zmanjšajo pa stroški zaradi neučinkovitosti.

Podjetje z mednarodno priznanim standardom ISO 9001 lahko ustvari poslovne priložnosti z referencami, da ima vzpostavljen objektivno preverjen sistema vodenja kakovosti in je sprejelo kulturo nenehnega izboljševanja.

Poraba energije se kljub vlaganju v znanje in napore za zmanjševanje porabe z varčevanjem. Stanovanja, podjetniške hale in tovarne zahtevajo vedno več tehnoloških proizvodov, ki skupaj porabijo veliko energije. Pomembno je zaznati, če je planiranje (i)zrabe energije slabo.

V organizacijah, kjer nimajo jasno določenih odgovornosti in procesov upravljanja z energijo, se poraba energije in stroški zanjo običajno povečujejo, saj ni vzpostavljenih ustreznih mehanizmov za spodbujanje učinkovite rabe energije. Z ukrepi za varčevanje z energijo lahko značilno zmanjšamo rabo energije, znižamo stroške za energijo ter zmanjšamo negativni vpliv na okolje ob enem pa zagotavljamo bolj kvalitetno, zdravo in produktivno notranje okolje v stavbah. Ukrepi varčevanja pa so vezani na spremljanje rabe energije in uvajanje mehkih ukrepov učinkovitega ravnanja z energijo (organizacijski ukrepi in spremembe obnašanja, s katerimi se doseže 10 % prihranka energije). Z vzpostavitvijo sistema upravljanja z energijo po standard ISO 50001:2018, še poleg organizacijskih vidikov, vključuje vplivanje na uporabnike stavb oziroma izvajanje mehkih ukrepov za varčevanje z energijo.

Energija je ključna sestavina delovanja podjetja in je lahko eden od največjih stroškov, ki jih je mogoče nadzorovati, odvisno od dejavnosti. Izboljšana energetska učinkovitost podjetjem

pomaga povečati porabo svojih virov energije in sredstev, povezanih z energijo, in tako zmanjšati stroške in porabo energije.

Učinkovito upravljanje z energijo je zagotovo eden izmed najboljših načinov, kako lahko organizacija zmanjša svoje poslovne stroške in na ta način postane bolj konkurenčna. Dejstvo je, da nimamo vedno neomejenih možnosti za izboljšave poslovanja, vsaj ne takih, na katere ne vplivajo zunanje okoliščine. Sistematično upravljanje z energijo je zato izredno pomembno, saj je to vidik poslovanja, nad katerim imamo lahko popoln nadzor in vse vzvode za uveljavljanje izboljšav, ki (že) na kratki rok omogočajo znatne pozitivne finančne učinke.

7 Zaključek

Vsako podjetje mora skrbeti za delovanje sistema vodenja kakovosti. Brez vodenja kakovosti podjetje ne more dolgo delovati, reagirati na spremembe ali slediti vsem dogovorom in spremembam, ki jih ima v odnosu s svojimi strankami. Pri tem lahko deluje brez ali s certificiranim standardom ISO 9001:2015 s katerim samo sebi predpiše postopke za zahteve na katere opozarja standard.

Sistem za upravljanje z energijo po standardu ISO 5001:2018 zagotavlja okvir za organizacije, ki pozitivno prispevajo k zmanjševanju izčrpavanja virov energije in blaženju učinkov svetovne porabe energije, kot je globalno segrevanje, hkrati pa izboljšujejo učinkovitost organizacijskih operacij, povezanih z energijo.

Po Uredbi o upravljanju z energijo v javnem sektorju (UL RS 52/2016, 116/2020) je v Sloveniji v javnem sektorju obvezna vzpostavitev sistema upravljanja z energijo za stavbe, katerih uporabna površina obsega več kot 250 m². Na mednarodnem področju je za učinkovito upravljanje z energijo namenjen standard ISO 5001.

Sistemi za upravljanje z energijo predstavljajo nadgradnjo lokalnih sistemov za avtomatizacijo in daljinsko upravljanje v (pametnih) domovih, zgradbah, tovarnah in skupnostih. Njihov glavni cilj je zmanjšanje stroškov energije, kar se dosega z uravnoteženjem stroškov energije in zagotavljanjem nemotene osnovne funkcionalnosti, ob upoštevanju vseh oblik energije in porabnikov energije. Trenutno se sistemi osredotočajo na optimizacijo porabe energije. Leta 2016 je Evropska komisija posodobila Direktivo o energetski učinkovitosti z "Zimskim svežnjem 2016", ki vsebuje dokument "Čista energija za vse Evropejce", pa opredelila politični okvir za uvedbo fleksibilnosti pri proizvodnji, shranjevanju in porabi energije.

Z integracijo standarda ISO 5001 v sistem vodenja ISO 9001 je bil ustvarjen skupni sistem vodenja kakovosti v podjetju, ki povezuje usmeritev od vizije in smotra, ciljev in strategije na

kakšen način jih doseči, pri čemer izhajamo iz poslanstva, s programi za kar se potrebujemo strukture, resursi in sredstva. Z energetske storitvami optimiranja in nadzora naprav za proizvodnjo električne energije je bila dosežena boljša učinkovitost in donosnost elektrarn, pri čemer so pomembne informacije o delovanju proizvodnih naprav s pomočjo tekočih podatkov monitoringa obratovanja, predpisanih meritev za proizvodne in ostale objekte ter analitika z obdelavo podatkov.

8 Literatura in viri

GEK. 2016. *Zgibanka »GEKenergija«, sistem upravljanja z energijo*. Pridobljeno s <http://www.gek.si/gradiva/zgibanka145994736272.pdf> (11.4.2017)

GEK. 2017. *Aplikacija »GEKenergija«*. Pridobljeno s <http://gekenergija.gek.si/> (12.3.2017)

GEK. 2020. *Gorenjske elektrarne*. Pridobljeno s www.gek.si (4.9.2020)

Kachigan, Sam, K. 1991. *Multivariate statistical analysis: A conceptual introduction*. 2 izd. New York: Radius.

Norušis, M. J. 2002. *SPSS 11.0 guide to data analysis*. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall.

Novak Marko. 2015. Razvoj energetske informacijskega sistema GeENIS. *12. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Portorož 2015, CIGRÉ ŠK D2-IT*. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRÉ – CIRED.

Novak Marko. 2016. Uvedba energetske informacijskega sistema »GEKenergija« v stavbah. *4. konferenca z mednarodno udeležbo. Konferenca VIVUS s področja kmetijstva, naravovarstva, hortikulture in floristike ter živilstva in prehrane »Z znanjem in izkušnjami v nove podjetniške priložnosti, 20. in 21. april 2016*. Strahinj: Biotehniški center Naklo.

Papler, Drago. 2015. Zaposleni so ustvarjalci razvoja in celovitega prestrukturiranja podjetja. *24. Letna konferenca Slovenskega združenja za kakovost in odličnost, 12. in 13. november 2015*. Portorož: Slovensko združenje za kakovost in odličnost.

Papler, Drago. 2016a. Energetska učinkovitost dosežena s sistematičnimi ukrepi upravljanja z energijo. *25. Posvetovanje Komunalna energetika / Power engineering, 10. in 11. maj 2016*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.

Papler, Drago. 2016b. Sistem upravljanja z energijo v digitalni družbi Gorenjske elektrarne. *25. Letna konferenca Slovenskega združenja za kakovost in odličnost*, 10. in 11. november 2016. Portorož: Slovensko združenje za kakovost in odličnost.

Papler, Drago. 2019a. Sinergijski učinki diverzifikacije proizvodnih virov za zagotavljanje dobave energije. *14. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Laško 2019*, CIGRÉ ŠK D2-IT. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRÉ – CIREC.

Papler, Drago. 2019b. Mikroomrežja s samooskrbnimi proizvodnimi viri kot prepoznana priložnost za elektroenergetski trg. *14. konferenca slovenskih elektroenergetikov, Laško 2019*, CIGRÉ ŠK C1-11. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRÉ – CIREC.

Papler, Drago. 2019c. Novelacija mednarodnega standarda ISO 50001: 2018 za upravljanje z energijo. *28. Letna konferenca Slovenskega združenja za kakovost in odličnost*, 8. in 9. november 2019. Portorož: Slovensko združenje za kakovost in odličnost.

Šuster Erjavec Hana, Južnik Rotar Laura. 2013. *Analiza podatkov s SPSS*. 2. izdaja. Cele: Fakulteta za komercialne in poslovne vede.

Pravilnik o metodologiji za izdelavo in vsebini energetskega pregleda. Uradni list RS, št. 41/2016 (10.6.2016). Pridobljeno s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV11911>

Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju. Uradni list RS, št. 52/2016 (29.7.2016) in št. 116/2020 (28.8.2020).

SIQ. 2020. *Sistem upravljanja z energijo*. Pridobljeno s <https://www.siq.si/nase-dejavnosti/certificiranje-organizacij/predstavitev/test-osv-skupina-okolje/iso-50001/> (4.9.2020)

Bistvo standarda ISO 9001. Pridobljeno s <http://isocertifikati.com/kaj-so-iso-standardi-kakovosti/bistvo-standarda-iso-9001/> (4.9.2020)

ENERGETSKO KNJIGOVODSTVO KORISTNO ZA SPREMLJANJE STROŠKOV IN KONTROLE PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Doc. dr. Drago Papler
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

Poraba električne energije v gospodinjstvih se spreminja glede na opremljenost z gospodinjskimi aparati in glede na letni čas. Zaradi večje konkurence med prodajalci električne energije se spreminjajo cene za energijo. Država kot lastnik elektroenergetske infrastrukture določa cene za uporabo omrežja, prispevke in davke in jih povečuje. Kljub cenejši energiji, prihaja do večjega mesečnega obroka za gospodinjkega odjemalca. Zato problem analiziramo v daljšem časovnem obdobju. Izdelamo analizo porabe količin električne energije in stroškov gospodinjkega odjemalca s primerjavo po mesecih in v različnih letih. V analizi je v časovnem obdobju več let analizirana struktura stroškov ter vpliv posameznih elementov računa na končno vrednost. Izvedena je analiza stanja porabe električne energije po tarifnih stopnjah (višja tarifa, manjša tarifa in skupna poraba) in po posameznih mesecih. Primerjalna analiza je izvedena na primeru konkretnih računov. Metodologija dela izračuna mesečnega stroška je izvedena s statistično analizo. Za primerjavo strukture računov je uporabljena metoda deležev. Z analizo želimo ugotoviti gibanje porabe in mesečnega stroška v okviru gospodinjkega knjigovodstva. Sprotna analiza gibanja porabe in mesečnega stroška električne energije psihološko vpliva na ravnanje odjemalcev pri racionalni rabi ter je koristna v primeru napak in reklamacij računa s pravočasno odzivno reakcijo.

Ključne besede: energetsko knjigovodstvo, električna energija, poraba, cena, statistična analiza

ENERGY ACCOUNTING USEFUL FOR COSTS MONITORING AND ELECTRICITY CONSUMPTION CONTROL

Abstract

The consumption of electricity in households varies depending on the number of household appliances and the season. A bigger competition between electricity sellers is resulting in changes in energy prices. The state as the owner of electricity infrastructure is setting the use-of-system charges, contributions and taxes, and is raising these. In spite of a cheaper energy the monthly bills for a household consumer are becoming higher. Therefore we have

analysed this issue by considering a longer time period. We made an analysis of electricity consumption and costs for a household customer by comparing different months and for different years. The structure of costs and the effect of individual bill elements on its total value was analysed for a multi-year period. We conducted the electricity consumption analysis by time-of-use rates (peak rate, off-peak rate and total consumption) and by month. A comparative analysis was conducted on the basis of specific bills. The methodology for calculation of monthly cost was conducted using the statistical analysis. A proportion method has been applied in comparison of bill structure. The aim of analysis was to establish the trend of consumption and monthly cost within a household accounting. A prompt analysis of the trend of consumption and monthly cost of electricity has a psychological effect of encouraging rational consumption in customers and is useful for making an in-time response in case of mistakes and complaints regarding a bill.

Key words: energy accounting, electricity, consumption, price, statistical analysis

1 Uvod

Analizo gibanja končne cene električne energije izvedemo za različne porabniške skupine v gospodinjstvih v Sloveniji v obdobju 2005–2020. Ugotavljamo deleže, ki predstavljajo liberaliziran tržni del (cena energije), reguliran infrastrukturni del (cena za uporabo omrežja) in obvezne državne dajatve v prometu z električno energijo (dajatve, trošarina in davek na dodano vrednost).

S popolnim odprtjem trga električne energije 1. julija 2007 je država dokončno izgubila nadzor nad urejanjem cen dobave električne energije gospodinjstvom. Dobava energije gospodinjstvom je postala tržna kategorija, odjemalci pa so dobili možnost izbire in zamenjave dobavitelja.

Skupna poraba električne energije v Sloveniji je leta 2019 znašala 14.423 GWh oziroma 13.564 GWh brez upoštevanja izgub v prenosnem in distribucijskem sistemu. Poraba poslovnih in gospodinjstvih odjemalcev na distribucijskem sistemu je znašala 11.400 GWh. Gospodinjstvi so v letu 2019 porabili 3386 GWh električne energije, poslovni odjemalci na distribucijskem sistemu pa 8014 GWh. Ob koncu leta 2019 je bilo na slovenski elektroenergetski sistem priključenih 960.051 končnih odjemalcev električne energije.

Poraba električne energije v gospodinjstvih se spreminja glede na opremljenost z gospodinjstvi aparati in glede na letni čas. Zaradi večje konkurence med prodajalci električne energije se spreminjajo cene za energijo. Država kot lastnik elektroenergetske infrastrukture določa cene za uporabo omrežja, prispevke in davke, ki jih povečuje. Kljub učinkom konkurence s cenejšo dobavo električne energije, prihaja do večjih mesečnih računov gospodinjstvih odjemalcev. Zato problematiko analiziramo v daljšem časovnem obdobju.

2 Metodologija

2.1 Metode dela

Podatki o cenah električne energije za gospodinjstva se od leta 2008 pripravljajo po novi metodologiji, ki jo določa dopolnilo k Direktivi 90/377/EC. Osnova nove metodologije je izračun povprečne cene za vse porabnike znotraj določenega intervala letne porabe za preteklo polletno obdobje. V skladu z Direktivo 2008/92 Evropskega parlamenta o enotne postopku za večjo preglednost cen plina in električne nergeije pridobimo cene Statističnega urada Republike Slovenije (SURS), povzema pa jih tudi Evropski statistični urad Eurostat. Kot metodo za ugotavljanje gibanja cen električne energije uporabimo statistično analizo.

Testiranje izvedemo z indeksi s stalno osnovo (*It*) in verižnimi indeksi (*Vt*).

Uporabimo podatke o cenah porabniških skupin za gospodinjstva (*DA* do *DE*) ter ugotavljamo spremembe v časovnem obdobju 2005–2020.

Tekoče cene porabniških skupin za gospodinjstva deflacioniramo z indeksom cen življenjskih potrebščin (ICŽP) (Bojnec Papler 2010a, 2010b, Papler, Bojnec 2014a, Papler Bojnec 2014b). Realne cene so izračunane na bazno leto 2010.

2.2 Standardne porabniške skupine za gospodinjstva

Tipični industrijski odjemalci so po karakteristikah z vidika količine letne porabe električne energije razvrščeni v pet gospodinjstkih porabniških skupin (*DA* do *DE*), kar prikazuje tabela 1.

Tabela 1: Standardne porabniške skupine za gospodinjstvo za električno energijo

Oznaka	Interval letne porabe	Opis
<i>DA</i>	<1.000 kWh	letna poraba, manjša od 1.000 kWh
<i>DB</i>	1.000 ≤ kWh < 2.500	letna poraba od 1.000 kWh do manj kot 2.500 kWh
<i>DC</i>	2.500 ≤ kWh < 5.000	letna poraba od 2.500 kWh do manj kot 5.000 kWh
<i>DD</i>	5.000 ≤ kWh < 15.000	letna poraba od 5.000 kWh do manj kot 15.000 kWh
<i>DE</i>	≥ 15.000 kWh	letna poraba nad 15.000 kWh

Opomba: *DA* do *DE* so definirane glede na interval letne porabe

Vir: SURS (2021)

2.3 Sprejeti ukrepi za blaženje posledic epidemije COVID-19

Z namenom blažitev posledic ukrepov zaradi izrednih razmer ter zaradi ohranitve finančne stabilnosti v Republiki Sloveniji zaradi virusa SARS-CoV-2 (COVID-19) je Vlada RS z Odlokom o začasnem oprostitvi plačila prispevka za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije za končne odjemalce odjemne skupine nizke napetosti brez merjenja moči in gospodinjske odjemalce električne energije (UL RS 32/2020) začasno od 1. marca 2020 do 31. maja 2020 določila oprostitev plačila prispevka za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije.

Agencija za energijo je objavila Tarifne postavke za omrežnine elektrooperaterjev (Uradni list RS, št. 31/2020 z dne 20. 3. 2020) s katerimi je za obdobje od 1. marca 2020 do 31. maja 2020 upoštevala olajšavo za obračunsko moč na nizki napetosti brez merjenja moči in za gospodinjstvo (SODO 2020).

Trgovci so z namenom, da zmanjšajo posledice epidemije koronavirusa oziroma negativne učinke, s katerimi se soočajo njihovi kupci, znižali ceno električne energije za obdobje treh mesecev in sicer za marec, april in maj 2020, na primer GEN-I za 15 %, nekateri drugi trgovci so tej akciji sledili.

Prihranki na računih za električno energijo v obdobju epidemije COVID-19 so se odražali v letu 2020.

3 Analiza cen električne energije v gospodinjstvih

Realna končna cena električne energije za vse porabniške skupine v gospodinjstvih se je v obdobju 2005–2020 povečala, razlike pa so v strukturi med posameznimi elementi cene, kjer se so spremenila razmerja med višjimi cenami za energijo in delno nižjimi cenami za uporabo omrežja (nižje cene za porabniške skupine DA, DB in višje cene pri DC, DE in DD) ter višjimi cenami skupnih dajatev: prispevkov, trošarin in davka na dodano vrednost (DDV).

3.1 Struktura cene električne energije po porabniških skupinah za gospodinjstvo

Pri porabniški skupini DC z letno porabo od 2.500 kWh do 5.000 kWh se je v obdobju 2005–2010 delež energije s 34,33 % leta 2005 povečal na 41,04 % leta 2020. Delež za uporabo omrežja se je s 43,21 % leta 2005 zmanjšal 30,34 % leta 2020. Dajatve so se s 5,79 % leta 2005 povečale na 8,65 % leta 2020. Trošarina je bila v strukturi cene ob uvedbi leta 2007 0,75 %, leta 2020 pa 1,94 %. Davek na dodano vrednost je bil 16,67 % leta 2005. Sprememba DDV stopnje je bila 1.7.2013, ko se je DDV povečal z 20 % na 22 % (UL RS 46/2013, 60.a člen).

Davek na dodano vrednost od leta 2014 v strukturi cene električne energije predstavlja 18,03 % (tabela 2).

Tabela 2: Struktura cene električne energije za porabniško skupino DC, Slovenija (%)

Leto	Energija	Uporaba omrežja	Dajatve	Trošarina	DDV	Skupaj
2005	34,33	43,21	5,79	0,00	16,67	100,00
2010	38,62	36,37	7,02	1,32	16,67	100,00
2015	35,59	34,26	10,21	1,89	18,03	100,00
2020	41,04	30,34	8,65	1,94	18,03	100,00
Obdobje	Sprememba (odstotne točke)					
2005-2020	6,71	-5,54	6,99	1,10	1,37	

Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

3.2 Analiza cene električne energije za gospodinjstvo v obdobju 2005–2020

Pri porabniški skupini DC se je v obdobju 2005–2020 končna cena povečala za 17,02 %, energija za 39,87 %, dajatve za 74,96 %, cena za uporabo omrežja se je znižala za 17,85 %. Davek na dodano vrednost (DDV) se je povečal za 26,62 %.

Leta 2007 uvedena trošarina se je v obdobju 2007–2020 povečala za 206,34 %.

Tabela 3 prikazuje rast elementov realne cene električne energije za porabniško skupino DC. Realne cene električne energije so se povečale.

Tabela 3: Indeks s stalno osnovo – It elementov realne cene za porabniško skupino DC, Slovenija (2005=100); trošarina (2007=100)

<i>Leto</i>	<i>Energija</i>	<i>Uporaba omrežja</i>	<i>Dajatve</i>	<i>Trošarina</i>	<i>DDV</i>	<i>Končna cena</i>
2005	100,00	100,00	100,00		100,00	100,00
2007	106,79	90,78	89,98	100,00	98,21	98,21
2010	130,17	97,40	140,27	206,32	115,72	115,72
2015	128,87	98,55	219,36	317,72	134,48	124,30
2020	139,87	82,15	174,96	306,34	126,62	117,02

Opomba: It (2005=100) za energijo, uporabo omrežja, dajatve, DDV in končno ceno; It (2007=100) za trošarino.

Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

3.3 Končna cena električne energije za gospodinjstvo

Primerjava odstotnega povečanja končnih cen med porabniškimi skupinami v obdobju 2005–2020 za gospodinjstva kaže, da so se od leta 2005 do 2020 realne cene povečale, in sicer: pri *DA* za 34,92 %, pri *DB* za 9,56 %, pri *DC* za 17,02 %, pri *DD* za 17,41 % in pri *DE* za 10,12 % (tabela 4).

Tabela 4: Končna realna cena električne energije standardnih porabniških skupin za gospodinjstvo, Slovenija, bazno leto 2010 (EUR/MWh)

Leto	DA	DB	DC	DD	DE
2005	184,65	154,76	121,55	107,29	100,20
2010	259,87	168,05	140,66	127,39	121,07
2015	264,47	180,99	151,10	151,10	120,14
2020	249,12	169,55	142,24	125,97	110,34
<i>Sprememba cene v obdobju 2005–2020 (EUR/MWh)</i>	64,48	14,79	20,68	18,68	10,14
<i>Odstotna sprememba cene v obdobju 2005–2020 (%)</i>	34,92	9,56	17,02	17,41	10,12

Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

3.4 Cena za uporabo omrežja za gospodinjstvo

Cena za uporabo omrežja za gospodinjstvo se je v obdobju 2005–2019 povečala pri porabniški skupini DA za 9,72 %, pri drugih porabniških skupinah pa so se znižale, pri DE za 1,08 % in pri DD za 1,83 %, pri značilni povprečni porabniški skupini DC za 6,24 % in pri DB se je znižala za 12,74 % glede na leto 2005 (tabela 5).

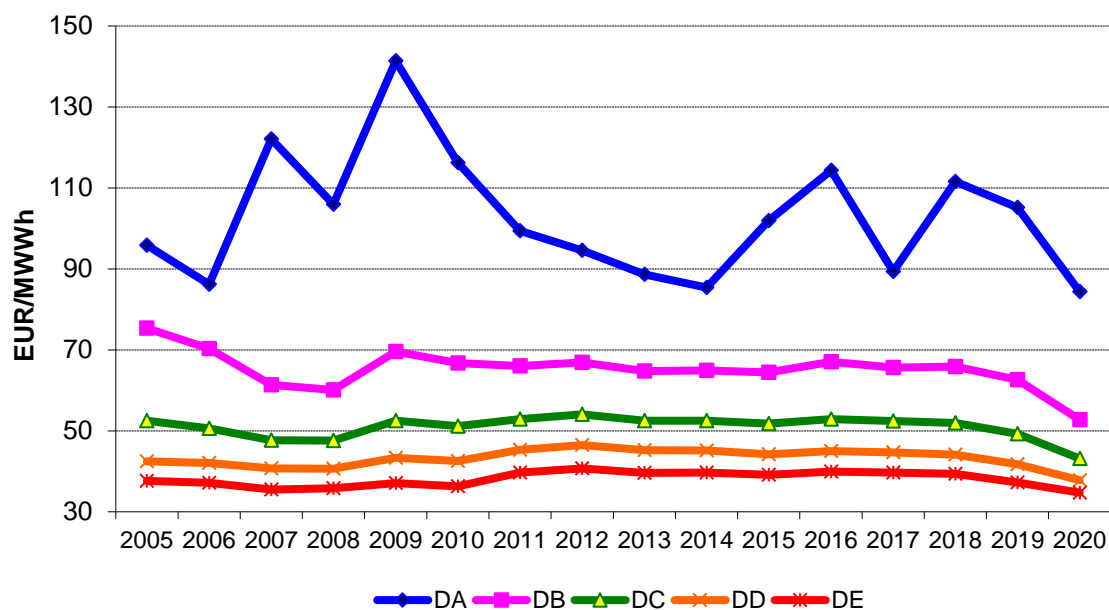
Ukrep Vlade RS in Agencije za energijo RS pri oprostitvi obračunske moči v trimesečju leta 2020 je vplival na znižanje celotne cene za uporabo omrežja. Posledica je tudi znižanje cene za uporabo omrežja za gospodinjstvo v obdobju 2005–2020 in sicer pri največji porabniški skupini DE za 7,64 %, pri DD za 11,01 %, pri najmanjši porabniški skupini DA za 11,98 %, pri značilni povprečni porabniški skupini DC za 17,85 % in pri DB za 30,02 % (slika 1).

Tabela 5: Realna cena za uporabo omrežja standardnih porabniških skupin za gospodinjstvo, Slovenija, bazno leto 2010 (EUR/MWh)

Leto	DA	DB	DC	DD	DE
2005	95,86	75,33	52,52	42,49	37,60
2010	116,25	66,70	51,16	42,54	36,32
2015	101,95	64,42	51,76	44,16	39,11
2019	105,17	62,59	49,25	41,71	37,20
2020	84,37	52,72	43,15	37,81	34,73
<i>Sprememba cene v obdobju 2005–2019 (EUR/MWh)</i>	9,31	-12,74	-3,28	-0,78	-0,41
<i>Odstotna sprememba cene v obdobju 2005–2019 (%)</i>	9,72	-16,91	-6,24	-1,83	-1,08
<i>Sprememba cene v obdobju 2005–2020 (EUR/MWh)</i>	-43,14	-32,18	-14,72	-7,76	-37,60
<i>Odstotna sprememba cene v obdobju 2005–2020 (%)</i>	-11,98	-30,02	-17,85	-11,01	-7,64

Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

Slika 1: Realna cena za uporabo omrežja po porabniških skupinah za gospodinjstvo v Sloveniji, v obdobju 2005–2020, bazno leto 2010



Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

3.5 Dajatve, trošarina in davek na dodano vrednost

V dajatvah so zajeti prispevki v časovni seriji podatkov po starem Energetskem zakonu (EZ s spremembami in dopolnitvami) po 15. čl. EZ za domače vire primarne energije, po 64.r čl. EZ za obnovljive vire energije, po 67. čl. EZ za povečanje energetske učinkovitosti in druge dajatve, po novem Energetskem zakonu EZ-1 (UL RS 17/2014, 60/2019) za prispevek OVE in SPTE, prispevek za energetska učinkovitost, dodatek za Agencijo za energijo in dodatek za Borzen.

Dajatve, trošarina in davek na dodano vrednost so se v obdobju 2005–2020 najbolj povečale pri najmanjši porabniški skupini DA za 116,161 %, pri DC za 49,20 %, pri DB za 47,20 %, pri DD za 41,19 % in pri DE za 28,48 % (tabela 6, slika 2).

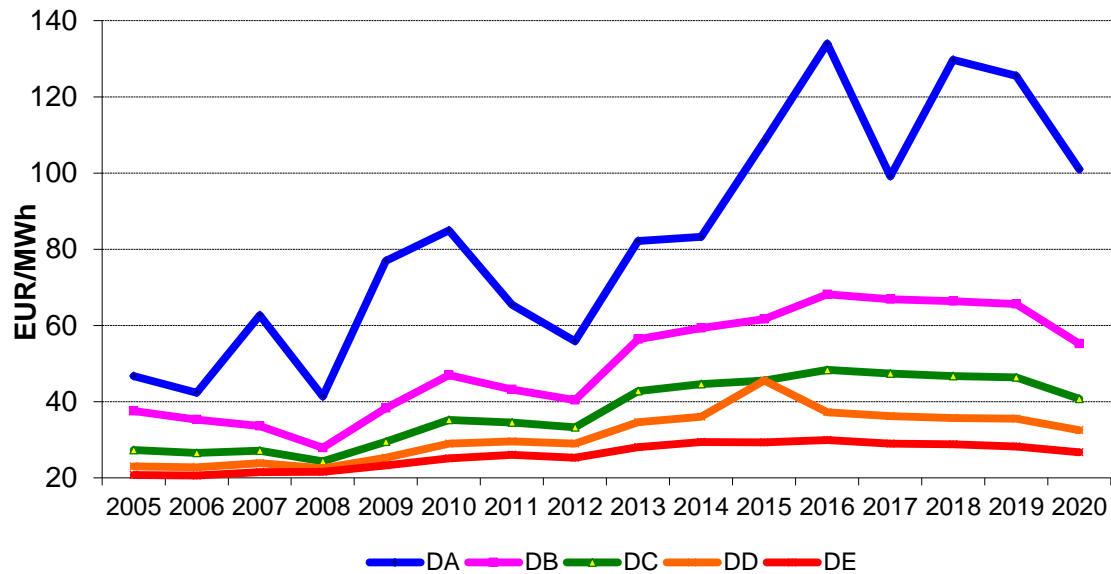
Ukrep Vlade RS pri oprostitvi prispevka za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soprodukciji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije v trimesečju leta 2020 je vplival na znižanje prispevka v skupini dajatve.

Tabela 6: Realna cena za dajatve, trošarine in DDV za standardne porabniške skupine za gospodinjstvo, Slovenija, bazno leto 2010 (EUR/MWh)

Leto	DA	DB	DC	DD	DE
<i>2005</i>	46,60	37,50	27,29	23,04	20,78
<i>2010</i>	84,97	46,92	35,17	29,01	25,08
<i>2015</i>	108,30	61,63	45,54	45,54	29,28
<i>2020</i>	100,93	55,21	40,72	32,53	26,69
<i>Sprememba cene v obdobju 2005–2020 (EUR/MWh)</i>	54,24	17,70	13,43	9,49	5,92
<i>Odstotna sprememba cene v obdobju 2005–2020 (%)</i>	116,16	47,20	49,20	41,19	28,48

Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

Slika 2: Realne dajatve, trošarina in davek na dodano vrednost porabniških skupin za električno energijo za gospodinjstvo v Sloveniji, v obdobju 2005–2020, bazno leto 2010



Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

3.6 Cena energije za gospodinjstvo

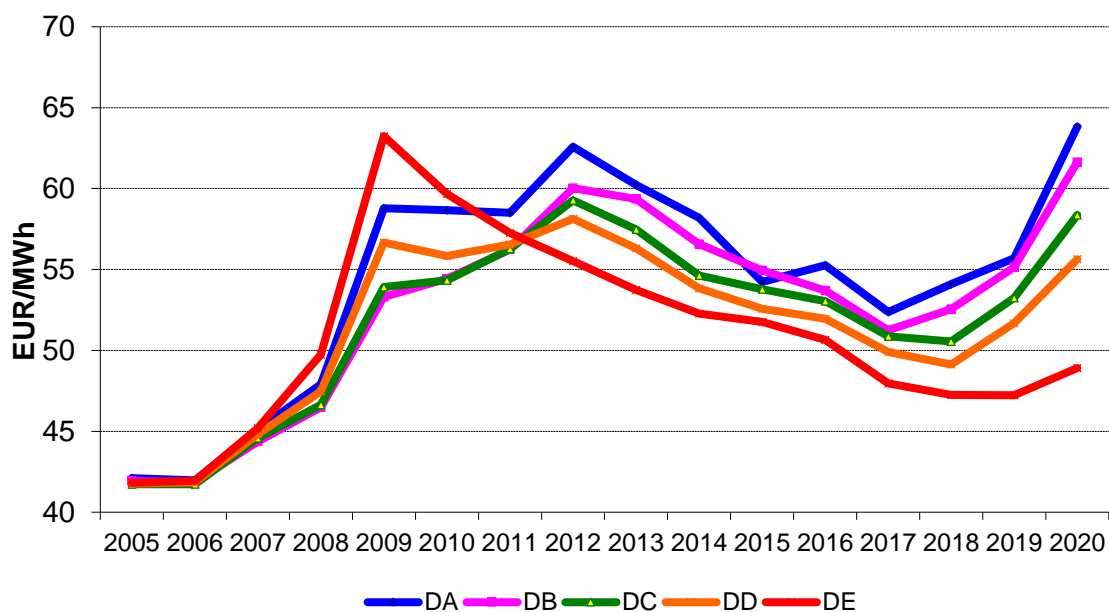
Realne cene za električno energijo v gospodinjstvih so se povečale. Cena za energijo v gospodinjstvih se je v obdobju 2005–2020 najbolj povečala pri največji porabniški skupini DA za 51,60 %, pri DB za 47,00 %, pri DC za 39,87 %, pri DD za 33,19 % in pri DE za 16,97 % (tabela 7, slika 3).

Tabela 7: Realna cena za energijo po porabniških skupinah za gospodinjstvo, Slovenija, bazno leto 2010 (EUR/MWh)

<i>Leto</i>	<i>DA</i>	<i>DB</i>	<i>DC</i>	<i>DD</i>	<i>DE</i>
<i>2005</i>	42,10	41,93	41,73	41,77	41,82
<i>2010</i>	58,66	54,42	54,33	55,84	59,67
<i>2015</i>	54,22	54,94	53,78	52,57	51,75
<i>2020</i>	63,82	61,63	58,37	55,63	48,91
<i>Sprememba cene v obdobju 2005–2020 (EUR/MWh)</i>	21,72	19,71	16,64	13,86	7,10
<i>Odstotna sprememba cene v obdobju 2005–2020 (%)</i>	51,60	47,00	39,87	33,19	16,97

Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

Slika 3: Realna cena energije po porabniških skupinah za električno energijo za gospodinjstvo v Sloveniji, v obdobju 2005–2020, bazno leto 2010



Vir: SURS (2021), izračuni dr. Drago Papler

Učinek je posledica delovanja konkurence na trgu električne energije in politike ponudb dobaviteljev, ki spodbujajo racionalnejšo zmerno porabo električne energije. Posledica konkurence med dobavitelji so spremenjena razmerja med cenami električne energije za

porabniške skupine v gospodinjstvih. Do konca leta 2010 je bilo največje povečanje cene energije je pri porabniških skupinah z ekstremno najmanjšo (*DA*) ali najvišjo količino porabe električne energije (*DE*). Konec leta 2015 so se razmerja spremenila. Cene za energijo za gospodinjstva pa sledijo od najvišje cene pri standardni porabniški skupini *DA* do *DE*.

Leta 2019 so se cene za energijo začele povečevati. Verižni indeks – *Vt* je bil največji pri *DC* 5,35 %, pri *DD* 5,18 %, pri *DB* 4,94 % in pri *DA* 2,97 %; pri *DE* je ostal na isti ravni. Verižni indeks – *Vt* leta 2020 je bil glede na predhodno leto pri *DA* 114,59 %, pri *DB* 111,76 %, pri *DC* 109,63 %, pri *DD* 107,66 % in pri *DE* 103,56 %.

3.7 Povprečna cena električne energije za gospodinjstvo

Povprečna končna cena za električno energijo za gospodinjstvo (*D*) je bila leta 2005 118,10 EUR/MWh in se do leta 2020 zvišala za 16,49 % na 137,57 EUR/MWh. Povprečna cena za energijo za gospodinjstvo je bila leta 2005 41,80 EUR/MWh in se je do leta 2020 zvišala za 34,31 % na 56,14 EUR/MWh. Povprečna cena uporabo omrežja je bila leta 2005 50,02 EUR/MWh in se je do leta 2020 znižala za 15,37 % na 42,33 EUR/kWh. Dajatve so bile leta 2005 6,61 EUR/MWh in so se do leta 2020 povečale za 74,52 % na 11,53 EUR/kWh. Trošarine leta 2005 ni bilo in je bila uvedena leta 2007; leta 2020 je bila 2,76 EUR/kWh. Davek na dodano vrednost (*DDV*) je bil leta 2005 19,68 EUR/MWh in se je glede na skupni seštevek posameznih elementov v kumulativi leta 2020 povečal za 26,04 % na 24,81 EUR/kWh (tabela 8).

Tabela 8: Realna cena za povprečno električno energijo v gospodinjstvih, Slovenija, bazno leto 2010 (EUR/MWh)

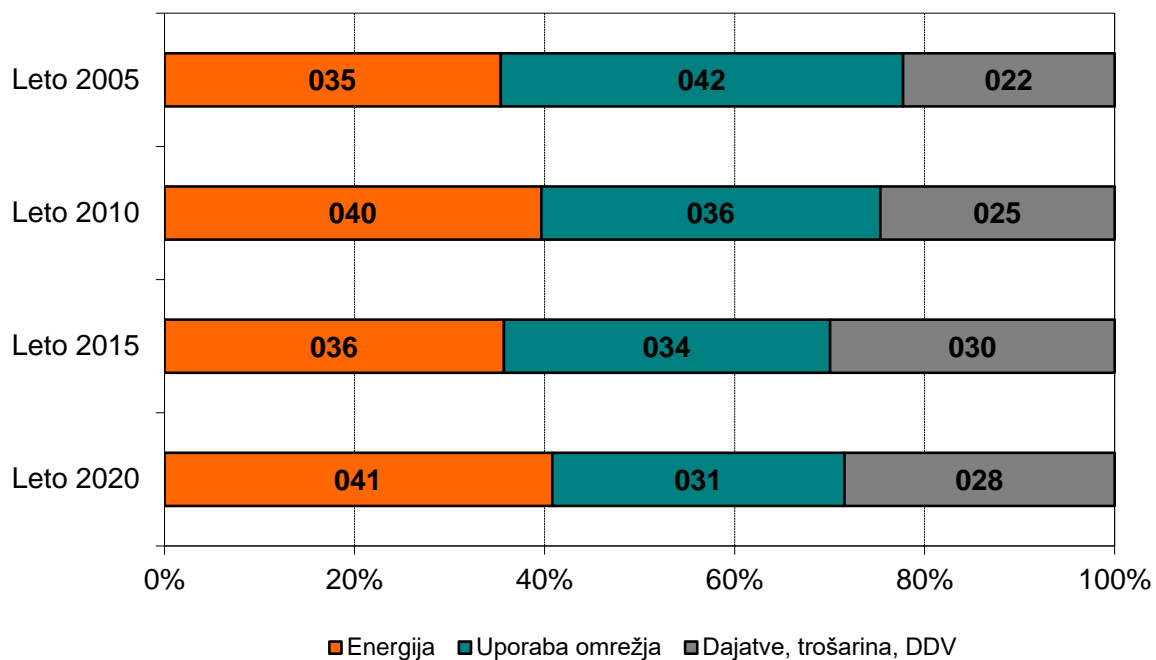
<i>Leto</i>	<i>Energija</i>	<i>Uporaba omrežja</i>	<i>Dajatve</i>	<i>Trošarina</i>	<i>DDV</i>	<i>Končna cena</i>
<i>2005</i>	41,80	50,02	6,61	0,00	19,68	118,10
<i>2007</i>	44,71	46,92	6,15	0,90	19,73	118,40
<i>2010</i>	55,52	49,97	9,34	1,86	23,34	140,03
<i>2015</i>	53,29	51,17	14,94	2,86	26,90	149,17
<i>2020</i>	56,14	42,33	11,53	2,76	24,81	137,57
<i>Sprememba cene v obdobju 2005–2020 (EUR/MWh)</i>	14,34	-7,69	4,92	2,76	5,13	19,48
<i>Odstotna sprememba cene v obdobju 2005–2020 (%)</i>	34,31	-15,37	74,52	...	26,04	16,49

Vir: izračuni dr. Drago Papler

3.8 Delež povprečne cene električne energije za gospodinjstvo

Delež povprečne cene za energijo za gospodinjstvo (*D*) se je povečal za 5,41 odstotni točk iz 35,39 % (2005) na 40,81 % (2020). Delež povprečne cene za uporabo omrežja se je zmanjšal za 11,58 odstotnih točk iz 42,36 % (2005) na 30,77 % (2020). Delež skupnih dajatev: prispevki, trošarine in davek na dodano vrednost (*DDV*) se je povečal za 6,16 odstotnih točk iz 22,26 % (2005) na 28,42 % (2020) in sicer dajatve so se povečale za 4,42 odstotnih točk, trošarine so se povečale za 1,92 odstotnih točk in davek na dodano vrednost (*DDV*) se je povečal za 1,36 odstotne točke (slika 4).

Slika 4: Diagram deležev povprečne cene električne energije za gospodinjstvo v Sloveniji za leto 2005, 2010, 2015 in leto 2020 (%)



Vir: izračuni dr. Drago Papler

4 Študija primera in uporaba energetskega knjigovodstva

V študiji primera analiziramo na podlagi mesečnih računov za porabljeno električno energijo konkretnega gospodinjanskega odjemalca v obdobju 2016–2020. Pri analizi porabe električne energije smo ugotovili, da se je poraba električne energije zaradi vgradnje toplotne črpalke od marca 2019 začela močno povečevati. Leta 2019 je bila poraba električne energije večja za 71,4 % glede na leto 2016 in leta 2020 večja za 201,3 % glede na leto 2016 (tabela 9). Razmerje med višjo (VT) in manjšo (MT) je bilo: 45 (48) % : 55 (52) %.

Tabela 9: Poraba električne energije po tarifah, študija primera, obdobje 2016–2020(kWh)

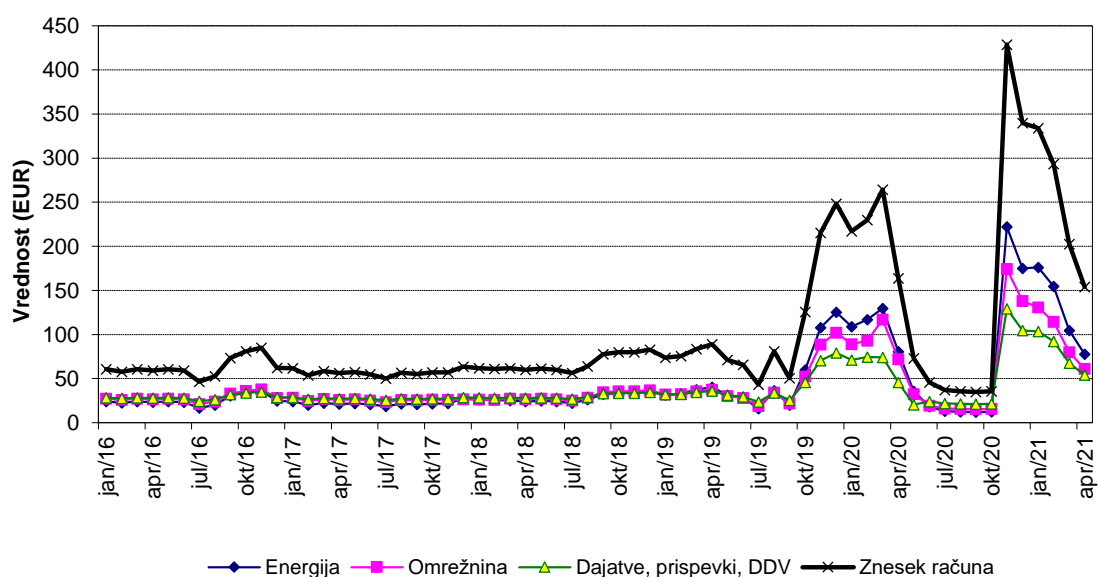
Leto	Količina (kWh)			Indeks stalno osnovo - It			Delež (%)	
	VT	MT	Skupaj	VT	MT	Skupaj	VT	MT
2016	2838	3132	5970	100,0	100,0	100,0	48	52
2017	2485	2740	5225	87,6	87,5	87,5	48	52
2018	2796	3384	6180	98,5	108,0	103,5	45	55
2019	4654	5579	10233	164,0	178,1	171,4	45	55
2020	8568	9420	17988	301,9	300,8	301,3	48	52

Vir: izračuni dr. Drago Papler

Slika 5 prikazuje gibanje mesečnega stroška za električno energijo glede na strukturo in dinamiko porabe, ki se krepi z obratovanjem toplotne črpalke za ogrevanje v času kurilne sezone (oktober–april) glede na vremenske razmere in zunanjo temperaturo.

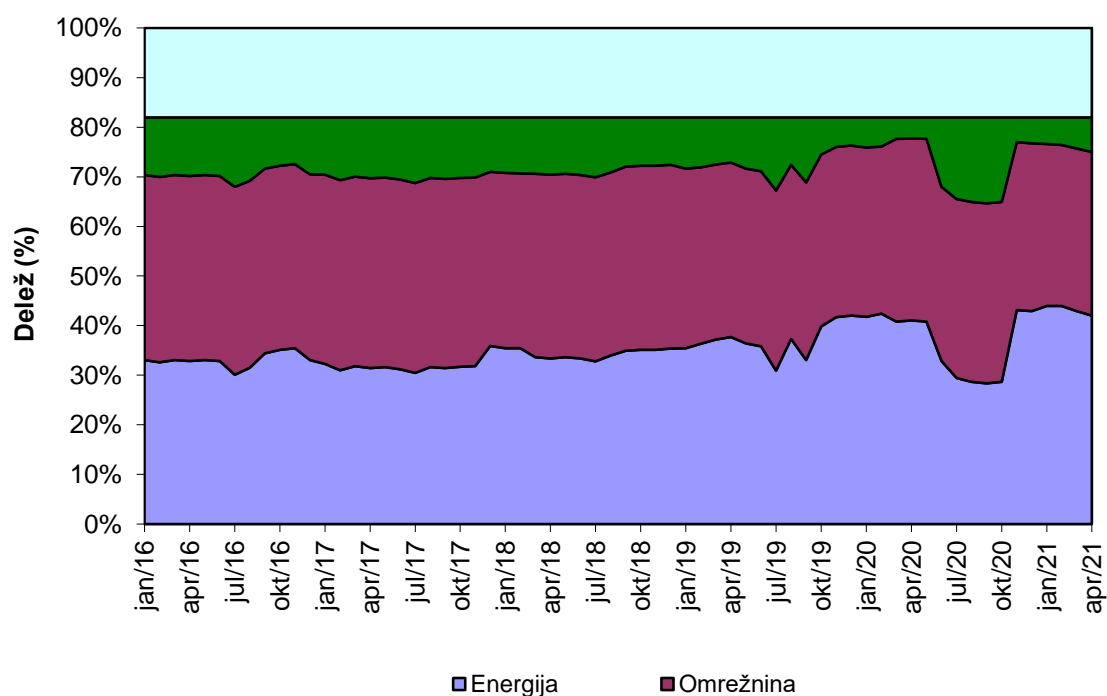
Slika 6 prikazuje razmerje v strukturi mesečnega računa za električno energijo. V letu 2020 se je strošek znižal zaradi ukrepov za blažitev epidemije COVID-19, ko za marec, april in maj nista bila obračunana stroška za obračunsko moč (jakost glavnih varovalk) in prispevka za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije.

Slika 5: Strošek za električno energijo, študija primera, obdobje 2016 - 2020 (EUR)



Vir: izračuni dr. Drago Papler

Slika 6: Razmerje v strukturi mesečnega računa za električno energijo, študija primera, obdobje 2016–2020 (%)



Vir: izračuni dr. Drago Papler

5 Zaključek

Realna končna cena električne energije za vse porabniške skupine v gospodinjstvih se je v obdobju 2005–2020 povečala od 9,56 % pri *DB* do 34,92 % pri *DA*. Cene za energijo so se povečale od 16,97 % pri *DE* do 51,60 % pri *DA*. Cene za uporabo omrežja so se znižale pri *DB* za 30,02 %, pri *DC* so se znižale za 17,85 %, pri *DA* so se znižale za 11,98 %, pri *DD* so se znižale za 11,01 % in pri *DE* so se cene znižale za 7,64 %.

Skupne dajatve: prispevki, trošarine in davek na dodano vrednost (*DDV*) so se povečale in sicer od 28,48 % pri *DE* do 116,16 % pri *DA*.

Pri povprečnih cenah električne energije za gospodinjstvo (*D*) se je v strukturi elementov delež cene energije povečal za 5,41 odstotnih točk, delež uporabe za omrežje se je zmanjšal za 11,58 odstotne točke, delež skupnih dajatev: prispevki, trošarine in davki na dodano vrednost pa se je povečal za 6,16 odstotne točke.

Na podlagi ugotovitev primerjave porabe in stroška za električno energijo na konkretni študiji primera se odločimo za sistematično spremljanje porabe električne energije in stroška za električno energijo. Izdelamo preglednico energetskega knjigovodstva za gospodinjstvo, kjer sprti pregledno spremljamo porabo in strošek za električno energijo. Vpliv imamo na ceno energije, če v pravem času pred potekom letne pogodbe zberemo konkurenčne ponudbe in se odločimo za najugodnejši akcijski paket dobavitelja električne energije, s čimer dosežemo prihranke.

Drugi pomemben prihranek je vpliv na količino porabljene energije z učinkovitim delovanjem toplotne črpalke in racionalno rabo energije in varčevanjem pri rabi gospodjskih aparatov in razsvetljave. Količina električne energije se obračunava pri uporabi omrežja, pri dobavljeni energiji, pri prispevku za učinkovito rabo energije, pri prispevku za delovanje operaterja trga in pri trošarini.

Tretji dejavnik je raba energije v času cenejše manjše (*MT*) tarife (ponoči, ob sobotah in nedeljah).

Energetsko knjigovodstvo je koristno za spremljanje stroškov in kontrole porabe električne energije. Namreč iz tabele in grafkonov hitro opazimo prekomerno porabo in morebitne napake pri odčitkih meritev električnega števca ali pri izdaji računov.

6 Literatura in viri

Bojnec, Štefan in Papler Drago. (2010a). Segmentation of electricity market for households in Slovenia. *Chinese Business Review* 9, no. 7: 1–10.

Direktiva 2008/92/ES Evropskega parlamenta o enotnem postopku Skupnosti za večjo preglednost cen plina in električne energije. Ur. l. EU L 298.

Direktiva Sveta (EGS) 90/377/EEC o preglednosti cen plina in električne energije, 29.6.1990.
Energetski zakon (EZ-1), uradno prečiščeno besedilo (2019). Uradni list RS, št. 60/2019, (8.10.2019). Pridobljeno s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO6665>

Odlok o začasni oprostitvi plačila prispevka za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije za končne odjemalce odjemne skupine nizke napetosti brez merjenja moči in gospodinjske odjemalce električne energije. Uradni list RS, št. 32/2020 (20.3.2020). Pridobljeno s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODLO2021>

Papler, Drago and Bojnec, Štefan. (2010b). Determinants of electricity consumption in Slovenia. V: *An enterprise odyssey: from crisis to prosperity - challenges for government and business: proceedings*. Zagreb: Faculty of Economics & Business, University of Zagreb, str. 226-234.

Papler, Drago in Bojnec, Štefan. (2014a). Analiza gibanja cen električne energije v gospodinjstvih v Evropski uniji = Analysis of electricity price development in households in European Union. V: MUŠIČ, Katarina (ur.), KOCIPER, Tina (ur.), SIKOŠEK, Marijana (ur.). *Turizem in management : na poti k uspešni poslovni prihodnosti : [večavtorska monografija : proceedings]*. Koper: Založba Univerze na Primorskem, str. 697-709.

Papler, Drago, Bojnec, Štefan. (2014b). Analiza gibanja cen električne energije v industriji v Evropski uniji = Analysis of electricity price development in industry in European Union. V: MUŠIČ, Katarina (ur.), KOCIPER, Tina (ur.), SIKOŠEK, Marijana (ur.). *Turizem in management : na poti k uspešni poslovni prihodnosti : [večavtorska monografija : proceedings]*. Koper: Založba Univerze na Primorskem, str. 711-722.

SODO 2020. *Skupni cenik omrežnin in prispevkov, veljavnost 1.3.2020.* Pridobljeno s <https://www.sodo.si/ceniki/2020-03-01/skupni-cenik-omreznin-in-prispevkov> (28.4.2020).

SURS 2021. *Cene električne energije za gospodinjske odjemalce, Slovenije, letno.* Statistični urad Republike Slovenije. Pridobljeno s <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/1817565S.px> (16.5.2021).

Tarifne postavke za omrežnine elektrooperaterjev. Uradni list RS, št. 31/2020 (20.3.2020). Pridobljeno s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=DRUG4596>

Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o izvrševanju proračunov Republike Slovenije za leti 2013 in 2014 (ZIPRS1314-A)(2013). Uradni list RS, št. 46/2013 (29.5.2013). Pridobljeno s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO6297>

III Sekcija: Trajnost oskrbovalnih verig

III Section: Sustainability of Supply Chains

Ayurveda Dr. Dinil Paul
Arya Vaidya Pharmacy (Coimbatore)

Abstract

Ayurveda, the ancient Indian system of knowledge of health, visualizes health as a result of harmony between body, mind and consciousness. A constant give and take with the environment is an essential part of it. Various health hazards including pandemic, lifestyle diseases and many more are a result of imbalances set in the environment due to indiscriminate human intrusion into nature for the development in different areas and thus in the human body. The Ayurvedic thought process can be applied to counteract the same.

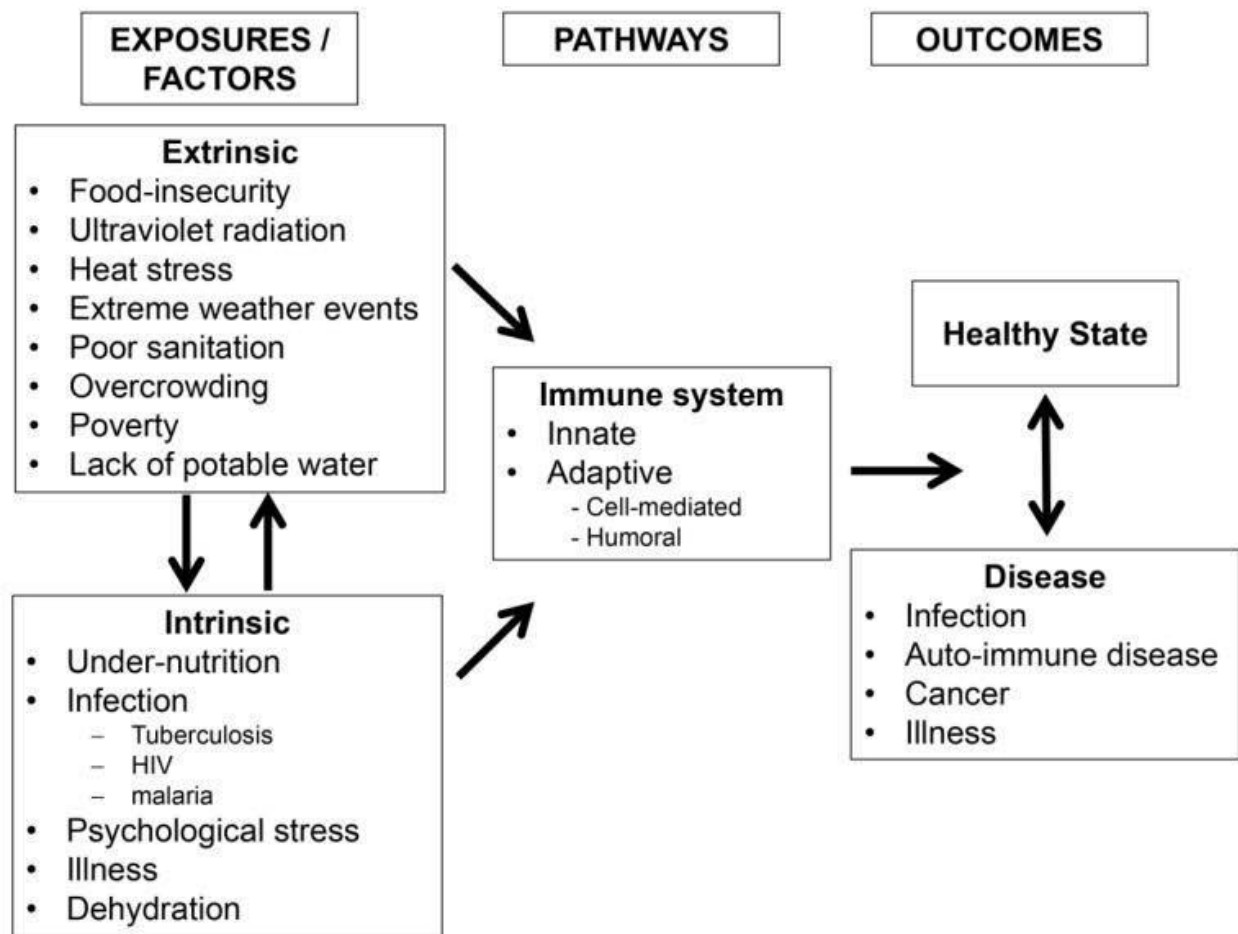
Keywords: Ayurveda, nutrition, diet, healthy lifestyle, sustainability

1 Introduction

Sustainable development concept is the topic of the time. How to maintain the speed of progress in different sectors without disturbing nature is of highest importance. In 1987, the Brundtland commission published its report, Our Common future, in an effort to link the issues of economic development and stability. In doing so this report provided the oft-cited definition of sustainable development as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of the future generations to meet their needs" (1). The challenges of the climate changes, environmental hazards, or even the challenge of the corona pandemic - all are related to indiscriminate utilization and pollution of natural resources. Achieving growth in different sectors like Economy, Industry, Agriculture and health care is - without environmental degradation - a real big challenge .

Pollution has reached all levels. It poses great health challenges .Charaka Samhita considers Janapada Udvamsa (Epidemics) as a result of seasonal irregularities, pollution of the natural resources and bad interventions of humans against nature (2) .For example ,in case of COVID -19 different factors are to be considered .Exposure to air pollution could increase vulnerability and have detrimental effects on prognosis of patients affected by COVID -19.(3).Food related considerations and protecting wild animals and their habitats are very much of importance to avoid such epidemics in future, as WHO- stated Covid 19 virus that " The most likely ecological reservoirs are bats ,but it is believed that the virus jumped the species barrier from intermediate animal host .This intermediate animal host could be a domestic

food animal, a wild animal, or domesticated wild animal which is not yet identified" (4). Global climate changes alter the Fundamental human immune reactivity as well.(5)



(picture -2014 -Ashwin swaminathan ,Robyn .M lucas ,david harley and anthony j Mcmicheale- Will global climate change alter fundamental human immune reactivity : implications for child health ?)

2 How does Ayurveda describe Universal elements and living beings?

Ayurveda, the 5000 years old life science from India, described the universe as the unique combination of elements of space, air, water, fire and earth. Same elements combine to form the 3 Doshas: Vata (Space+ Air), Pitta (fire + water) and Kapha (water+ earth) which control movements, transformation and development in living beings. The 3 Doshas represent the 3 processes which can be seen in the living beings. The 5 elements are the 5 states of a matter in the living organisms. The universe is under control of the above 3 processes (2).

Ayurvedic principles, such as the *tridosha* (three humors) theory, provide the relationship between the microcosm and the macrocosm that can be applied in day-to-day practice. This

relationship between the microcosm and the macrocosm is yet another fundamental tenet of Ayurveda (6). The health and wellbeing of living individuals depend on this harmony.

3 Ayurveda: lifestyle of moderation

Ayurveda advises *Madhyama Marga* (middle path) in any actions. As a sure shot for health and for protection of *Agni* (digestive fire) and for clarity of mind (*Satva*) it recommends lighter food, ie. Vegetarian food. Among the healing methods, it gives importance for minimalistic approaches (Drug free healing, food as medicine, lifestyle changes and spiritual practices) and herbal intervention if necessary. Cultivation of own food and herbs is a primary level advice from Ayurvedic point of view for health protection.

4 Strategies from Ayurvedic point of view

Health is the ultimate cornerstone for any sort of development as human resources are the most important resource. Vice versa, any development, which is not given enough importance to protection of natural resources, can be harmful to sustenance of human resources. Few strategies can be formed as per Ayurvedic understanding of health care.

4.1 Production of local food, spices and herbs

Ayurveda suggests a whole variety of food articles from grains, vegetables and fruits. The local grown food and seasonal food is what Ayurveda advice particularly. Local varieties of crops have better adaptability to local conditions and without genetic mix up. Locally grown food can have more flavor picked at their peak ripeness than the food that is harvested early to be shipped and distributed. For example "It is important to eat fresh, seasonal locally grown food, as the body needs Gunas at a particular time: green leafy vegetables available in spring will help to detoxify the body from heavy slow Mahabhutas that may have accumulated in the body over the winter season"(7).Eating local food means eating seasonally and natural food. Preservatory methods also can be adopted for seasons. This can support the local economy and be beneficial for the environment. It can promote a safer food supply and in addition, we can understand from the farmers how they grow it. In that case, backyard gardening is the best solution to have a control on the kind of fertilizers and pesticides that may be used. Modern world is turning towards the greener food .One reason for this change is energy consumption in production of the meat.Also protein causes many autoimmune disorders.Ayurveda is not very strict with vegetarian food.But in charaka samhita it has mentioned that if someone is willing to follow the noble behaviors ,he should be a friend of all the living beings.(2)

4.2 Understand the individual constitution/epigenetics (*Prakrithi*) to understand the health risks

Sustainable health care is essential in maintaining sustainable development. Understanding individual Prakruthi is an effective way to plan a food and lifestyle regimen suitable for individuals to prevent illnesses. The food products indicated in individual diet plans can be part of self backyard gardening and procurement of them can be easier and accessible. Understanding the health risk of a larger population and planning possible preventions are the most effective sustainable ways of approach in health care of society with a minimum economical and environmental implications.

“Treatment is called the establishment of normalcy (*prakruthi sthapana*) as it reverses pathology and restores Prakriti. A rash administration of medication without proper examination of Prakruthi may be injurious to the life of the patient. Personalized medicine approach is well employed by Ayurvedic physicians in diagnosis and treatment. Even geographic patterns of genetic variations show the inter-individual variations in drug response. Therefore, while managing the ailments, intervention and assistance in personalized treatment have now become necessity” (8).

4.3 Food as Medicine

Eating and healing represent the idea that food can heal. The underlying argument of the volume is that indigenous and rural people do not separate the food and medicine, rather consider them as a continuum (9).

According to *Ayurveda*, food should have 6 tastes. Sweet, sour, salty, bitter, astringent and pungent. Each taste has particular influence on different Doshas and thus, on physiology of the body. Sometimes individual body types can be causing a constitution: A Vata predominant person will prefer heavier meals and taste of sweet, sour and salty. But, over emphasizing any particular food is not good. Eating according to the Doshas and its tastes can help to reestablish the balance of the Doshas. Most of the food substances are described in different books with their qualities and uses for healing. Spices are the powerful remedies which Ayurveda offers to counteract and its efficacies are proved beyond the doubts (Ginger, Cumin, Turmeric). Avoiding chemical substances helps to reduce the production of toxins in the body and same in the environment. Local herbal remedies can be cheaper, reliable and can be incorporated with food.

4.4 Living an active lifestyle

Ayurveda, being a holistic healing science, emphasizes the importance of a healthy lifestyle and prevention of diseases: "*Swasthasya rakshanam*" (maintenance of health). Ayurvedic perspective of an ideal lifestyle includes following *Dinacharya* (daily regimen), *Ritucharya* (seasonal regimen) and *Sadvritta* (codes and conduct). All are instrumental in prevention of disease and promotion of ideal health. These concepts are mainly aimed at understanding the rhythms of nature and body and measures for maintaining homeostasis in these rhythms leading to healthy life (10).

Self care is the first priority in Ayurvedic point of defense against illness. *Dinacharya* (Daily regimens), *Ritucharya* (Seasonal regimens) are all inclusive of steps of active lifestyle which need to be promoted. *Ayurveda* emphasizes good health and prevention and treatment through lifestyle practices, such as following biorhythm, regular exercises, self-massage, yoga, dietary remedies and herbal remedies. Yoga has innumerable merits, especially as it is a unique way of incorporating mindfulness in actions. It has been advised even to improve productivity for working individuals. Our ancestors had used a lot of movements for survival and finding food. Incorporating active lifestyle can save resources to good extent: walking instead of using vehicles, active farming ect.

4.5 Mindful utilization of resources

"Eco systems are under pressure due to high levels of material consumption. Subjective well-being sought through other means than material rewards could make an important contribution to sustainability. A wealth of research indicate that mindfulness contributes to subjective well-being by focusing the mind on the here and now, giving rise to stronger empathy and compassion, facilitating clarification of goals and values, and enabling people to avoid the 'hedonic treadmill'. There is also a body of research that shows how subjective well being, empathy, compassion, and non materialistic /intrinsic values are associated with more sustainable behavior".(11)

Modern world often follows the principle of "More is Better", whereas Ayurveda follows the path of Moderation. The whole concept of getting just being joyful from within with minimum needs is the essence of the ideas of the Vedas. We have to pay more attention to our carbon emission and water usage. Excessive release of greenhouse gases indicates the importance of protecting forests and cultivating plants.

4.6 Education about healthy living

Today's world is characterized by increasing uncertainty, instability and rapid change, simultaneously presenting unimagined possibilities and major social, health and environmental problems. The impacts of such rapidly evolving life circumstances on children's health and wellbeing, and that of future generations, cannot be predicted with any certainty. The emergence in wealthy nations of increasing rates of childhood obesity, mental health problems, asthma and allergies is an uncomfortable indication that, even if our current lifestyles were ecologically and economically sustainable, they are hardly good for children's health. In contrast to early health education, that focused on transmission of knowledge mainly about physical health issues, a progressively more holistic and ecological approach to promoting health in schools has emerged since the 1970s. This is based on understanding that:

- health has physical, mental, social and emotional dimensions [1]
- simply providing information does not necessarily improve students' health outcomes [1]
- more active involvement of learners promotes behaviour change
- individual behaviour is influenced by social factors such as peer pressure
- physical and socio-cultural environments, including the school environment, influence individual and community wellbeing (12)

Modern generation has lost the connections to region based ancient ideas for health, which are based on lifetime experiences of the local population. Ayurveda is a science that gives importance to educating individuals how to protect their health. As Ayurveda is a science which can be adopted region wise, teaching Ayurvedic way of approach to individuals and groups can be part of health protection. Knowledge incorporation with different fields like Botanical science, Agriculture with Ayurveda can help to device the exact plans on how to implement the ideas in practicality. New technical advancements can be incorporated with Ayurvedic methods to better resource management and outcomes. Smaller health oriented action groups can be formed and trained. It helps in propagating and preserving unique health knowledge of particular regions.

4.7 Recycling and Eco Bio friendly Production

"Regardless of specific definitions, moving towards the sustainable development would imply sharp reduction in consumption of raw materials by human society, through some combination of a reduction in gross consumption and an increase in the rate of substitution of waste materials for raw materials".(13)

As per *Ayurveda*, everything is *Pancha bouthik* (5 elements) and the balance of the whole universe is in this continuous exchange. Karma means rightful action in Vedic literature. Everything in this universe has to fulfill its *karma* for which it is designed and gets recycled in *Pancha bouthik* nature. Non-bio degradable wastes are a result of man made interventions in this natural process of recycling. Designing the products by keeping in mind this principle of natural cycle can help to develop a system that is sustainable in the long term. Proper waste management and bio farming are to be encouraged keeping stress about the health implications.

5. Conclusions

The pandemic of Covid-19 has shown that the loss of proper vision about development is very costly on the balance of the environment. Changes in infectious disease patterns are likely a major consequence of climate change. We need to learn about the complex causal relationships, and apply this information to prediction of the future impacts, using more complete, better validated, integrated, models (14).

Ayurveda, as a holistic health system, can provide helpful options for health protection and ideas for environmental protection. Ayurvedic ideologies are based on spirituality and considering the wellbeing of all living beings: Living a life full of self-sufficiency and mindfulness based thoughts and actions.

References

Ashwin Swaminathan, Robyn .M Lucas, David Harley and Anthony Mcmicheale (2014). Will global climate change alter fundamental human immune reactivity : implications for child health ?)

Daniele Contini and Francesca Costabile (2020) .Does Air pollution influence COVID -19 outbreaks?

Hetal Amin & Rohit Sharma (2016). Genomic concept of prakriti (human constitution). An Ayurvedic Acumen.

Julie M. Davis & Sue M. Cooke (2007). Educating for a healthy sustainable world and argument for integrating health promoting schools and sustainable schools.

Manolya Adan, Basil Mahfouz (2020). Climate change helped coronavirus spread -and your AC means it probably won't die in summer.

Mrunalini R. Patel (2010). Applying the knowledge of Ayurveda to appraise the US nutritional paradigm.

Pieroni, Andrea & Lisa leimar (2006) . Eating and healing.

Rachel Emas (2015). The concept of sustainable development; definition and defining principle. Florida International University.

Suranga Lakmal Wewalwala (1994). Ayurveda and sustainable development.

Todd Goldman (1997). Recycling as economic Development: towards a framework for strategic materials planning.

Torgier Ericson ,Bjorn Gunaketu Knjonstad (2014). Mindfulness and sustainability.

Unnikrishnan Payyappallimana & Padma Venkatasubramanian (2016). Exploring Ayurvedic knowledge on food and Health for providing innovative solutions to contemporary healthcare. Vinaya T.M., Aravind B.S. & Thripathy T .B. Ideal lifestyle (2012). The Ayurvedic way.

WHO coronavirus disease 2019 -Covid 19 -Situation report -32 (2020).

Supportive references

Acharya YT Editor Charaka Samhita (chakrapani on Chi .Vi .3/2) Varanasi (2000): Chowkamba Surbharathi.

Dr. Milica Pesic. Department of Neurobiology, Institute for Biological Research Sinsa Stankovic, University of Belgrade. Development of natural product drugs in a sustainable manner.

Ellen Noltre, Cecile Knai & Rechar B. Saltman (2014). World health organization. Assessing chronic disease management in European health systems.

European sustainable development and health series (1997). Book 1. Sustainable development and health; Concepts, principles and framework for action for European cities and towns.

Matthew A .Cole ,Ceren Ozagen ,Eric Stabol (2020). Air pollution exposure and covid -19 Sustainable healthy diet guiding principles (2019). Food and agriculture organization of the united world united world health organization.

World health Organization for Europe (2017). Environmentally sustainable health systems: a strategic document.

VPLIV VIRUSA COVID-19 NA LETALSKI PROMET

mag. Robert Rauch
Fraport Slovenija, d.o.o.

Povzetek

Koronavirus (SARS-CoV-2 oz. Covid-19) je popolnoma presenetil svet. Po prvem pojavljanju v osrednji Kitajski konec leta 2019, se je virus razširil na večino ostalih držav, pri tem pa vplival na vse družbene in gospodarske dejavnosti. Tudi letalski promet se, zaradi omejitev potovanj, sooča z največjo krizo v svoji zgodovini. Flightradar24.com, švedska spletna storitev, ki v realnem času spremlja komercialne lete, je objavila statistiko zgodovinskega upada letalskega prometa. Letalski potniški promet je bil tako zaradi pandemije koronavirusa maja 2020 za kar 91,3 odstotka manjši v primerjavi z lanskim letom, so sporočili iz Mednarodne zveze združenja letališč ACI. V drugi polovici leta 2020, z drugim valom v državah EU, se stanje ni bistveno izboljšalo. V prvi polovici leta 2021 smo doživeli še tretji val. Mednarodno združenje letalskih prevoznikov IATA, ki povezuje 290 letalskih družb z vsega sveta, je še v prvi polovici leta 2020 ugotavljalo, da samo 30 njihovih članic sodi med take, ki imajo soliden dobiček in dovolj likvidnih sredstev, da lahko poskrbijo za poravnavo vseh obveznosti za nekajmesečno poslovanje. V tem času je tako bankrotiralo kar nekaj večjih letalskih prevoznikov (kot npr. FlyBe, Avianca, Virgin Australia, ...). Trenutno poskušajo vse države nadzor nad epidemijo boleznimi vzpostaviti tudi z drastičnimi omejitvami pri potovanjih, posledično so letališča po svetu opustela, med njimi tudi letališče Ljubljana.

Ključne besede: promet, SARS-CoV-2, koronavirus, letalstvo

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON AVIATION

Abstract

The Coronavirus (SARS-CoV-2 or Covid-19) completely surprised the world. After its first appearance in central China in late 2019, the virus has spread to most other countries, affecting all social and economic activities. Due to travel restrictions, air transport is also facing the biggest crisis in its history. Flightradar24.com, a Swedish online service that tracks commercial flights in real time, has released statistics on the historic decline in air traffic. According to ACI (Airport Council International), due to the coronavirus pandemic, air passenger traffic was 91.3 percent lower in May 2020 comparing to the previous year. In the second half of 2020, with the second wave in the EU, the situation is no better. In the first half of 2021, we had a third wave. The International Air Transport Association (IATA), which brings

together 290 airlines from around the world, stated in the first half of 2020, that only 30 of their members are among those with solid profits and enough liquid assets to meet all their monthly business obligations. During this time, quite a few major airlines went bankrupt (such as FlyBe, Avianca, Virgin Australia, ..). Currently, all countries are trying to establish control over the pandemic with drastic restrictions on travel, as a result of which airports around the world are almost empty, including Ljubljana Airport.

Key words: traffic, SARS-CoV-2, coronavirus, aviation

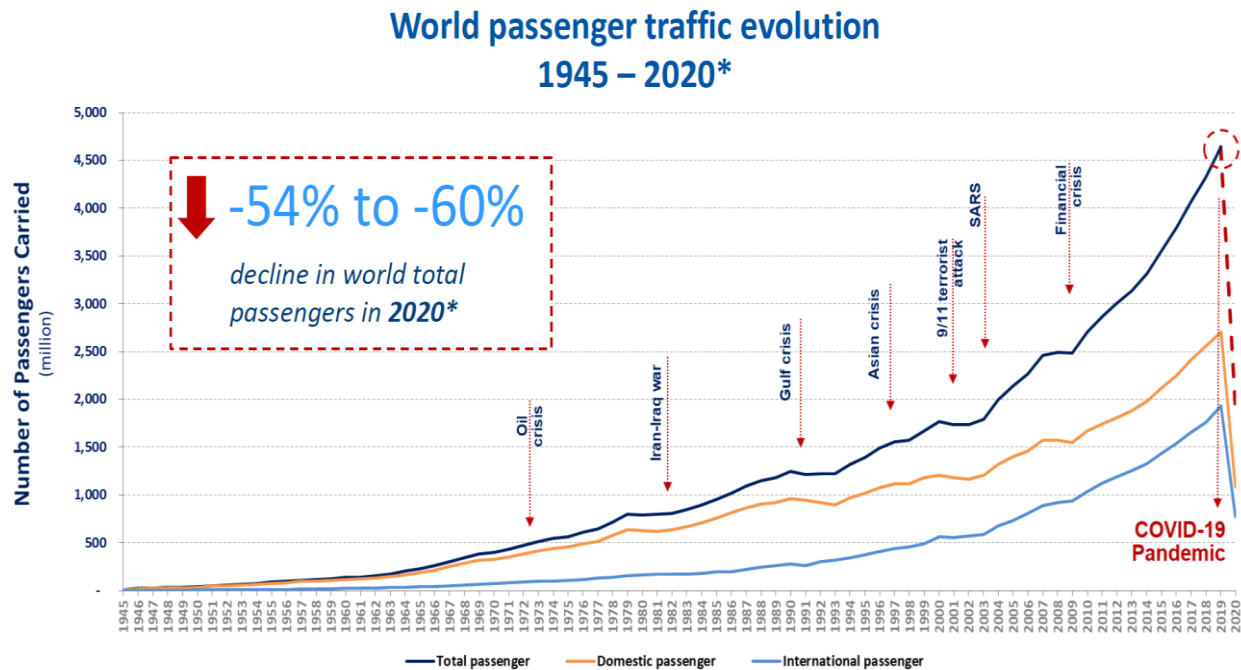
1 Uvod

Pandemija novega koronavirusa je od konca lanskega leta v svetu terjala že več kot milijon in pol življenj (STA, 2020). V tem času se je svet v samo nekaj mesecih popolnoma spremenil. Gre sicer za značilen primer »črnega laboda« (Taleb, 2010), ki je popolnoma presenetil svet in med drugim ohromil tudi potovanja. Po prvem pojavljanju v osrednji Kitajski konec leta 2019, se je virus razširil na večino ostalih držav, pri tem pa vplival na vse družbene in gospodarske dejavnosti. Poleg zdravstvenega sektorja, predvsem na turizem, letalstvo, avtomobilsko ter naftno industrijo in posledično tudi na finančni sektor (Mhala, 2020). Letalski promet se, zaradi omejitev potovanj, sooča z največjo krizo v svoji zgodovini, so sporočili iz Mednarodne zveze združenja letališč, Airport Council International (ACI, 2020).

2 Letalski promet

Letalstvo je zelo pomembna gospodarska dejavnost, z multiplikativnimi učinki, ki prispeva k vedno večjemu številu delovnih mest, spodbuja regionalni razvoj na več področjih in naložbe (Zupančič, 2002, str. 258-259). Medtem ko nastaja ta članek, se letalstvo, ki je doživela že mnogo padcev in vzponov, še vedno sooča z izredno mednarodno in globalno krizo. Vprašanj o njeni prihodnosti je več, ko je na voljo odgovorov. Negovovost je bistveno večja, kot je bila ob kateri od preteklih kriz, saj je zaradi pandemije letalska panoga doživela najhitrejšo in najbolj dramatično ustavitev v svoji zgodovini (Fraport, 2020).

Slika 1: Razvoj letalskega prometa v letih 1945-2020



(Vir: ICAO, 2020)

2.1 Vpliv virusa Covid -19 na letalski promet

Novi koronavirus ima katastrofalen vpliv na letalski promet. Letalski potniški promet je bil zaradi pandemije koronavirusa maja 2020 za kar 91,3 odstotka manjši v primerjavi z letom 2019, so sporočili iz ACI (Airports Council International), Mednarodne zveze združenja letališč ACI (ACI, 2020). Na letalski tovorni promet je imela pandemija mnogo blažji vpliv kot pa na potniškega. Obseg prepeljanega blaga je bil sicer manjši kot pretekla leta, v prvih petih mesecih skupaj pa je bilo opaziti »le« 12,8-odstotni padec (ACI, 2020).

Flightradar24.com, Švedska spletna storitev, ki v realnem času spremlja komercialne lete, ugotavlja, da smo v Evropi prve učinke občutili zadnji teden februarja 2020 vendar zgolj v manjšem obsegu, vse do drugega tedna v mesecu marcu, ko je skoraj obstal globalni letalski promet (Flightradar24, 2020).

Slika 2: Grafika upada letalskega prometa v času Coronavirusa



(Vir: Flightradar24.com)

2.2 Ekonomski vpliv

Evropska letališča naj bi zaradi pandemije koronavirusa v letu 2020 beležila izgubo v višini 68 milijard evrov (v svetovnem merilu naj bi ta znašala celo 226 milijard evrov). Združenje IATA (International Air Transport Association) napoveduje 38 odstotno zmanjšanje prometa (IATA, 2020). V primerjavi z letom 2019 naj bi bili prihodki polovični. Te napovedi so temeljile na pričakovanem, zgolj tri mesečnem zaprtju letališč po svetu. Rafael Schwartzman, podpredsednik združenja za Evropo, je pojasnil, da veliko letalskih družb nima dovolj denarja, da bi lahko preživele več kot dva meseca neobratovanja (IATA, 2020). Da bi podjetja vsaj delno ublažila tveganja, so morala posebno pozornost nameniti upravljanju denarnih tokov. Morala so aktivno prevrednotiti svoje likvidnostne potrebe, ob upoštevanju različnih scenarijev razdelati ustrezne ukrepe, ob tem pa upoštevati tudi morebitna tveganja, povezana z njihovimi dobavitelji (Grosman, 2020).

Večina podjetij se osredotoča na zaščito zaposlenih ter analizo tveganj za poslovanje in obvladovanje zastojev v dobavni verigi, ki jih povzročajo prizadevanja za omejitev širjenja virusa. Skupni vpliv te epidemije na podjetja in oskrbovalne verige še vedno ni povsem jasen. Vse skupaj bo imelo globalne finančne posledice, ki jih bo čutiti v skoraj vseh panogah gospodarstva (Kožulj, 2020). Vsekakor je globalna kriza močno zarezala v življenje ljudi in

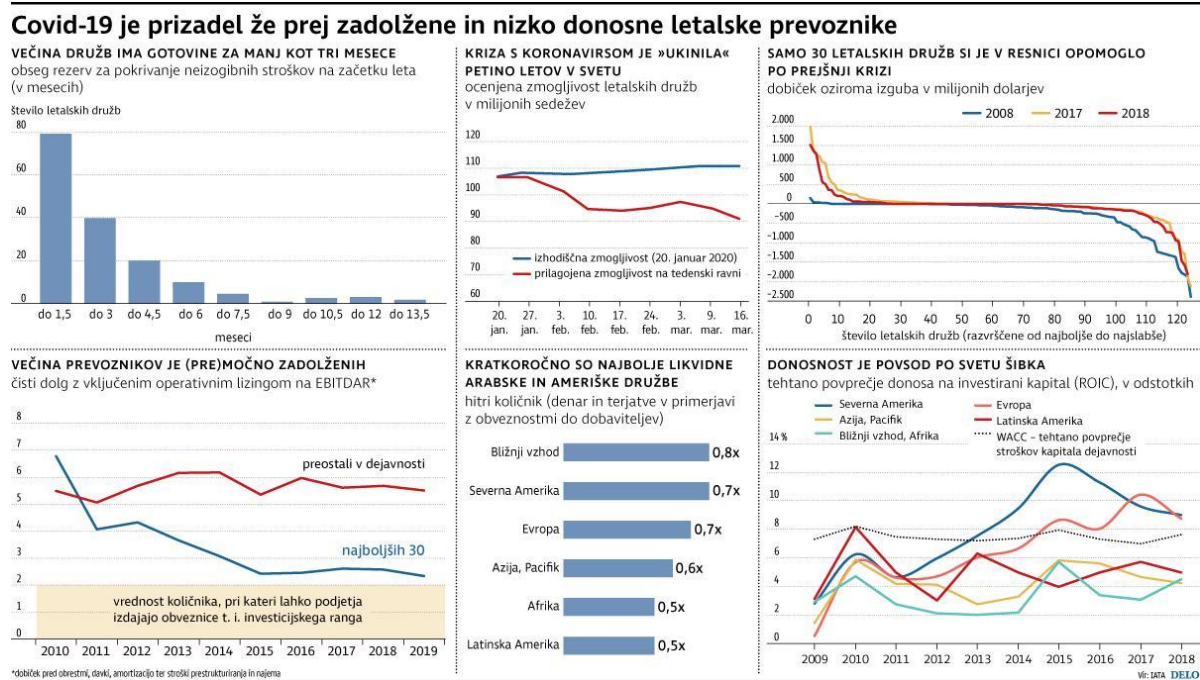
poslovanje gospodarskih družb. Čas okrevanja za ene in druge bo dolg. Tiste največje preizkušnje pa zagotovo šele prihajajo.

2.3 Vpliv na letalske prevoznike

Udarec pandemije je za letalske prevoznike prišel ob najbolj nepravem času. Po svetu je več kot sto letalskih družb v času najhujše krize v celoti ali skoraj povsem ustavilo polete. Ko gre za ekonomičnost poslovanja, si v resnici sploh še niso opomogli po zadnji veliki krizi iz leta 2009. Med vzroki za to je tudi agresivno zniževanje cen letalskih vozovnic, ki ga je prinesel pojav nizkocenovnih prevoznikov. Razmere v dejavnosti letalskih prevozov so postale katastrofalne in velika večina prevoznikov ne bo preživela brez državne pomoči ali celo nacionalizacije (Viršek, 2020). Mednarodno združenje letalskih prevoznikov IATA, ki povezuje 290 letalskih družb z vsega sveta, ugotavlja, da samo 30 njihovih članic sodi med take, ki imajo dovolj likvidnih sredstev, da lahko poskrbijo za poravnavo vseh obveznosti za nekajmesečno poslovanje. Prvi mož združenja, Alexandre de Juniac, je povedal, da so s pandemijo letalske družbe dobile "udarec v glavo s kladivom" (Grosman, 2020).

Italijanski prevoznik Alitalia je bil že pred izbruhom epidemije koronavirusa na robu propada, zato je italijanska vlada prva ukrepala s finančno injekcijo v višini 600 milijonov evrov ter prevzela neposredni nadzor nad podjetjem. Med letalskimi družbami, ki so odpuščale so Ryanair, British Airways, Brussels Airlines in Emirates (Mhala, 2020). Po poročanju Bloombergja je v dubajski družbi Emirates zaradi posledic pandemije ostalo brez dela 30.000 ljudi, kar je 30 odstotkov delovne sile (Bloomberg, 2020). Največji belgijski letalski prevoznik Brussels Airlines je odpustil tisoč zaposlenih, kar je četrtnina njegove delovne sile. Britanski Virgin Atlantic je sporočil, da bo odpustil kar tretjino zaposlenih. V tem obdobju je odmevala tudi napoved družbe British Airways, da namerava število zaposlenih zmanjšati za 12.000. V Lufthansi so na skrajšan delovnik poslali 60 odstotkov zaposlenih, to je 87.000 ljudi (Odeh, 2020).

Slika 3: Vpliv Covid-19 na letalske prevoznike



(Vir: Infografika, Delo, 23. Marec 2020)

Težave letalskih prevoznikov bodo vplivale tudi na proizvajalce letal. IATA pričakuje, da bodo številni prevozniki odložili ali odpovedali naročila novih letal. Vpliv bi lahko bil opazen predvsem pri večjih modelih, saj so v krizi iz prometa najprej umaknili airbusa A380 in Boeing 747. Airbus in Boeing bosta prodala manj letal, prav tako pričakujeta državno pomoč.

2.4 Vpliv na letališča

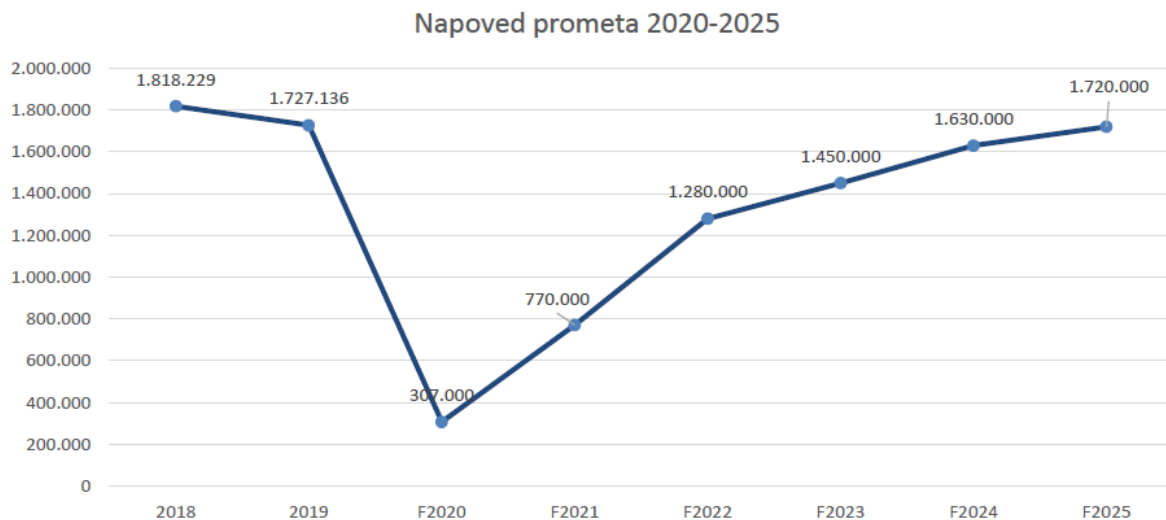
Trenutno poskušajo vse države nadzor nad epidemijo vzpostaviti tudi z drastičnimi omejitvami pri potovanjih, kar pomeni, da so letališča opustela. Letališki terminali po svetu so (bili) več mesecev prazni, nekateri od njih se danes polnijo previdno in počasi, zrakoplovi pa bolj zasedajo razpoložljiva mesta na letaliških ploščadih (Viršek, 2020).

Če pogledamo našo regijo, so v poletni vozni red 2020 tudi države na območju nekdanje Jugoslavije večinoma vstopila s praznimi letališči. V tem pogledu sta bili, zaradi turistične sezone na hrvaškem, izjemi le letališči Split, ki je imelo kljub pandemiji spodoben promet in delno tudi letališče Dubrovnik. V času koronakrize je imela po mnenju nekaterih največ težav v regiji prav Slovenija, ker je bila v celoti odvisna od tujih prevoznikov, ki gledajo predvsem na lastni dobiček (Rus, 2020). Slabo leto po stečaju Adrie Airways pa so še vedno žive ideje o ustanovitvi novega nacionalnega letalskega prevoznika (Kastelic, 2020).

2.5 Vpliv na letališče Ljubljana

Slovenija je kot ena redkih držav, z odlokom 17. marca 2020, popolnoma prepovedala izvajanje mednarodnega potniškega prometa. Dovoljen je bil le tovorni promet ter posebni zračni promet brez prevoza potnikov, državni in humanitarni leti. Tudi v Italiji, kjer je bila epidemija koronavirusa precej hujša, letališč niso zaprli. Prepoved je bila preklicana 12. maja 2020. Od petnajstih držav, od koder so prevozniki najavili letenje v poletni sezoni, je bilo kar dvanajst takšnih, iz katerih morajo potniki po prihodu v Slovenijo v karanteno. Pred epidemijo je letenje po poletnem voznem redu, ta bi moral začeti veljati 29. marca, napovedalo 17 rednih letalskih prevoznikov na 22 destinacij v 15 državah, to je skupno okoli 160 letov na teden. V poletnih mesecih in do konca leta 2020 je letališče vzpostavilo kar nekaj letalskih povezav, vendar pa se zaradi epidemiološke situacije po svetu, pojavljajo težave s polnjenjem letal in s tem povezane odpovedi posameznih letov (Fraport Slovenija, 2020).

Slika 4: Napoved prometa 2020-2025 za letališče Ljubljana



(Vir: Fraport Slovenija)

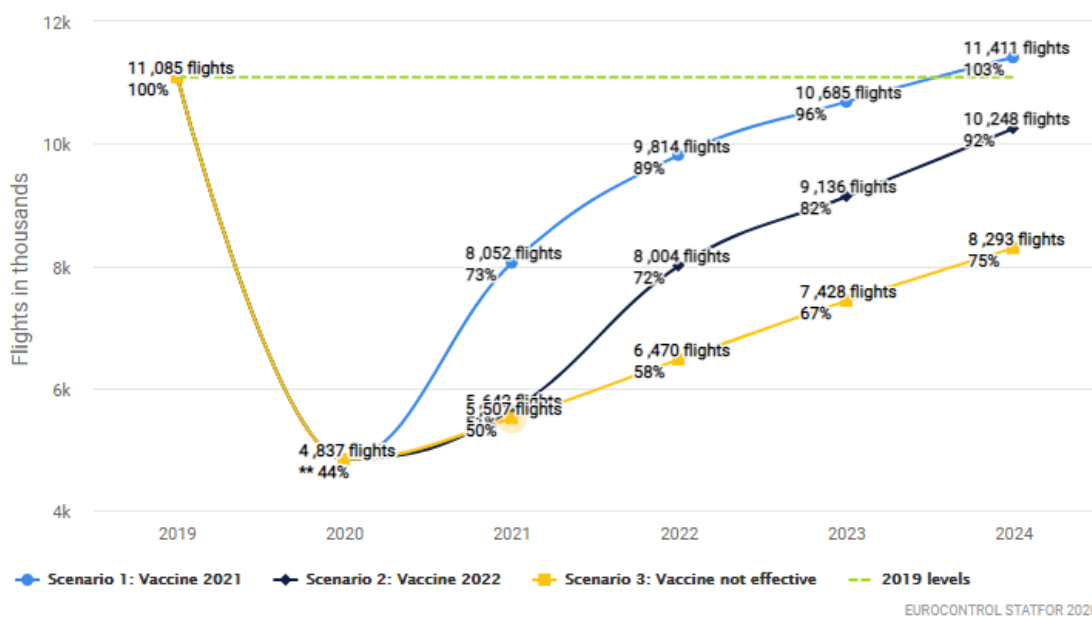
Letališče Ljubljana je leto 2020 zaključilo z 83-odstotnim upadom potniškega prometa in sprejelo nekaj manj kot 300.000 potnikov. Zaradi počasnejšega cepljenja in novih različic Covid-19 se pričakuje zadržanost držav pri sproščanju omejitev za mednarodna potovanja. Glede na pričakovanja vseh mednarodnih strokovnih druženj, da promet na predkoronske ravni ne bo okrevал prej kot v petih letih, se na ljubljanskem letališču pričakuje, da se bo potniški promet iz leta 2019 vrnil šele leta 2025. Ne glede na posledice epidemije se nadaljuje gradnja novega potniškega terminala, ki velja za ključni strateški projekt (Fraport Slovenija, 2020). V literaturi je že zaslediti vpliv Covid-19 tudi na razvoj potniških terminalov (Štimac et al, 2021).

3 Napovedi prometa

Glede na napovedi s strani različnih mednarodnih organizacij v letalskem prometu (IATA, ICAO in ACI, 2020) ni pričakovati, da bi se letalski promet iz obdobja pred zdravstveno krizo obnovil pred letom 2024. Za območje Evrope je Eurocontrol, Evropska organizacija za varnost zračne plovbe, izdelala tri scenarije okrevanja prometa, v odvisnosti od dostopnosti in uspešnosti cepiva (Eurocontrol, 2020). Ameriški farmacevtski gigantom Pfizer, je zaradi težav v dobavni verigi, v mesecu decembru 2020, prepолоvil oceno o številu doz cepiva proti koronavirusni bolezni, ki naj bi jih izdelal in dobavil. Medtem ko je sprva napovedal dobavo kar sto milijonov doz cepiva, ki ga je razvil skupaj z nemškim podjetjem BioNTech, je zdaj to število zmanjšal na 50 milijonov. (STA, 2020).

Slika 5: Napovedi letalskega prometa v EU 2020-2024

Forecast for *Europe 2020-2024
Actual and % change compared to 2019



*Europe = ECAC 44 Member States

EUROCONTROL STATFOR 2020

(Vir: Eurocontrol, 2020)

Okrevanje bo dolgotrajno in težko. Globalni izid krize je namreč globoko zasidran v nacionalnih odzivih ter krepitvi reševalnih ukrepov, ki so ključnega pomena pri preživetju celotnega potovalnega sistema.

3.1 Okoljski vidik

Povsod po svetu je zaradi pandemije zaslediti konkretne vplive zmanjšanja vplivov na okolje (Henriques, 2020 in Kos et al., 2020). Seveda pa si nismo nikoli želeli, da bi se emisije znižale

na tak način. Promet je med tistimi panogami v sodobni družbi, ki je osrednjega pomena za razvoj in kakovost življenja, hkrati pa ima svoj okoljski odtis na več področjih. Rast letalskega prometa ima številne pozitivne učinke, a hkrati tudi resne izzive, ki jih ne gre spregledati. Zato si EU prizadeva, da bi v kontekstu Pariškega podnebnege sporazuma tudi letalska panoga prispevala k zmanjšanju svojega ogljičnega odtisa in drugih okoljskih vplivov. Strokovnjaki napovedujejo zniževanje ogljičnega odtisa letalstva na račun novih energetskih rešitev, kot so trajnostna goriva in elektrifikacija. Letališča se že vrsto let povezujejo v programsko shemo t. i. Airport Carbon Accreditation Programme (ACA), ki si prizadeva za ogljično nevtralnost letališč (Fraport Slovenija, 2020).

Družba Fraport Slovenija, ki upravlja z ljubljanskim letališčem, je že pred leti pristopila k trajnostni naravnosti in cilju, da postane ogljično nevtralna do leta 2025. Krovni dokument varstva okolja vključuje sistem ravnanja z okoljem ISO 14001. Z novimi naložbami v smeri učinkovite rabe energije in obnovljive vire energije, krožnega gospodarstva in nizkoogljičnega voznega parka vsako leto dela pomembne korake k doseganju tega ambicioznega cilja. Zdravstvena kriza, ki je razgalila ranljivost človeškega sistema prinaša za planet eno najpomembnejših prednosti. Praktično prazno nebo v zadnjih mesecih je imelo za posledico dramatičen padec emisij ogljika. Kriza, ki prinaša toliko negotovosti in skrbi, prinaša tudi priložnosti (Fraport Slovenija, 2020).

4 Zaključek

Za letalsko industrijo je sicer značilno, da jo vsakih nekaj let pretrese kakšna kriza, kot so epidemije, vojne, teroristični napadi, toda še nikoli ni bilo krize, ki bi tako ohromila letalski promet po vsem svetu. Po nekaterih podatkih se je število dnevni letov po vsem svetu zmanjšalo kar za osemdeset odstotkov, ogrožena so številna delovna mesta. V prvi polovici leta se je zgodilo kar nekaj stečajev letalskih družb (kot npr. FlyBe, Avianca, Virgin Australia,...). Ostali so napovedali večja odpuščanja, zmanjšujejo flote, optimizirajo mreže poletov itd. (Shohini, 2020). Cene vozovnic pa bi se lahko, če bodo podjetja sprejela nekatere ukrepe, kot so prazni sredinski sedeži za večjo razdaljo med potniki, podražile za 50 do 100 odstotkov, je napovedal izvršni direktor mednarodnega združenja letalskih prevoznikov IATA Alexandre de Juniac (Odeh, 2020).

Ob oživljanju letalskega prometa se je med državami vnel boj za letalske prevoznike, ki pa danes v povprečju letijo s polovično kapaciteto in močno optimiziranimi voznimi redi. Letališča in letalske družbe po vsem svetu pripravljajo varnostne in zdravstvene ukrepe, s katerimi bi zmanjšali možnost okužbe s koronavirusom in si tako pridobili zaupanje potnikov. Prav zaradi teh ukrepov bi potovanje z letalom utegnilo biti povsem drugačno, kot smo bili vajeni doslej. Letalska panoga gre tudi čez korenito preobrazbo in negotovosti se v teh časih še ne moremo izogniti. Hkrati pa je ob pozitivnih novicah s cepivom, ponovno čutiti

optimizem. Z uvajanjem programov cepljenja si lahko obetamo, da se bodo potovalne priložnosti znova kmalu okrepile. Zadnja obvestila o epidemiološkem stanju so vzpodbudna, čeprav še ne gre preslišati opozoril strokovnjakov, da epidemija še ni pod nadzorom. Letalska industrija bo po pandemiji še vedno gonilna sila globalnega razvoja zato bodo prizadevanja usmerjena predvsem v načine kako doseči nadaljnjo vzdržno rast na odgovoren in trajnosten način.

5 Literatura in viri:

Airports Council International (ACI). (30.10. 2020). Summer traffic review shows international market remains virtually non-existent. Pridobljeno s <https://aci.aero/news/2020/10/30/summer-traffic-review-shows-international-market-remains-virtually-non-existent/>

Eurocontrol. (04.11.2020). COVID-19 impact on the European air traffic network. Pridobljeno s <https://www.eurocontrol.int/covid19#traffic-scenarios>

Eurocontrol. (04.11.2020). EUROCONTROL Five-Year Forecast 2020-2024. Pridobljeno s <https://www.eurocontrol.int/publication/eurocontrol-five-year-forecast-2020-2024>

Grosman, G. (03.04.2020). Koronavirus letalski industriji udarec v glavo s kladivom, pravi prvi mož IATE. Pridobljeno s <https://www.vecer.com/svet/koronavirus-letalski-industriji-udarec-v-glavo-s-kladivom-pravi-prvi-moz-iate-10152267>

Flightradar24. (03.04.2020), Pridobljeno s <https://www.flightradar24.com/>

Fraport Slovenija. (2020). Trajnostno poročilo 2019. Brnik-aerodrom.

Henriques, M. (27.03. 2020). Will Covid-19 have a lasting impact on the environment? Pridobljeno s <https://www.bbc.com/future/article/20200326-covid-19-the-impact-of-coronavirus-on-the-environment>

International Air Transport Association (IATA). (04.12.2020). Economics' Chart of the Week - Restoring air connectivity is a key driver of economic recovery. Pridobljeno s <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/restoring-air-connectivity-is-a-key-driver-of-economic-recovery/>

International Civil Aviation Organization (ICAO). (26.08.2020). Effects of Novel Coronavirus (Covid-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis. Pridobljeno s https://www.icao.int/sustainability/Documents/COVID-19/ICAO_Coronavirus_Econ_Impact.pdf

Kastelic, M. (20.07.2020). Nacionalni letalski prevoznik, da ali ne? Pridobljeno s <https://www.delo.si/mnenja/gostujoce-pero/nacionalni-letalski-prevoznik-da-ali-ne/>

Koklič, K., Mihelič, A., Zidarn, N., Anžič, T. (2020). The impact of Covid-19 on the transport industry; *The virus aftermath: A socio-economic twist?*, V. P. Domadenik, M. Koman, T. (ur.), Ljubljana, Časnik Finance.

Kožulj, G. (2020). Korona virus - tipičen primer "črnega laboda" Pridobljeno s <https://www2.deloitte.com/si/sl/pages/about-deloitte/articles/korona-virus-tipicen-primer-crnega-labuda.html>

Mhala, M. (2020). The impact of novel coronavirus (Covid-19) on the global oil and aviation markets, *Journal of Asian Scientific Research, Vol 10, No.2*, 96-104. Pridobljeno s <https://ideas.repec.org/a/asi/joasrj/2020p96-104.html>

Odeh, L., Philip, S., Martin, M. (09.06.2020). Emirates Starts Cutting Thousands of Jobs. Pridobljeno s <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-06-09/emirates-kicks-off-thousands-of-job-cuts-to-navigate-virus-slump>

Rus, U. (22.8.2020). Letalstvo po koroni: kam in za kakšno ceno? Pridobljeno s <https://www.dnevnik.si/1042936998>

Shohini, R. (2020). Economic impact of Covid-19 pandemic. *Purdue University*. Pridobljeno s https://www.researchgate.net/publication/343222400_ECONOMIC_IMPACT_OF_COVID-19_PANDEMIC

Slovenska tiskovna agencija (STA). (06.12.2020). Pfizer prepolovil napovedi o letošnji dobavi cepiva proti covidu. Pridobljeno s <https://www.sta.si/2840384/pfizer-prepolovil-napovedi-o-letosnji-dobavi-cepiva-proti-covidu>

Slovenska tiskovna agencija (STA). (06.12.2020). Pandemija covid-19 terjala več kot 1,5 milijona življenj. Pridobljeno s <https://www.sta.si/2840490/pandemija-covid-19-terjala-vec-kot-1-5-milijona-zivljenj>

Štimac, I., Pivac, J., Bračič, M., Drljača, M. (2021). The impact of Covid-19 pandemic on the future airport passenger terminals design. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 2021, 11 (1): 129-142. Pridobljeno s [http://ijtte.com/uploads/2021-01-18/b2dd2cfa-f626-cc75ijtte.2021.11\(1\).08.pdf](http://ijtte.com/uploads/2021-01-18/b2dd2cfa-f626-cc75ijtte.2021.11(1).08.pdf)

Taleb, N. (2010). *Črni labod (orig. Black Swan)*, Tržič: Učila International.

Viršek, D. (23.03.2020). Virus je letalstvo pahnil na rob obstoja. Pridobljeno s <https://www.delo.si/gospodarstvo/novice/virus-je-letalstvo-pahnil-na-rob-obstoja-290090.html>

Zupančič, S. (2002). *Ekonomika transporta*, Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

UVEDBA SISTEMA SLEDLJIVOSTI POŠILJK V PODJETJU SPORTINA BLED D.O.O.

mag. Dragan Marić univ.dipl.inž.tehnol.prom.
Sportina Bled d.o.o.

Povzetek

V 21. stoletju s trenutnim tempom življenja in pri trenutnih pričakovanjih kupcev (artikli morajo biti na prodajni polici točno takrat, ko si to zamislimo in morajo biti »pravi« artikli, ki so nam všeč), si ne moremo zamisliti poslovanje podjetja, ki ne obvladuje svojih logističnih tokov in ki nima vpogleda v sledljivost in trenutne statuse svojih pošiljk.

Kako pravilno, učinkovito in na konkurenčen način zagotoviti pravočasne dostave ustreznih artiklov na določena prodajna mesta, je vsakodnevna naloga oddelka logistike.

Še posebej je to zelo pomembno za trgovska podjetja, kot je podjetje Sportina Bled.

Sportina Bled ima svoje dobavitelje v Aziji (Kitajska, Indija, Vietnam, Bangladeš, ...) in v Evropi (Nemčija, Poljska, Italija, Francija, Portugalska, Danska, ...) in kupce oz. trgovine v 12 državah Evrope: Slovenija, Hrvaška, Srbija, Bosna in Hercegovina, Italija, Avstrija, Romunija, Bolgarija, Makedonija, Kosovo, Črna gora in Albanija.

Optimizacija dela oskrbovalne verige Sportina Bled je zelo odvisna od kvalitetnih in pravočasnih informacij o fizičnem toku pošiljk.

Program »Sledenje pošiljk«, ki je v povezavi s centralnim ERP sistemom, daje vsem zaposlenim, kakor tudi dobaviteljem in kupcem, ustrezno orodje za pravilno odločanje in povečuje konkurenčno prednost podjetja Sportina Bled.

Ključne besede: oskrbovalna veriga, logistična veriga, sledenje pošiljk, GS1 standard, optimizacija dela, trgovsko podjetje

IMPLEMENTATION OF TRACK AND TRACE SYSTEM FOR THE SHIPMENTS IN COMPANY SPORTINA BLED D.O.O.

Abstract

In the 21st century and with this lifestyle that demands high expectations of all customers (all goods must be on the shelf exactly when we want them to be, and all items must be »the

right« items, items that we like), we cannot imagine the company's business that does not control its logistical flow and has no visibility (traceability) in every status of its shipments.

The daily task of the logistics department is to deliver the relevant articles correctly, efficiently and competitively to the respective points of sale on time.

This is especially important for trading companies such as Sportina Bled.

Sportina Bled has suppliers in Asia (China, India, Vietnam, Bangladesh,...) and in Europe (Germany, Poland, Italy, France, Portugal, Denmark,...) and customers or shops in 12 European countries: Slovenia, Croatia, Serbia, Bosnia and Herzegovina, Italy, Austria, Romania, Bulgaria, Macedonia, Kosovo, Montenegro and Albania.

The optimization of the work of the Sportina Bled Supply chain is highly dependent on the quality and timely information on the physical flow of shipments.

The Track and Trace program, which is linked to the central ERP system, provides all employees as well as suppliers and customers with the appropriate decision support and increases the competitive advantage of Sportina Bled.

Keywords: Supply chain, Logistics chain, shipment tracking, GS1 standard, work optimization, trading company

1 Uvod

Podjetje Sportina Group je specialist za modo. Z več kot 350 trgovinami in več kot 90 svetovno znanimi blagovnimi znamkami sodi med največje trgovce z modnimi izdelki na območju jugovzhodne Evrope. Sportina Group ni prepoznavno ime samo v Sloveniji, ampak tudi na Hrvaškem, Srbiji, Bosni in Hercegovini, Bolgariji, Romuniji, Makedoniji, Črni gori in na Kosovu.

Misija Sportine Group je približati modo kupcem, poskrbeti, da se bodo počutili bolje, in da iz vsakega posameznika izvabi njegovo najboljšo in najbolj ustvarjalno različico. Z modo želimo navdihniti ustvarjalnost, zabavo in strast. Vrednote, ki vodijo Sportino Group, so podjetniški duh, premikanje meja, vztrajnost, prijateljstvo in zaupanje.

V svojem asortimentu, Sportina ima večje število priznanih blagovnih znamk kot so:

Slika 1. Blagovne znamke



Vir: <http://sportina.group/sportina.fashion/znamke>

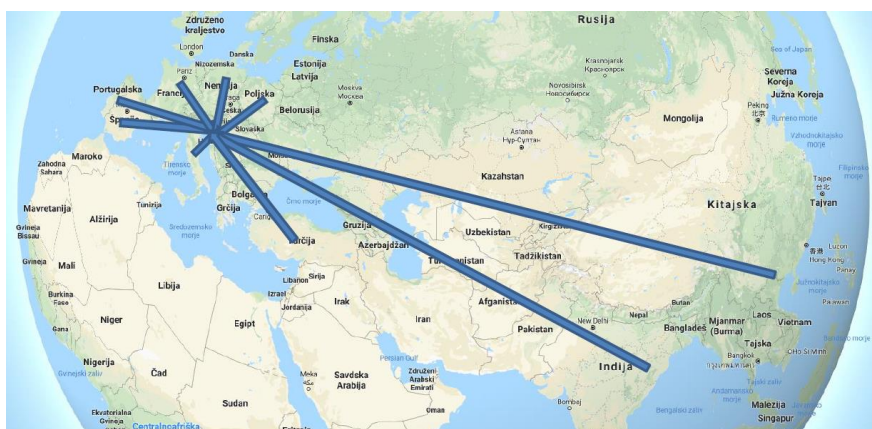
V trgovinah z imenom XYZ, Sportina ponuja najbolj prestižna oblačila kot so: Philipp Plein, Balmain, Jimmy Choo, Burberry, Tod's, Dsquared2, Valentino Garavani, Versace, Diesel, Tosca Blu, Barleycorn, Karl Lagerfeld, BOSS, Emporio Armani, Schutz, Michael Kors, UGG, Antony Morato, Superga in še nekaj drugih znamk.

Zadovoljiti pričakovanja kupcev in povezati dobavitelje iz Azije in Evrope na ustrezen in konkurenčen način, je ena od glavnih nalog logistike.

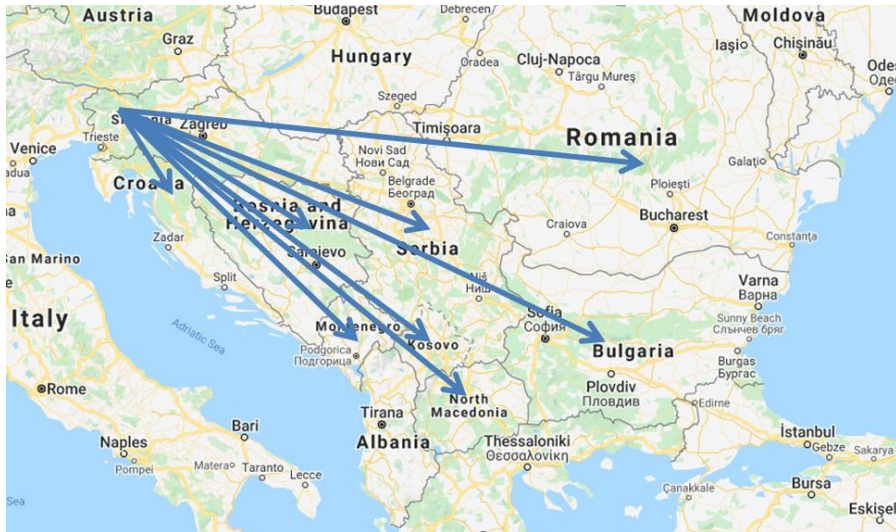
2 Sledenje pošiljk (Track&Trace; T&T)

Kompleksnost obvladovanja logistike v podjetju Sportina se odraža v večjem številu dobaviteljev, ki so locirani v Aziji in v Evropi ter v večjem številu kupcev in maloprodajnih trgovin, ki se nahajajo na področju 12 držav Evrope.

Slika 2. Prikaz lokacij glavnih dobaviteljev



Slika 3. Prikaz lokacij držav v katerih je urejena distribucija do trgovin



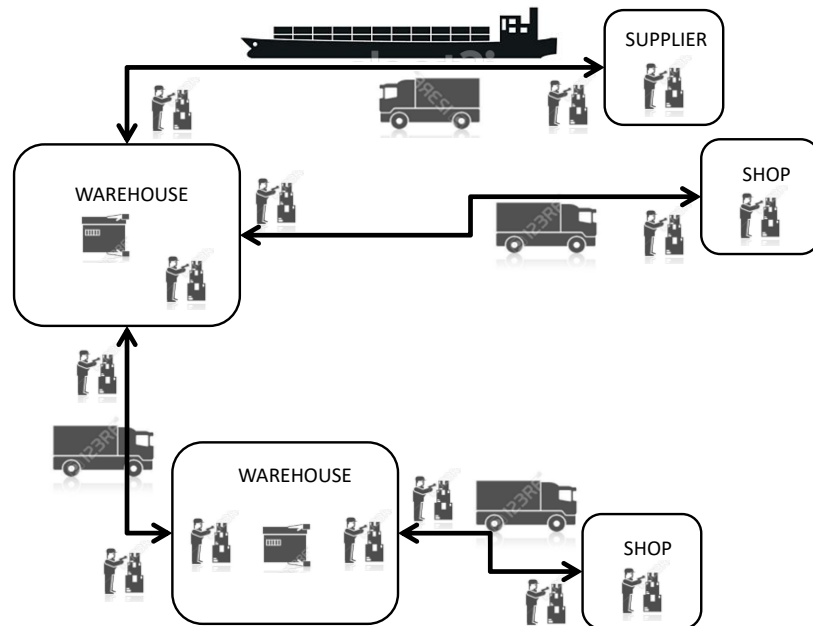
Programska rešitev, ki jo podjetje Sportina uporablja pri svojem delu za vodenje trgovinskega podjetja vključno z sistemi za POS poslovanje v maloprodajnih trgovinah, je program BBIS ki ga je razvilo podjetje RCL Group. Ta programska rešitev ima vlogo ERP sistema.

V letu 2018 se je podjetje Sportina odločilo, da posodobi oziroma da postavi novo logistično programsko rešitev, s katero bi imeli boljšo preglednost nad fizično distribucijo vseh pošiljk, ki potujejo od dobavitelja do glavnega centralnega skladišča v Radovljici kakor tudi za fizično distribucijo od centralnega skladišča do vseh veleprodajnih kupcev in do vseh maloprodajnih trgovin.

Cilji projekta so bili:

- Informatizacija postopkov dela:
 - Označevanje transportnih enot po standardu GS1
 - Sprejem vseh pošiljk (od vseh dobaviteljev, trgovin, ...) v skladišče na osnovi skeniranja transportnih enot
 - Sledljivost vsake transportne enote skozi celotno logistično verigo
 - Avtomatski sprejem celotne količine artiklov (v skladišču ali v trgovini)
 - Izdelava poročil, po katerih se obračunajo storitve prevoza za vse zunanje prevoznike
- Analiza podatkov
- Izdelava poročil (KPI)

Slika 4: Shematski prikaz fizične distribucije in predvidena mesta za skeniranje paketov



Na sliki 4 je shematski prikaz fizične distribucije od dobavitelja do končnega kupca oziroma do POS-a in prikazana so predvidena mesta na katerih bo opravljeno skeniranje vsake posamezne transportne enote (v osnovi je predvideno da je osnovna transportna enota kartonska škatla, lahko pa je to tudi paleta).

Na osnovi analize trenutnega načina dela in po ugotovljenih zmožnostih, ki jih imajo dobavitelji in logistična podjetja, ki opravljajo logistične storitve na določenih relacijah in/ali v določenih državah, določen je nabor statusov, s katerimi podjetje Sportina dobi celoten vpogled v svojo fizično distribucijo in tudi vsi dobavitelji in logistični partnerji, lahko na različne načine zagotovijo skeniranje oziroma avtomatsko izmenjavo statusov iz njihovih logističnih sistemov.

Bistvena razlika med podobnimi logističnimi programi, ki jih uporabljajo logistična podjetja za sledenje pošiljk v njihovih sistemih, je v statusu 400 (Prezeto v trgovini/skladišču (na zalogo)).

Ta status oziroma skeniranje paketa s tem statusom (ali v skladišču ali v trgovini) bo v povezavi z ERP sistemom naredil avtomatki prevzem vsebine te pošiljke (paketa) na dejansko zalogo tega skladišča (trgovine).

S to avtomatizacijo, bo postopek prevzema artiklov na zalogo skrajšan tako, da bodo zaposleni uporabili samo 10% časa za prevzem artiklov, kot pa so ga uporabljali pri do sedaj predvidenem načinu prevzemanja artiklov na zalogo (odpiranje paketa, skeniranje vsakega posameznega artikla iz paketa in ročna izdelava prevzemnega dokumenta).

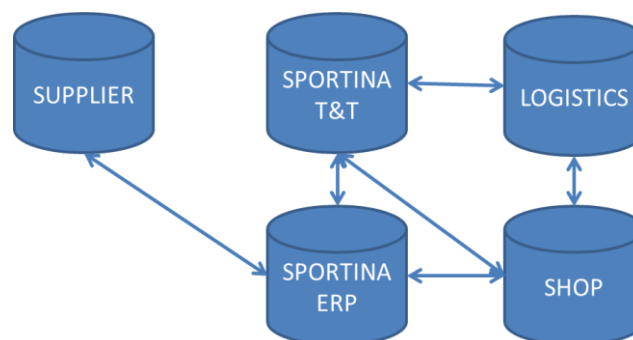
Predviden nabor statusov je:

Tabela 1: Seznam predvidenih statusov za T&T

Status	Opis statusa
100	Pripravljeno v skladišču (trgovini, pri dobavitelju)
150	Pripravljeno za odpremo
200	Naloženo na vozilo
300	Dostavljeno prejemniku
400	Prezeto v trgovini/skladišču (na zalogo)
500	Dostavljeno v skladišče (vračilo blaga, prejem premikov v skladišče, ...)

Projekt, v katerem so določene zahteve in pričakovanja Sportine, je poslan na več podjetij, ki so ponujali podobne rešitve in po prejemu in usklajevanju prejetih ponudb, podjetje Sportina se je odločila da podpiše pogodbo za izdelavo T&T sistema s podjetjem IT-PRO

Slika 5: Shematski prikaz povezave podatkov med dobavitelji in IT sistemi znotraj Sportine



Po končani izdelavi novega IT sistema (sledenje pošiljk; T&T), ki je narejen tako, da ni potrebno izvajati lokalnih inštalacij (web aplikacija) in za začetek je dovolj, da vsi uporabniki dobijo povezavo za dostop do programa in lastno uporabniško ime in geslo.

Uporabniško ime in geslo je tudi urejeno tako, da vsi uporabniki ERP sistema, lahko dostopajo do T&T sistema z enakim uporabniškim imenom in geslom in tudi se vse spremembe upoštevajo v obeh sistemih.

Slika 6: Izgled uporabniškega pregleda za uporabnika tipa »administrator«

Koda Paketa	Master Pallet	Dobavnica	Status	Datum	Pošiljatelj	Naziv Pošiljatelja	Prejemnik	Naziv Prejemnika	Prejemnik Država	Prevoznik	Uporabnik	Podrobnosti
00038385140004041911	00038385140004045346	31449	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	Sportina Pula	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041898	00038385140004045346	31449	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	Sportina Pula	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041874	00038385140004045346	31449	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	Sportina Pula	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041225	00038385140004045360	31438	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	6172 SPORTINA CC EAST ZG_L	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041188	00038385140004045360	31438	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	6172 SPORTINA CC EAST ZG_L	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041751	00038385140004045377	31445	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	SPORTINA AVENUE HAL	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041579	00038385140004045384	31440	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	6965 SPORTINA ARENA_HRVIA	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041324	00038385140004045384	31440	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	6965 SPORTINA ARENA_HRVIA	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004041287	00038385140004045391	31439	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	6055 S/O KING CROSS_HRVIA	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004038683	00038385140004045735	200011201	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	50556/0374 AX ZAGREB ARENA	Hrvaška		SKLAPET		
00038385140004038690	00038385140004045735	200011197	200	16.12.2020	1000	SPORTINA BLEED D.O.O.	50556/0124 XYZ ARENA CENTAR ZAI	Hrvaška		SKLAPET		

T&T sistem omogoča uporabnikom pregled vseh statusov za določeno pošiljko in tudi omogoča uporabnikom pregled vsebine posamezne pošiljke (paketa).



Slika 7: Pregled prikaza vsebine in statusov za določeno pošiljko

13	4235266	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558850070 1806 7843 S	26
14	4235267	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558850070 1806 7843 M	32
15	4235268	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558850070 1806 7843 L	19
16	4235269	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558850070 1806 7843 XL	6
17	4235270	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558850070 1806 7843 XXL	1
18	4235271	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558850070 1806 7843 XS	4
19	4235280	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558860070 1806 8210 S	5
20	4235281	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558860070 1806 8210 M	10
21	4235282	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558860070 1806 8210 L	10
22	4235283	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558860070 1806 8210 XL	3
23	4235284	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558860070 1806 8210 XXL	2
24	4235285	Ž. HAJIČA KRATEK ROKAV 10558860070 1806 8210 XS	1

Status	Status Naziv	Datum	Ura	Naziv Lokacije	Naslov	Država	Uporabnik
100	Pripravljen paket	13.02.2019	09:15:37	TT Skladšče Outlet	Ialnova cesta 2, SI-4240 Radovljica	SLOVENIJA	SKLAD2
150	Pripravljeno za odpremo	28.02.2019	08:27:54	SPORTINA BLEED D.O.O.	ALPSKA 43, SI-4248 LESCE	SLOVENIJA	REP
200	Naloženo na vozilo	11.05.2019	15:21:18	SPORTINA BLEED D.O.O.	ALPSKA 43, SI-4248 LESCE	SLOVENIJA	VOZNIK1
200	Naloženo na vozilo	11.05.2019	15:21:18	SPORTINA BLEED D.O.O.	ALPSKA 43, SI-4248 LESCE	SLOVENIJA	VOZNIK1
300	Dostavljeno prejemniku	12.05.2019	07:56:14	TT OUTLET KOPER	Arkaranska 4, SI-6000 KOPER	SLOVENIJA	VOZNIK8



Pri izdelavi SSCC transportne nalepke, uporabnik izbere dokument za katerega želi izdelati SSCC transportno nalepko in natisne nalepko ter jo nalepi na paket.

Slika 8: Izgled SSCC transportne nalepke, ki se nalepi na paket

Pošiljatelj/Sender: 4595 S/O TC MARIBOR Cesta proletarskih brigad 101 SI-2000 MARIBOR SLOVENIJA 	
Prejemnik/Consignee: 04605 SPORTINA MID DOMŽALE Virska cesta 21 SI-1230 DOMŽALE SLOVENIJA	Teža/Weight (kg): 1 Dokument/Document: PD 204595409 Paket/Box: 1/1 Made by: Datum/Date: 16.12.2020
SI-1230	 (00)038385140004046824

V skladišču, ko se formira paleta, na kateri je večje število kartonov, v T&T programu se lahko naredi SSCC nalepka pod imenom »MASTER PALLET«. Dejansko se v programu združijo vsi paketi na tej paleti pod številko master palete, kar pomeni, da za vse druge statuse (fizično skeniranje palete na določenih točkah v procesu distribucije), ki jih bo ta paleta dobivala, ni potrebno skenirati vsaki posamezni paket in njegovo črtno kodo. Dovolj je da se skenira črna koda master palete in s tem vsi paketi na tej paleti dobijo ustrezen status.

Slika 9: Izgled SSCC nalepke »MASTER PALLET«

Pošiljatelj/Sender: 1000 SPORTINA BLEED D.O.O. ALPSKA CESTA 43 SI-4248 LESCE SLOVENIJA 	
Prejemnik/Consignee: MASTER PALLET HRVAŠKA 20 PAKET/BOX	Teža/Weight (kg): 0 Dokument/Document: Paket/Box: Made by: Datum/Date: 16.12.2020
HR	 (00)038385140004043458

Slika 10: Izgled formirane palete s paketi, ki je opremljena z MASTER PALLET nalepko



Pri dostavi paketa do končnega prejemnika, voznik skenira SSCC črtno kodo paketa, vpiše ime prejemnika in prejemnik na skenerju (ali mobilnemu telefonu) še podpiše prejem paketa. S tem je zaključena dostava tega paketa in imamo vsa potrebna dokazila s katerimi se dokazuje dejanska dostava in s tem tudi opravljena celotna distribucija paketa od dobavitelja do končnega prejemnika (trgovina ali VP stranka).

Slika 11: Izgled potrdila o dostavi za pošiljko (paket)

Pošiljatelj/Sender: 1000 SPORTINA BLEED D.O.O. ALPSKA CESTA 43 SI-4248 LESCE SLOVENIJA	TT 5 BOX S.V.
Prejemnik/Consignee: 04605 SPORTINA MID DOMŽALE Virska cesta 21 SI-1230 DOMŽALE SLOVENIJA	Teža/Weight (kg): Dobavnica/Delivery Note: 200011282 Paket/Box: 2/5 Koda paketa: (00)038385140004044769 Datum/Date: 15.12.2020 18:40:10
Podpisnik: Klara	Klara

Kot je že povedano, podjetje Sportina ima večje število dobaviteljev iz različnih držav Evrope in iz Azije.

Določeni dobavitelji imajo svoje lastne logistične sisteme in že v svojem skladišču ounačujejo pakete s svojimi SSCC transportnimi nalepkami.

To je upoštevano pri izdelavi novega IT sistema T&T in je dogovorjeno z dobavitelji, da se ti podatki o pošljah avtomatsko izmenjujejo.

V praksi to pomeni, da je Sportinin T&T sistem projektiran na ta način, da lahko sprejme podatke o SSCC kodah od dobaviteljev in po prihodu v centralno skladišče Sportine kakor tudi v nadaljnji fizični distribuciji in dostavi do končnih prejemnikov, vsi logisti uporabljajo SSCC nalepke od Sportina dobaviteljev na enak način kot se uporabljajo SSCC nalepke, ki so kreirane v Sportini.

Slika 12: Primer SSCC nalepk dobaviteljev ki se uporabljajo skozi celotno distribucijo



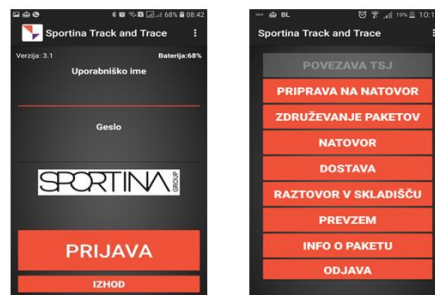
Seznam osnovnih funkcionalnosti in predviden način dela:

1. Vsako skladišče, trgovina ali dobavitelj ima svojo šifro.
2. Vsak delavec ima svojo šifro.
3. Priprava paketa v centralnem skladišču na osnovi narejene naročilnice (ali predračuna, dobavnice ali katerega koli drugega dokumenta).
4. Priprava paketa v centralnem skladišču brez dobavnice (dostava raznega materiala, ki ni v ERP).
5. Priprava palete na katero se naložijo že pripravljene paketi (skeniranje črtne kode palete namesto skeniranje vsakega posameznega paketa).
6. Priprava paketov in palet, ki so v tranzitu od dobavitelja do trgovin (cross-dock).
7. Možnost priprave paketa za odpremo v vsaki trgovini ali pri naših dobaviteljih (web aplikacija).
8. Možnost uporabe mobilne aplikacije na telefonu (skener).

Za vsa logistična podjetja, ki opravljajo storitve distribucije ali skladiščenja, podjetje Sportina omogoča več načinov medsebojne izmenjave podatkov:

1. Avtomatska izmenjava podatkov med sistemom logističnega podjetja ki dela prevoze/distribucijo in T&T sistemom Sportine (web servis, ftp, ...),
2. Logistično podjetje lahko brezplačno instalira mobilno aplikacijo Sportina T&T na svoje skenerje in s to aplikacija skenira pošiljke/pakete in
3. Ročno vnos statusov v T&T Sportina program (to je predvideno samo za logistična podjetja, ki občasno ali v manjšem obsegu opravljajo storitve za Sportino).

Slika 13: Izgled mobilne aplikacije Sportina T&T na skenerju/telefonu



Za označevanje transportnih enot je uporabljen standard GS1 (Zaporedna koda zabojnika (Serial Shipment Container Code) SSCC).

Osnova standarda za SSCC označevanje transportnih enot:

- SSCC identificira vse logistične enote, ne glede na to ali so homogene ali mešane.
- Podjetje, ki želi, da so v SSCC-ju diferencirano predstavljeni njegovi proizvodni obrati, lahko to naredi z dodelitvijo intervalov SSCC-jev vsakemu proizvodnemu obratu.
- SSCC-ji se vnašajo v obvestilo o pošiljki ali v dobavnico ter v vsa transportna sporočila.

Slika 13: SSCC - Zaporedna koda zabojnika; pojasnitev načina številčenja

AI	SSCC																	
	Razširitvena cifra	GS1 predpona podjetja								Referenca prodajnih enot							Kontrolna cifra	
00	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N ₁₈

Vir: <https://www.gs1si.org/SSCC>

- Razširitvena cifra se uporablja za povečanje kapacitete SSCC. Določa jo podjetje, ki določa tudi referenco prodajnih enot v SSCC kodi.
- GS1 predpono podjetja dodeljuje GS1 organizacija uporabniku, ki je ponavadi podjetje, ki sestavlja logistično enoto. S to predpono je številka edinstvena po vsem svetu, toda poreklo enote z njo ni določeno.

- Referenca prodajne enote je zaporedna številka, ki jo podjetje, kateremu je dodeljena GS1 predpona podjetja, izbere za kompletiranje niza cifer N2 do N17. Najenostavnejši način za določitev reference izdelka je zaporedni niz.

3 Zaključek

Pri zasnovi projekta je bilo osnovno vodilo, da podjetje Sportina, ki logistično pokriva področje Azije in Evrope, pridobi sodobno programsko podporo za obvladovanje logističnih storitev ter možnost spremljanja pošiljk po celotni logistični verigi.

Na začetku projekta so določeni osnovni cilji projekta:

- Informatizacija postopkov dela:
 - Označevanje transportnih enot po standardu GS1
 - Sprejem vseh pošiljk (od vseh dobaviteljev, trgovin, ...) v skladišče na osnovi skeniranja transportnih enot
 - Sledljivost vsake transportne enote skozi celotno logistično verigo
 - Avtomatski sprejem (sprejem artiklov iz pošiljke/paketa na zalogo) celotne količine artiklov (v skladišču ali v trgovini)
 - Izdelava poročil, po katerih se obračunajo storitve prevoza za vse zunanje prevoznike
- Analiza podatkov
- Izdelava poročil

Projekt je zaključen na področju izdelave programa in tudi v določenih državah program dela v celoti (Slovenija, Makedonija).

Od večine dobaviteljev dobivamo podatke o pošiljkah/paketih, za preostale dobavitelje pa še iščemo rešitve in načine da se podatki vpišejo v ERP in s tem tudi v T&T.

Vse pošiljke, ki se naložijo v centralnem skladišču, se skenirajo in imajo ustrezen status naklada na vozilo, tudi če logistično podjetje v namembni državi še ne pošilja ustrezne podatke o statusih pošiljk/paketov.

Za zaključek projekta za vse dobavitelje in za vse države se delajo individualne rešitve in je v planu, da do konca leta 2021 imamo dejansko vse podatke o pošiljkah/paketih.

4 Viri

<http://sportina.group/sportina.fashion>

<https://it-pro.si/>

<https://www.rcl-group.com/>

<https://www.gs1.si.org/Logistika-Transport>

SKUPNOSTNE STORITVE V TRAJNOSTNO NARAVNANI DRUŽBI

Doc. dr. Barbara Grintal
Gerontološki raziskovalni inštitut

Lenka Puh
Etri skupnost – Jazon d.o.o.

Povzetek

V današnji dolgoživi družbi identificiramo velik pritisk na zdravstvo, socialno varstvo in gospodarske sisteme. To kaže na potrebo po novih pristopih, ki bodo na eni strani zagotavljali ustrezne storitve za posameznika, na drugi strani pa učinkovitost in finančno vzdržnost družbenega sistema. Enega od možnih novih pristopov predstavljajo skupnostne storitve, ki temeljijo na posameznikovih potrebah in vodijo do njegovega boljšega življenja ter k učinkovitejši in trajnostno naravnani družbi. Namen raziskave je bil identificirati osnovne psihološke potrebe posameznika ter oblikovati izhodišča za skupnostne storitve v trajnostno naravnani družbi. Z rezultati raziskave potrjujemo potrebo po oblikovanju skupnostnih storitev, vendar se razlike med osnovnimi psihološkimi potrebami ljudi iz ruralnega in urbanega okolja ne kažejo kot statistično značilne, obstajajo pa razlike med generacijami. Zato je v trajnostno naravnani družbi pomembno ustvariti vključujočo družbo oz. »družbo po meri človeka«, ki bo izhajala iz osnovnih psiholoških potreb vsakega posameznika ter vzpostavila partnersko in medsektorsko povezovanje med različnimi deležniki.

Ključne besede: Dolgoživa družba, trajnostno naravnana družba, skupnostne storitve, potrebe posameznika.

COMMUNITY SERVICE IN SUSTAINABLE SOCIETY

Abstract

In today's long-lived society, we identify great pressure on health, social care, and economic systems. This indicates the need for new approaches that will, on the one hand, provide appropriate services for the individual, and on the other hand, the efficiency and financial sustainability of the social system. One possible new approach is community services, which are based on the individual's needs and lead to a better life and a more efficient and sustainable society. The purpose of the research was to identify the basic psychological needs of the individual and to form starting points for community services in a sustainable society. The results of the research confirm the need to create community services, but the differences between the basic psychological needs of people from rural and urban areas do not appear to be statistically significant, but there are differences between generations. Therefore, in a sustainable society, it is important to create an inclusive society or "A society

tailored to man", which will be based on the basic psychological needs of each individual and establish partnerships and cross-sectoral connections between different stakeholders.

Keywords: A long-lived society, a sustainable society, community service, the individual needs.

1 Uvod

V dolgoživi družbi zaznavamo velik pritisk na zdravstvo, socialno varstvo in gospodarske sisteme, iz česar izhaja potreba po skupnostnih storitvah, ki bodo zagotavljale na eni strani ustrezne storitve in zmogljivosti za posameznika, na drugi strani pa učinkovitost in finančno vzdržnost različnih družbenih sistemov. Koncept vključujoče družbe z upoštevanjem ETRI načel gradi »družbo po meri človeka«, v kateri sta pomembna sobivanje v skupnosti in ravnovesje v medgeneracijskem sobivanju, oboje pa ustvarja temelje za delovanje skupnostnih storitev. Za oblikovanje skupnostnih storitev je pomembno vključevanje vsakega posameznika, s čimer se viša kakovost življenja posameznika ter učinkovitejša družba. Namen prispevka je identificirati osnovne psihološke potrebe posameznika ter oblikovati izhodišča za skupnostne storitve v vključujoči in trajnostno naravnani družbi.

2 Izhodišča za skupnostne storitve

2.1 Vključujoča družba in koncept družbene kohezije

Vključujoča družba temelji na načelih socialne pravičnosti posameznikov in skupin, ne glede na starost, spol, narodnost, zmožnost, socialno-ekonomski položaj ali drugo značilnost, ter jim omogoča polno udeležbo v aktivnostih družbe. Vendar so v mnogih družbah še vedno globoko zakoreninjeni sistemi prepričanj in norm izključevanja, ki onemogočajo delovanje vključujoče družbe (Lutfiyya in Bartlet, 2020), kar sproža potrebo po vzpostavitvi drugačnih paradig.

Koncept vključujoče družbe je večdimenzionalen, dinamičen in povezan s prikrajšanostjo posameznika. Družbeni konstrukt temelji na potencialu in potrebah posameznika, ki ustvarjajo izhodišče za »družbo po meri človeka« (Buckmaster in Thomas, 2009). Znotraj vključujoče družbe bodo imele ključno vlogo trajnostne organizacije, pri čemer Props in Puh (2018), kot ključen izziv trajnostno orientiranih organizacij, izpostavljata delujoče načine povezovanja z deležniki, ki bodo ustvarili največ trajnostnih učinkov.

Koncept družbene kohezije izpostavlja družbo, v kateri ima vsak posameznik občutek pripadnosti, udeležbe, vključenosti, prepoznavnosti in legitimnosti. Čeprav družbe niso demografsko homogene, je prav prednost socialne kohezivnosti v tem, da družbeno

raznolikost izkoristijo kot potencial za različna mnenja, ideje in spretnosti ljudi (DESA, 2009). Pomemben kontekst socialne kohezije je strah pred zmanjšanjem in izginotjem skupnosti, v kateri obstajajo tesnejše povezave med ljudmi. Prav tako se v kontekstu socialne kohezije soočamo s strahom pred tem, da živimo v popolnoma individualizirani družbi, kjer med ljudmi ni presežka povezav, kot sta npr. zaupanje in solidarnost (Filipović, 2005), ki sta za vključujočo družbo izrednega pomena.

2.2 ETRI načela in trajnostni cilji

ETRI poslovni model, ki temelji na ETRI načelih ekologije, ergonomije in etične ekonomije, prinaša strukturne spremembe in vzpostavlja nove paradigme. Ta model v svoje bistvo obstoja postavlja družbeno odgovorno ravnanje, predvsem z delovnim in socialnim vključevanjem posameznikov, ki so iz različnih razlogov izvzeti iz družbenega dogajanja. Osnovni koncept ETRI poslovnega modela je vlaganje v razvoj in ustvarjanje pozitivnih družbenih učinkov, ki omogočajo vključenost vsem pripadnikom družbe (Razvojna zadruga ETRI, 2013). ETRI načela, s katerimi se ustvarja vključujoča družba, v posamezniku in družbi pa se krepijo dostojanstvo, odgovornost, pravičnost ter preglednost in zanesljivost. Dostojanstvo je temelj delovanja vključujoče in trajnostne družbe, v kateri vsak posameznik najde svoje mesto, ki ga izpolnjuje in mu omogoča karierni in osebni razvoj. Za delovanje v skupnosti je pomembna odgovornost do samega sebe, sočloveka, organizacije, lokalne skupnosti, okolja in kulturne dediščine, s čimer se prispeva k trajnostnemu razvoju organizacij, skupnosti in celotni družbi. Pravičnost temelji na odprtih in spoštljivih odnosih tako v organizaciji, skupnosti kot družbi. Za preglednost in zanesljivost je pomembno spoštovanje zakonskih predpisov ter interesov deležnikov, s čimer se gradi konkurenčno trajnostno gospodarstvo ter vključujoča družba (ETRI skupnost, 2019).

ETRI načela so tesno povezana s trajnostnimi cilji Organizacije združenih narodov (UNIS, 2021). Z grajenjem vključujoče družbe se upoštevajo cilji: kakovostnega izobraževanja, enakosti spolov in zmanjšanja neenakosti. Vključujoča družba mora vsakemu posamezniku zagotavljati kakovostno izobrazbo, spodbujati vseživljenjsko učenje, delovati v smeri doseganja enakosti spolov in zmanjševanja neenakosti znotraj držav in med njimi. S krožnimi zgodbami se upoštevajo cilji: čiste vode in sanitarne ureditve, cenovno dostopne in čiste energije ter odgovorne porabe in proizvodnje. Vsakemu posamezniku je potrebno zagotoviti dostop do vode in sanitarne ureditve, poskrbeti za trajnostno gospodarjenje z vodnimi viri, zagotoviti dostop do cenovno sprejemljivih, zanesljivih, trajnostnih in sodobnih virov energije ter zagotoviti trajnostne načine proizvodnje in porabe. Preko koncepta »Dobro z dobrim« se uresničujejo cilji: odprave revščine, lakote ter skrb za zdravje in dobro počutje. Vključujoča družba mora biti usmerjena v odpravo vseh oblik revščine, odpravo lakote, zagotavljanje prehranske varnosti, v boljšo prehrano, spodbujanje trajnostnega kmetijstva, skrb za zdravo življenje ter v spodbujanje splošnega dobrega počutja v vseh življenjskih obdobjih. Z

vzpostavitev koncepta »Nakup z namenom« se uresničujejo cilji: grajenje trajnostnih mest in skupnosti, podnebni ukrepi ter partnerstva za doseganje ciljev. Vključujoča družba mora poskrbeti za odprta, varna, vzdržljiva in trajnostna mesta in naselja, sprejeti nujne ukrepe za boj proti podnebnim spremembam in njihovim posledicam, okrepiti načine in sredstva za izvajanje ciljev ter oživiti globalno partnerstvo za trajnostni razvoj. Preko koncepta »CO-working Factory« se uresničujejo cilji: dostojnega dela in gospodarske rasti, industrije, inovacij in infrastrukture ter miru, pravičnosti in močnih institucij. Vključujoča družba spodbuja trajnostno in vzdržno gospodarsko rast, polno in produktivno zaposljivost ter dostojno delo za vsakega posameznika. Potrebno je zgraditi vzdržljivo infrastrukturo, spodbujati vključujočo in trajnostno industrializacijo ter pospeševati inovacije. Prav tako je pomembno spodbujati miroljubne vključujoče družbe za trajnostni razvoj, vsakemu posamezniku omogočiti dostop do pravnega varstva ter oblikovati učinkovite, odgovorne in odprte ustanove na vseh ravneh (ETRI skupnost, 2020).

2.3 Skupnostne storitve

Skupnostne storitve predstavljajo vse storitve, ki omogočajo človeku dostojno življenje. Stone (2011) skupnostne storitve opredeli kot storitve, ki dopolnjujejo oskrbo, ki jo posamezniku omogoča in zagotavlja družina. V okviru tega je posameznik deležen neposredne oskrbe, nadzora, pripravljenosti za primer potrebne pomoči, svetovanja, pomoči pri uporabi naprav in tehnologije ter izvajanje sprememb v domačem okolju.

Skupnostne storitve posamezniku omogočajo neodvisnost in samostojnost, zato je ključnega pomena, da so posamezniku na voljo ne glede na njegov finančni položaj, spol, starost, mesto bivanja ali kateri koli drug status. Weiner idr. (2013) namreč ugotavljajo, da starejši ljudje zaradi slabšega finančnega stanja in zdravja pogosto ostajajo brez dodatne pomoči s strani skupnosti, saj si plačljivih skupnostnih storitev ne morejo privoščiti. Schore idr. (2007) poudarjajo, da posameznik z vključevanjem v skupnostne storitve in s koriščenjem skupnostnih storitev občuti manjši fizični, finančni in čustveni napor ter višjo stopnjo zadovoljstva in kakovosti življenja. Weaver in Roberto (2017) še ugotavljata, da so obstoječe skupnostne storitve mnogovrstne in z različnimi razpoložljivimi viri, vendar niso oblikovane in razvrščene glede na potrebe ljudi.

2.4 Osnovne psihološke potrebe in teorija samodeterminacije

Razumevanje osnovnih psiholoških potreb je pomembno za grajenje vključujoče družbe ter oblikovanje skupnostnih storitev po meri človeka. Ryan in Deci (2017) v teoriji samodeterminacije pojasnujeta osnovne psihološke potrebe, ki so pomembne za povečanje motivacije in dobrega počutja posameznika. Pri tem so osnovne psihološke potrebe razvrščene v tri sklope: avtonomnost, kompetentnost in pripadnost. Avtonomnost pojasnjuje

posameznikove želje in interese, kompetentnost je povezana s posameznikovim občutkom učinkovitosti in samozavesti za izvajanje določenega vedenja, pripadnost pa je pomembna za povezanost z drugimi, medsebojno spoštovanje ter pripravljenost izvajanja skrbi za druge.

Posameznik, ki ima zadovoljene osnovne psihološke potrebe, ima zmožnost nadzora svojega življenja, prevzema odgovornost za lastno vedenje, je samomotiviran in se odloča za vedenja na podlagi notranjih vrednot in ciljev (Ackerman, 2021). Zadovoljene osnovne psihološke potrebe so pomembne za delovanje skupnostnih storitev ter grajenje vključujoče in trajnostno naravnane družbe. Teorijo samodeterminacije smo v raziskavi uporabili za proučevanje osnovnih psiholoških potreb, katerih izhodišča so pomembna za vključujočo družbo in skupnostne storitve tako na ravni posameznika, skupnosti kot celotne družbe.

3 Raziskovalni del

3.1 Opis problema

Temelj vključujoče družbe je koncept »družbe po meri človeka« ter ustvarjanje sobivanja v skupnosti in ravnovesju v medgeneracijskem sobivanju. Skupnostne storitve so pomembne za grajenje humane družbe, saj se preko omenjenih storitev gradi blaginja vseh starostnih skupin prebivalstva. Pri oblikovanju skupnostnih storitev je potrebno izhajati iz potreb vsakega posameznika, pri čemer je pomembna osredotočenost na posameznika, njegove potrebe, interese in potencialne. Prav tako je za učinkovito delovanje skupnostnih storitev smiselno izhajati iz ETRI načel in ETRI poslovnega modela, kjer se upoštevajo potrebe vsakega posameznika in tvorijo vrednostni sistem in način delovanja, ki vodi do vključevanja socialno izključenih ljudi in s tem do pomembnih družbenih koristi.

3.2 Namen in cilji raziskave

Namen raziskave je ugotoviti oceno osnovnih psiholoških potreb vseh treh generacij ter oblikovati izhodišča za skupnostne storitve. Cilji raziskovanja so ugotoviti razlike v ocenah osnovnih psiholoških potreb glede na starost in kraj bivanja ter na podlagi rezultatov oblikovati izhodišča za vzpostavitev skupnostnih storitev v vključujoči družbi, ki bodo temeljile tudi na trajnostnih ciljih. Z raziskavo smo testirali dve hipotezi:

H1: Pri ljudeh iz ruralnega okolja zaznavamo večjo pripadnost skupnosti kot pri ljudeh iz urbanega okolja.

H2: Starejša generacija zaznava višjo pripadnost skupnosti kot mlajša generacija.

3.3 Metode dela in postopek raziskave

Raziskava temelji na kvantitativnem raziskovalnem pristopu. Uporabili smo metodo kompilacije, metodo anketiranja ter metodo deskriptivne in inferenčne statistike. V raziskavi smo uporabili standardiziran anketni vprašalnik osnovnih psiholoških potreb v posameznikovem življenju, ki je sestavljen iz treh sklopov: kompetence, avtonomija in povezanost. V anketnem vprašalniku so vprašanja o demografskih podatkih ter 21 trditev, kjer so anketiranci strinjanje s trditvami glede osnovnih psiholoških potreb ocenjevali na 7-stopenjski Likertovi lestvici (1 – ne drži, 7 – povsem drži).

Vzorec v raziskavi je kvotni, v katerega smo zajeli predstavnike vseh treh generacij. Podatke smo zbirali s klasičnim anketiranjem med decembrom 2019 in junijem 2020 v vseh statističnih regijah Slovenije. Anketni vprašalnik je izpolnilo 1208 oseb, od tega 59 % žensk in 41 % moških ter 38,7 % oseb iz urbanega in 61,3 % iz ruralnega okolja. V vzorcu je bilo 31,7 % mlajše, 33,9 % srednje in 34,4 % starejše generacije. Zbrane podatke smo pregledali, uredili ter jih analizirali s pomočjo statističnega programa SPSS.

3.4 Rezultati

3.4.1 Rezultati osnovnih psiholoških potreb po sklopih avtonomnosti, kompetentnosti in pripadnosti

V tabelah 1, 2 in 3 predstavljamo strinjanje anketirancev s posameznimi trditvami glede osnovnih psiholoških potreb, razdeljene po sklopih glede avtonomnosti, kompetentnosti in pripadnosti. Pri avtonomnosti so anketiranci ocenjevali sedem, pri kompetentnosti šest in pri pripadnosti osem trditev. V tabelah predstavljamo vrednosti aritmetičnih sredin, standardnih odklonov ter koeficientov asimetrije in sploščenosti.

Rezultati v tabeli 1 kažejo, da so se anketiranci glede svoje avtonomnosti najbolj strinjali, da lahko svobodno izražajo svoje ideje in mnenja ($M = 5,68$, $SD = 1,482$) ter občutijo, da se lahko svobodno odločajo, kako bodo živeli svoje življenje ($M = 5,59$, $SD = 1,595$). Manj so se anketiranci strinjali s tem, da se ne počutijo pod pritiski ($M = 4,52$, $SD = 1,846$) in da ne delajo, kot jim rečejo drugi ($M = 4,52$, $SD = 1,858$). Povprečna ocena anketirancev glede njihove avtonomnosti je bila 5,21 ($SD = 0,996$).

Tabela 1: Strinjanje anketirancev glede njihove avtonomnosti

Strinjanje s trditvami	M	SD	KA	KS
Čutim, da se lahko svobodno odločam, kako bom živel/a svoje življenje.	5,59	1,595	- 1,375	2,522
V svojem življenju se ne počutim pod pritiski.	4,52	1,846	- 0,278	- 1,038
Svobodno izražam svoje ideje in mnenja.	5,68	1,482	- 1,553	3,828
Vsakodnevno mi ni potrebno narediti tisto, kar mi rečejo drugi.	4,52	1,858	- 0,210	- 1,134
Ljudje, s katerimi imam vsakodnevne stike oz. s katerimi se družimo vsak dan, upoštevajo moje občutke.	5,36	1,445	- 1,349	3,496
V vsakdanjih situacijah se običajno počutim, da sem lahko tak/a, kot sem.	5,44	1,571	- 1,348	2,600
Imam veliko priložnosti, da se sam/a odločil/a, kako bom naredil/a stvari v mojem življenju.	5,27	1,764	- 0,805	- 0,454
Skupaj	5,21	0,996	- 0,394	0,012

Legenda: M – aritmetična sredina, SD – standardni odklon, KA – koeficient asimetrije, KS – koeficient sploščenosti.

Vir: Lastna raziskava 2021

V tabeli 2 prikazujemo strinjanje anketirancev s področja njihove kompetentnosti, kjer je bila njihova povprečna ocena najnižja izmed vseh treh ocen sklopov osnovnih psiholoških potreb, in sicer 5,09 (SD = 1,016). Najbolj so se anketiranci strinjali s tem, da so njim poznani ljudje prepoznali njihova dobra področja delovanja (M = 5,61, SD = 1,398) in da so se pogosto počutili zelo sposobne (M = 5,54, SD = 1,732). Najnižje strinjanje so izrazili glede priložnosti pokazati svoje sposobnosti in zmožnosti (M = 4,48, SD = 1,819) in da so v zadnjem času osvojili nova znanja in spretnosti (M = 4,70, SD = 1,919).

Tabela 2: Strinjanje anketirancev glede njihove kompetentnosti

Strinjanje s trditvami	M	SD	KA	KS
Pogosto čutim, da sem dovolj sposoben/a (kompetenten/a).	4,8	1,882	- 0,408	- 1,107

Ljudje, ki jih poznam, menijo, da sem dober/a v tistem, kar počnem.	5,61	1,398	- 1,528	4,559
V zadnjem času sem uspel/a osvojiti/pridobiti nova znanja in spretnosti.	4,70	1,919	- 0,656	- 0,169
Večino dni imam občutek, da sem se z opravljenim delom dobro izkazal/a.	5,31	1,500	- 1,262	2,809
V svojem življenju imam veliko priložnosti, da bi pokazal/a, česa sem sposoben/a in kaj vse zmorem.	4,48	1,819	- 0,247	- 1,035
Pogosto se počutim zelo sposobnega/o.	5,54	1,732	- 1,126	0,197
Skupaj	5,09	1,016	- 0,406	- 0,063

Legenda: M – aritmetična sredina, SD – standardni odklon, KA – koeficient asimetrije, KS – koeficient sploščenosti.

Vir: Lastna raziskava 2021

Najvišje ocenjen sklop osnovnih psiholoških potreb je bil področje pripadnosti, kar je za naše področje raziskovanja pomemben podatek (M = 5,69, SD = 0,932) (tabela 3), saj je občutek pripadnosti pomemben za učinkovito delovanje skupnostnih storitev. Najvišje so anketiranci svojo pripadnost pripisovali temu, da imajo radi druge ljudi, s katerimi se družijo (M = 6,24, SD = 1,244) ter da se s temi ljudmi tudi dobro razumejo (M = 6,09, SD = 1,308). Najmanj so se strinjali, da so si blizu z veliko ljudmi (M = 4,75, SD = 1,557) in da imajo veliko družabnih stikov (M = 5,08, SD = 1,308).

Tabela 3: Strinjanje anketirancev glede njihove pripadnosti

Strinjanje s trditvami	M	SD	KA	KS
Resnično imam rad/a ljudi, s katerimi sem v stikih oz. s katerimi se družim.	6,24	1,244	- 2,735	11,69 6
Dobro se razumem z ljudmi, s katerimi sem v stikih oz. s katerimi se družim.	6,09	1,308	- 2,452	9,365
Pretežno se ne držim bolj zase in imam veliko družabnih stikov.	5,08	1,900	- 0,642	-0,828
Ljudi, s katerimi sem redno v stikih oz. se redno družimo, imam za svoje prijatelje.	6,00	1,414	- 1,942	5,596

Ljudje v mojem življenju skrbijo zame in jim je mar zame.	5,75	1,569	- 1,756	3,904
Blizu sem si z veliko ljudmi.	4,75	1,984	- 0,422	-1,135
Zdi se mi, da sem ljudem, s katerimi sem v dnevnih stikih oz. s katerimi se dnevno družimo, všeč.	5,64	1,557	- 1,186	0,596
Ljudje so na splošno precej prijazni do mene.	5,79	1,348	- 1,992	6,833
Skupaj	5,69	0,932	- 0,722	0,214

Legenda: M – aritmetična sredina, SD – standardni odklon KA – koeficient asimetrije, KS – koeficient splošččnosti.

Vir: Lastna raziskava 2021

3.4.2 Razlike v avtonomnosti, kompetentnosti in pripadnosti anketirancev glede na mesto bivanja in starostne skupine

V tabeli 4 predstavljamo rezultate posameznih sklopov osnovnih psiholoških potreb (avtonomnosti, kompetentnosti in pripadnosti) anketirancev glede na mesto bivanja in za vse tri starostne skupine. Rezultati t-testa za preverjanje razlik med urbanim in ruralnim okoljem kažejo, da anketiranci iz urbanega okolja nekoliko bolj zaznavajo kompetentnost, anketiranci iz ruralnega okolja pa avtonomnost, vendar razlike niso statistično značilne. Potrjujemo pa statistično značilne razlike pri zaznavanju pripadnosti, kjer anketiranci iz ruralnega okolja zaznavajo nekoliko višjo pripadnost kot anketiranci iz urbanega okolja (Sig. = 0,028). Glede na to lahko potrdimo hipotezo 1, da pri ljudeh iz ruralnega okolja zaznavamo večjo pripadnost skupnosti kot pri ljudeh iz urbanega okolja.

Z analizo variance smo preverjali, ali se sklopi osnovnih psiholoških potreb razlikujejo med generacijami, pri čemer rezultati prikazani v tabeli 4 kažejo najvišjo zaznavo avtonomnosti pri starostni skupini 65+, vendar razlika ni statistično značilna (Sig. = 0,056). Lahko pa potrdimo razliko v zaznavanju kompetentnosti in pripadnosti, in sicer se srednja generacija počuti najbolj kompetentno (Sig. = 0,000), mlajša generacija pa najbolj pripadno skupnosti (Sig. = 0,001). Starejša generacija se v primerjavi s preostalima dvema generacijama počuti najmanj kompetentno in pripadno, zato hipoteze 2, da starejša generacija zaznava višjo pripadnost skupnosti kot mlajša generacija, ne moremo potrditi.

Tabela 4: Razlike v avtonomnosti, kompetentnosti in pripadnosti anketirancev glede na mestno bivanja in starostne skupine

Sklop osnovnih psiholoških potreb	M			M			
	Urban o	Ruraln o	Sig.	Do 25	26 do 64 let	65+	Sig.
Avtonomnost	5,191	5,229	0,517	5,144	5,188	5,306	0,056
Kompetentnost	5,096	5,082	0,815	5,190	5,299	4,782	0,000
Pripadnost	5,612	5,735	0,028	5,797	5,715	5,559	0,001

Legenda: M – aritmetična sredina, Sig. – stopnja tveganja α .

Vir: Lastna raziskava 2021

4 Diskusija in zaključek

Značilnosti dolgožive družbe narekujejo potrebo po oblikovanju učinkovitih in finančno vzdržnih družbenih sistemov, ki naj temeljijo na konceptu vključujoče družbe, v kateri se storitve oblikujejo glede na potrebe posameznika. V »družbi po meri človeka« predstavljajo skupnostne storitve temeljne gradnike trajnostne in vključujoče družbe, ki izhajajo iz treh temeljnih sklopov osnovnih psiholoških potreb posameznika, ki jih Ryan in Deci (2017) razdelita na avtonomnost, kompetentnost in pripadnost. Pri oblikovanju skupnostnih storitev je smiselno upoštevati tudi ETRI načela in ETRI poslovni model (Razvojna zadruga ETRI, 2013; ETRI skupnost, 2019), ki temelji na družbeno odgovornem ravnanju, delovnim in socialnim vključevanjem posameznikov, vlaganju v razvoj in ustvarjanju pozitivnih družbenih učinkov.

Rezultati raziskave osnovnih psiholoških potreb glede avtonomnosti kažejo, da ljudje svobodno izražajo svoje ideje in mnenja ter da se svobodno odločajo glede svojega načina življenja. Poleg tega imajo občutek, da se jim v družbi ni potrebno pretvarjati, kar je pomembno za njihovo vključevanje v skupnostne storitve. V kolikor bi jih družba omejevala pri njihovem svobodnem razmišljanju in odločanju ter vršila nanje pritisk, ne bi bili motivirani za sodelovanje in vključevanje v skupnostne storitve, ki so, kot navajajo Schore idr. (2007), pomembne za ohranjanje njihove fizične, finančne in čustvene stabilnosti ter s tem višje kakovosti življenja.

Poleg avtonomnosti je pri osnovnih psiholoških potrebah posameznika pomembna tudi kompetentnost. Z vidika posameznikove učinkovitosti z rezultati raziskave ugotavljamo, da ljudje zaznavajo potrditev s strani drugih, da so njihova vedenja ustrezna, da se čutijo sposobne in so se z dosedanjim opravljenim delom tudi izkazali.

Z raziskavo smo ugotovili tudi, da ni razlik glede zaznavanja kompetentnosti med ljudmi iz urbanega in ruralnega okolja, obstaja pa razlika med starostnimi skupinami. Kot pričakovano, je svojo kompetentnost najmočnejše zaznala srednja generacija, kateri je sledila mlajša generacija, kot zadnja pa starejša generacija. Glede na te ugotovitve bi bilo v skupnosti potrebno starejši generaciji ponuditi takšne skupnostne storitve, s katerimi bi izboljšali njihov občutek kompetentnosti ter jim ponudili priložnost, da v okviru skupnostnih storitev izkoristijo svoje potenciale in zmožnosti.

Pripadnost ljudi je, kot ugotavljata Ryan in Deci (2017), pomembna za spoštovanje, njihov občutek povezanosti, čustveno varnost in pripravljenost skrbeti za druge. Vse te značilnosti so ključne za oblikovanje skupnostnih storitev, ki bodo v slovenskem prostoru predstavljale svojevrsten in učinkovit način grajenja trajnostno naravnane skupnosti in predvsem skupnosti, v kateri bo človek vedno v središču, na prvem mestu ter da se bodo upoštevale njegove potrebe. Glede pripadnosti smo z raziskavo ugotovili, da imajo ljudje radi druge, s katerimi se družijo, da se z njimi dobro razumejo in jih zaznavajo kot prijatelje. Imajo občutek, da so drugi ljudje do njih prijazni in da zanje dobro skrbijo. Ugotavljamo tudi, da so ljudje iz ruralnega okolja bolj pripadni skupnosti kot ljudje iz urbanega okolja. Primerjava med tremi generacijami nekoliko presenetljivo kaže, da ima najmočnejši občutek pripadnosti mlajša generacija, kateri sledi srednja generacija, starejša generacija pa najnižje ocenjuje svojo pripadnost skupnosti.

Rezultati raziskave o osnovnih psiholoških potrebah vseh treh generacij v slovenskem okolju kažejo, da naša družba potrebuje skupnostne storitve, s katerimi bomo zgradili humano in vključujočo družbo, ki bo temeljila na konceptu »družbe po meri človeka« ter upoštevala trajnostne cilje in ETRI načela. Preko skupnostnih storitev bomo v slovenski družbi okrepili avtonomnost, kompetentnost in pripadnost ljudi ter vzpostavili aktivno partnersko in medsektorsko povezovanje različnih deležnikov za učinkovito delovanje trajnostno naravnane družbe.

Za oblikovanje skupnostnih storitev bo v prihodnje potrebna širša kvantitativna in kvalitativna raziskava o identifikaciji osnovnih psiholoških potreb, socialni koheziji in potrebah po skupnostnih storitvah ter izvedba pilotnih projektov izvajanja skupnostnih storitev.

5 Viri

Ackerman, C. E. (2021). *Self-Determination Theory of Motivation: Why Intrinsic Motivation Matters*. Pridobljeno s <https://positivepsychology.com/self-determination-theory/>

Buckmaster, L. in Thomas, M. (2009). Social inclusion and social citizenship: towards a truly inclusive society. Research paper. *Parliament of Australia*, 8: 1–41.

DESA. (2009). *Creating an Inclusive Society: Practical Strategies to Promote Social Integration*. Pridobljeno s <https://www.un.org/development/desa/dspd/2009-2/practical-strategies-to-promote-social-integration.html>

ETRI skupnost. (2019). *ETRI načela ustvarjanja vključujoče družbe z ustvarjanjem delovnih mest za vse*. Pridobljeno s <https://etri.si/>

ETRI skupnost. (2020). *Trajnostni cilji in ETRI načela*. Pridobljeno s <https://etri.si/objava/trajnostni-cilji-in-etri-nacela/>

Filipović, M. (2005). Analiza koncepta družbena kohezija skozi prizmo ločitve vsakdanjega sveta in sistema. *Družboslovne razprave*, XXI(48), 159–175.

Lutfiyya, Z. M. in Bartlett, N. A. (2020). *Inclusive Societies*. *Oxford Research Encyclopedias*. Pridobljeno s: <https://oxfordre.com/education/view/10.1093/acrefore/9780190264093.001.0001/acrefore-9780190264093-e-1022#acrefore-9780190264093-e-1022-div1-2>

Props, P. in Puh, L. (2018). *Green Social Franchise as a Support for Cross-Sectoral Cooperation Towards a Circular Economy*. 13th International Scientific Conference social responsibility and current challenges 2018: social responsibility and sustainable development in science, education and business, 27. september 2018. Maribor.

Razvojna zadruga ETRI. (2013). *ETRI poslovni model in njegovi konkretni rezultati*. Ljubljana: ETRI skupnost.

Ryan, R. M. in Deci, E. L. (2017). *Self-Determination Theory. Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: The Guilford Press.

Schore, J., Foster, L. in Phillips, B. (2007). Consumer Enrollment and experiences in the Cash and Counseling program. *Health Services Research*, 42(II), 446–466.

Stone, R. I. (2011). *Long-term care for the elderly*. Washington, DC: Urban Institute Press.

UNIS. (2021). *Cilji trajnostnega razvoja*. Pridobljeno s https://unis.unvienna.org/unis/sl/topics/sustainable_development_goals.html#MoreInfo

Weaver, R. H. in Roberto, K. A. (2017). Home and Community-Based Service Use by Vulnerable Older Adults. *The Gerontologist*, 57(3), 540–551.

Weiner, J. M., Anderson, W. L., Khatutsky, G., Kaganova, Y., O’Keeffe, J., Tumlinson, A., Hammelman, E. in Stair, E. (2013). Medicaid Spend Down: Implications for Long-Term Services and Supports and Aging Policy. Report. Health and Retirement Study. *Shaping Affordable Pathways for Aging with Dignity*, 3, 1–8. Pridobljeno s <https://hrs.isr.umich.edu/publications/biblio/5952>

Mag. Branko Lotrič
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

V preteklem desetletju se je svet na podlagi uvedbe digitalnih platform srečal z naraščajočim trendom naročanja blaga in storitev preko spletne trgovine. Spletno naročanje brez obiska fizične trgovine vse močnejše vpliva na delovanje mestnih zbirnih centrov in logistiko dostave pošiljk.

Na področju dostave so se okrepila podjetja za logistiko in dostavne službe, tako imenovan 3PL (Third-party-logistics).

Prisoten je pozitiven trend optimizacije postopkov naročanja, odpreme ter transporta blaga v čim krajšem času v mestna zbirna skladišča, UCC (Urban Consolidation Centre). Večji izziv pa je dostava pošiljke na zadnjem kilometru (Last Mile Delivery).

Poleg obravnave dostave na zadnjem kilometru, se pojavlja nov izziv, dostava na zaključnih 50 korakih (Final 50 Feet), ki se nanaša na vročanje naročene pošiljke pri kateri je potrebno pošiljko iz transportnega sredstva premestiti do prejemnika.

Za Slovenijo je značilna razpršena poseljenost, kar predstavlja drugačne možnosti vročanja pošiljk na zaključnih 50 korakih.

Namen študije je opozoriti na slovenske posebnosti, kjer je na redkeje poseljenem območju dostava na zaključnih 50 korakih drugačna od dostave v urbanem okolju.

Sekundarno pa študija spremlja možnosti sprememb na področju varstva okolja pri zaključnih 50 korakih dostave pošiljk.

Cilj študije je podati izhodišča za optimizacijo dostave na redkeje poseljenih območjih v Sloveniji.

Ključne besede: spletna trgovina, mestni zbirni center, dostava na zadnjem kilometru, zaključnih 50 korakov dostave, poseljenost Slovenije.

FINAL 50 FEET DELIVERY IN SLOVENIA

Abstract

In the past decade, the introduction of online e-commerce platforms has prompted a growing trend of ordering goods and services online. Online shopping in lieu of visiting a physical store is increasingly influencing the operations of city collection centers and supply chain logistics.

The so-called 3PL (Third-party-logistics) companies, which provide logistic and delivery services, have strengthened; there has been a positive trend in optimizing ordering, shipping, and transporting to city collection centers, or UCCs (Urban Consolidation Center); but the bigger concern is delivery from UCCs to final destination, or Last Mile Delivery. Here, a new challenge is emerging, Final 50 Feet delivery, which relates to the final link in the supply chain in which the shipment is transferred from delivery vehicle to recipient. In Slovenia, dispersed population is typical, and it represents different possibilities for final 50 feet delivery.

The purpose of this study is to draw attention to regional particularities, as final 50 feet delivery in a sparsely populated area is different from delivery in an urban area. Additionally, this study monitors possible changes in the field of environmental protection in the final 50 feet of delivery. The aim of this study is to provide starting points for delivery optimization in sparsely populated areas in Slovenia.

Keywords: E-Commerce, Urban Consolidation Centre, Last Mile Delivery, Final 50 Feet, Settlementation of Slovenia.

1 UVOD

V dobrem preteklem desetletju se je svet na podlagi uvedbe spletnih platform srečal z naraščajočim trendom naročanja blaga z digitalnimi orodji. Trend strmo narašča, saj spletna trgovina predstavlja že bistveno pomemben delež vse maloprodaje v razvitih državah.

Študija se nanaša na preučevanje dostave pošiljk, še posebej na zaključnih 50 korakih, do izročitve pošiljke končnemu prejemniku in delno posega tudi na področje sledljivosti odpadne embalaže pošiljk.

Obravnava posebnosti poselitve Slovenije in predpostavlja, da ima Slovenija možnosti izkoristka dostave pošiljk na zaključnih 50 korakih s pozitivno gospodarsko rastjo in s pozitivnimi vplivi na okolje.

V prvem delu na podlagi dosegljivih strokovnih in znanstvenih spoznanj preučujemo in preverjamo poslovanje spletne trgovine, v drugem delu logistični postopek dostave pošiljk in na koncu dostavo na zaključnih 50 metrih do končnega prejemnika.

Študija na podlagi statistično primerljivih podatkov opredeli geografske posebnosti poselitve Slovenije in poda strokovno in znanstveno podprte ugotovitve, na podlagi katerih s sklepi potrdi predpostavko o možnostih izkoristka dostave pošiljk na zaključnih 50 korakih s pozitivno gospodarsko rastjo in s pozitivnimi vplivi na okolje, ki jih tudi predlaga.

Cilji študije se nanašajo na B2C prodajo na redkeje naseljenih območjih Slovenije.

Uporabljene kratice

B2B – Business to Business – Poslovno k poslovnemu

B2C – Business to Customer – Poslovno h končnemu kupcu

3PL - Third-party-logistics – Tretji udeleženec v logistiki

4PL – Fourth-Party-Logistics – Četrti udeleženec v logistiko

UCC - Urban Consolidation Centre – Mestni zbirni centri

LMD - Last Mile Delivery – dostava na zadnjem kilometru

F 50 F – Final 50 Feet – Zaključnih 50 korakov

APS – Automatic Packed Station – Paketomat

PP – Pick-up Point – Prezemno mesto

2 DOSTAVA POŠILJK PREJEMNIKU

Spletna trgovina ali e-trgovina je okrajšava od Electronic Commerce (e-commerce). Nanaša se na dejavnost nakupa in prodaje izdelkov ali storitev prek interneta.

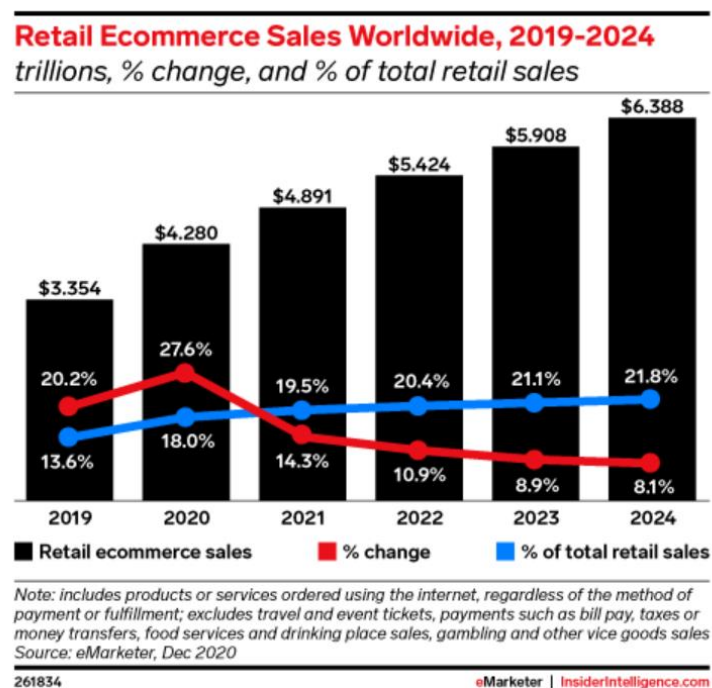
Pred prihodom e-trgovine je bila prevladujoča oblika poslovanja v fizičnih trgovinah. Podjetja, ki se ukvarjajo s fizično trgovino imajo prodajna mesta na vsaj eni osebno dostopni lokaciji. Nakup in prodaja blaga zahtevata aktivno in fizično interakcijo med kupcem in prodajalcem. Fizična trgovina bo za specifične izdelke še vedno obstajala, vendar jo pri nakupih hitro dopolnjuje ali celo nadomešča e-trgovina.

Kot navaja Keenan (2021) se v evolucijskem smislu večina fizičnih trgovin spreminja v trgovine z e-trgovino. S tem se tako za trgovce kot prodajalce povečuje potreba po spletni prisotnosti in postavitve osnovnih poslovnih dejavnosti na splet.

S porastom spletne pismenosti kupcev je preko spleta možno kupiti in prodati skoraj vse. Za različne svetovne regije so, kot navaja poročilo podjetja Nielsen Connected Commerce (2018) v primerjavi za leti 2017 in 2018, značilni nakupi različnih dobrin, odvisno od nakupovalnih navad, potreb in drugih značilnosti v regiji. Temeljno sporočilo pa je relativno zelo usklajena rast e-trgovine po vseh svetovnih regijah in pri nakupovanju vseh za regijo značilnih izdelkov ali storitev.

Eksplozija e-trgovine se nadaljuje s stopnjo digitalizacije. Po Nielsonovem poročilu o priložnostih v prodaji na drobno v e-trgovini (Future opportunities in FMCG e-commerce) je pogoj za uspešno rast e-trgovine, da ima najmanj 94% populacije bančni račun, najmanj 85% dostop do interneta in 67% pametne telefone. Glede na svetovni trend digitalizacije bo e-trgovina vztrajno nadomeščala fizično trgovino.

Tabela 1: Rast maloprodaje v e-trgovini od 2019 do 2024



(Vir: eMarketer, 2020)

Pred dvema letoma (2019) je bilo le 13,6% prodaje opravljenih s spletnimi nakupi. To število naj bi po napovedih Deloitte (2021) leta 2021 doseglo 19,5%, kar je v dveh letih 45,8-odstotno povečanje tržnega deleža e-trgovine. Rast naj bi se nadaljevala in do leta 2024 dosegla 21,8%, kar pomeni 8,2 odstotne točke v samo petih letih.

Po podatkih Statističnega urada Slovenije za leto 2020 spletno nakupovanje še naprej narašča: V prvi četrtini leta 2020 je opravilo vsaj en spletni nakup 52 % 16–74-letnikov,

povečuje se število in vrednost naročil glede na leto 2019, kar pomeni visoko rast e-trgovine tudi v Sloveniji.

Distribucijski centri

Kot navaja Allen & al. so projekti poskusnih distribucijskih centrov (UCC) v preteklosti nastali kot reakcija na naraščajočo zaskrbljenost zaradi vplivov velikih, težkih tovornih vozil na okolje (cestno infrastrukturo).

UCC je objekt, ki omogoča

usklajene dobave pred vstopom v prometno trgovsko območje.

Oskrbna veriga se tako načrtuje od kupca proti UCC, od tod do centralnih regionalnih skladišč in naprej proti dobaviteljem oziroma proizvajalcem.

Velike trgovske verige izziv dnevne oskrbe maloprodaje že dokaj uspešno rešujejo s postavitvijo UCC, skladišč, ki so hkrati logistični centri za dnevno distribucijo natanko določenih pošiljk v natanko določene prodajalne v določenem časovnem oknu, v skladu s pričakovanimi nakupnimi navadami kupcev (primera dobre prakse sta Spar in Tuš v Sloveniji). Oskrbna veriga se tako načrtuje od kupca proti UCC, od tod do centralnih regionalnih skladišč in naprej proti dobaviteljem oziroma proizvajalcem.

Nagla rast spletne trgovine in z njo povezane potrebe po dostavi malih količin blaga posameznim prevzemnikom predstavljajo nove priložnosti za načrtovanje UCC.

Spletni trgovec odda pošiljko sam ali v njegovem imenu proizvajalec / območni distributer zunanjemu logistu (3PL) v prevzem, dostavo in vročitev. Storitve 3PL je optimalna le ob predpostavki zbiranja, sortiranja in skrbno načrtovanega in vodenega vročanja pošiljk.

Zato morajo 3PL podjetja preko svoje spletne platforme in lastnega UCC optimizirati prometne tokove po času in kraju izročitve.

Izziv 3PL zaradi velike neučinkovitosti pri dostavi na zadnjem kilometru omenja že Brown et al. (2007).

Za izvajalce fizične dostave pošiljke je najtežji in najdražji del dobavnega procesa dostava na zadnjem kilometru.

Dostava na zadnjem kilometru

Smiselnost sprememb na področju dostave blaga na prvem in zadnjem kilometru utemeljuje že stroškovni vidik dostave od izhodiščne točke do končnega kupca. Prvi kilometri dostave predstavljajo predvsem časovni prihranek. Po razrezu stroškov dostave, ki vsebuje zbiranje in sortiranje, linijski prevoz do zbirnih mest in stroške zadnjega kilometra dostave pa kar 53% stroškov odpade ravno na dostavo na zadnjem kilometru (Dolan, 2021). Z naraščajočo ponudbo brezplačnega pošiljanja so kupci za dostavo pripravljeni plačati manj, kar trgovce in logistične partnerje sili v zniževanje stroškov.

Stroške in neučinkovitost reševanja izzivov dostave na zadnjem kilometru še dodatno povečuje nenehno povečevanje e-trgovine v prodaji na drobno.

Za centre mest in področja goste poselitve je značilna omejena razpoložljiva površina za ustavljanje in parkiranje, prisotne so motnje in zastoji v cestnem prometu in prometne nesreče, zato dostave v mestnih središčih zahtevajo veliko število voženj, prevoženih kilometrov in časa za iskanje naslova in stranke.

Rešitev, ki se v praksi vse več uporablja je uporaba prevzemnih omaric, (paketomatov) in prevzemnih mest. Buzzega (2021) natančneje opisuje potrebe po določitvi časovnih oken uporabe.

Eden od načinov pospešenega vročanja so prevzemna mesta, ki jih zagotavljajo dostavljavci. Na mesta, ki so lahko in v velikem časovnem oknu dostopna kupcem, dostavijo pošiljke, ki jih bo kupec prevzel pozneje.

Uvedba prevzemnega mesta za dostavo v zadnjem kilometru kot alternativa dostave na dom ima več prednosti: skrajšanje dostavnih poti in zunanjih stroškov, ker je na isto prevzemno mesto dostavljenih več pošiljk, zagotovljena dostopnost prevzemnih mest z dostavnimi vozili, manj potrebe po usklajevanju med dostavljavci in manj neuspešnih dostav. Stranke pa imajo zagotovljene več prožnosti pri prevzemu pošiljk.

Prihranek stroškov je dosežen s konsolidacijo pošiljk na manj lokacij, manjše so prevožene razdalje, ni potrebe po časovni sinhronizaciji med dostavljavcem in prejemnikom, ni zamudne naloge iskanja prejemnikovega naslova. Pri dostavi na sprejemno mesto ali paketomat končni strošek prevzema in dostave na dom ostaja na plečih naročnika pošiljke.

Dostava na zaključnih 50 korakih

Dostava na zaključnih 50 korakih (Final 50 Feet) predstavlja po stroškovni in časovni plati največje breme logistike na zadnjem kilometru.

Pri tradicionalni dostavi je težava zadnjega kilometra neučinkovitost končne dostave. Zadnjih 50 korakov dostave se nanaša na zadnji del pošiljke, ko paket iz prevoznega sredstva na javno dostopni infrastrukturi prispe na prag kupca. Ta korak dostave je najdražji in najbolj zamuden in se nanaša na:

1. Iskanje končne lokacije
2. Ustavitev ali parkiranje
3. Prenos pošiljke do oddajnega mesta
4. Fizičen kontakt in izročitev prejemniku ali oddaja pošiljke na določeno mesto
5. Dokazilo o izročitvi pošiljke, potrditev prejemnika ali fotografija mesta oddaje pošiljke
6. Zaključek oddaje in odhod z mesta ustavitve

Trenutno najaktualnejša možnost sprememb pri dostavi na zaključnih 50 korakih in prejema pošiljke isti dan je uporaba storitev množice.

Prednost dostave s strani množice je, da je tehnično nezahtevna in lahka. Pogodbeni dostavljavci zagotavljajo lasten prevoz za dostavo, pogosto že od prodajalčeve poslovalnice in so običajno plačani na dostavo ali na izmeno.

Kot navajata Batarliené in Jarašūniené (2017) gre v primeru prenesenega zaključnega dela dostave za "4PL". Pomeni logistične storitve drugih podizvajalcev v postopku dostave pošiljke; od usklajevanja dejavnosti do integracije (podizvajalci dostave). Partnerstvo postaja nujnost in vključuje več dostavljavcev. Upravljanje logistike in odločanje pa ostaja v pristojnosti vodilnega logističnega podjetja.

3 ZNAČILNOSTI POSELITVE SLOVENIJE

Izhodiščni podatki poselitve Slovenije

V Sloveniji po podatkih Statističnega urada (SURS) na dan 1. 1. 2021 živi 2.108.977 prebivalcev, gostota poseljenosti pa je 104 prebivalca / km². Za Slovenijo je značilna razpršena in redka poselitev.

Kot je razvidno iz podatkov SURS, v Sloveniji v 16 mestih z več kot 10.000 prebivalci živi 653.993 prebivalcev. Druga tretjina v naseljih od 500 do 10.000 prebivalcev in zadnja tretjina v naseljih do 500 prebivalcev.

V Sloveniji v 16 mestih z več kot 10.000 prebivalci živi 653.993 prebivalcev. Druga tretjina v naseljih od 500 do 10.000 prebivalcev in zadnja tretjina v naseljih do 500 prebivalcev, kot prikazuje spodnja tabela SURS:

Tabela 2: Prebivalstvo v mestih.

Prebivalstvo po velikostnih razredih naselij, 1. januar 2020

Velikostni razredi naselij po številu prebivalcev	Naselja		Prebivalstvo	
	število	%	število	%
Skupaj	6.035	100,0	2.095.861	100,0
0	57	0,9	0	0,0
1–24	726	12,0	9.728	0,5
25–49	881	14,6	32.729	1,6
50–99	1.255	20,8	91.147	4,3
100–199	1.437	23,8	203.412	9,7
200–499	1.092	18,1	331.113	15,8
500–999	360	6,0	245.760	11,7
1.000–4.999	189	3,1	375.317	17,9
5.000–9.999	22	0,4	152.662	7,3
10.000–49.999	14	0,2	271.037	12,9
50.000 +	2	0,0	382.956	18,3

Vir: SURS

(Vir: SURS, <https://www.stat.si/statweb/News/Index/8857>).

4 DOSTAVA NA ZAKLJUČNIH 50 KORAKIH V SLOVENIJI

Upoštevajoč statistične podatke o prebivalstvu v Sloveniji lahko slovensko poselitev opredelimo tudi kot posebnost pri dostavi pošiljk na dom.

Dostava v mesta (upoštevamo naselja nad 10.000 prebivalcev) je podobna dostavi v primerljivih evropskih mestih.

Prednost dostave v slovenskih mestih je njihova majhnost, posledično enostavna dostopnost do vseh lokacij, manj je zastojev in nepredvidljivih prometnih situacij. Pomeni, da so časi dostave na posamezno lokacijo znotraj mesta relativno dobri.

Na račun majhnosti mest pa je v Sloveniji smiselno zagotavljati zbirne centre (UCC) le v najgosteje naseljenih regijah, kar pomeni daljšo prevozno pot iz UCC do posameznega prejemnika naročila.

Če izhajamo iz predpostavke, da je število dostav po prebivalcu podobno kot v ostalih evropskih državah, se v Sloveniji pojavlja problem ekonomije obsega dela zaradi velikega števila prevoženih kilometrov na posamezno naročilo.

Mazareanu (2019) prikazuje povprečne stroške dostave na zadnji milji po vsem svetu v letu 2018. Med raziskavo so povprečni stroški zadnjega kilometra za dostavljalce znašali približno 10,1 USD, kar zahteva konsolidirano dostavo v paketomate ali na prevzemna mesta in dostavo na dom v strnjenih naseljih, kjer so izgube po času vožnje in stroških goriva manjše.

V Sloveniji ima Pošta Slovenije 24 in GLS 120 paketomatov, ki se nahajajo na zelo obiskanih lokacijah, skupaj z DPD pa razpolagajo še s približno 650 prevzemnimi mesti, ki se nahajajo na bencinskih črpalkah ali v trgovinah z daljšim delovnim časom tudi na manj naseljenih območjih Slovenije.

V povprečju slovenski 3PL razpolagajo z enim paketomatom ali prevzemnim mestom na 2500 prebivalcev, kar pomeni za približno polovico prebivalcev v redkeje naseljenih območjih Slovenije, ki so oddaljeni od prevzemnega mesta enako kot od bencinske črpalke ali najbližje trgovine en paketomat na dokaj široko geografsko območje.

Slovenija ima po podatkih svetovalne hiše Cushman & Wakefield 373 kvadratnih metrov nakupovalnih površin v trgovskih središčih na tisoč prebivalcev. To je precej nad povprečjem evropske sedemindvajseterice, naša kupna moč pa na drugi strani dosega le malo več kot 80 odstotkov povprečja EU.

Pomeni, da se bo s pričakovano rastjo spletne trgovine in dostave na dom po vsej verjetnosti zmanjšala potreba po kvadraturi trgovin. Devetega oktobra je RTV Slovenije poročala, da se Pošta Slovenije prilagaja spremenjenim okoliščinam poslovanja, saj se zaradi sodobnih tehnologij, ki spreminjajo navade potrošnikov, tako kot drugi poštni operaterji v EU-ju spopada z velikimi spremembami na trgu. Prav tako se zapirajo manjše lokalne trgovine.

5 UGOTOVITVE

Glede na opisano stanje ugotavljamo dejstva:

- Svetovna in z njo tudi slovenska spletna trgovina in dostava na dom je v porastu.
- Dostava na zadnjem kilometru je v postopku pozitivne rasti. Pesti jo problem zmanjševanja stroškov, kot konkurenca fizični trgovini.
- 3PL so v izjemnem zamahu in intenzivno iščejo rešitve.
- Slovenija je značilna zaradi neenakomerne poselitve. Pri kar polovici prebivalstva je dostava na dom stroškovno neupravičena.

Neizkoriščeni resursi dostave na dom v Sloveniji so:

- Konsolidacija 3PL za dostavo na odročnejše kraje.
- Neekonomičnost posamezne dostave na dom v redkeje poseljenih območjih.

Priložnosti dostave na zaključnih 50 korakih v Sloveniji so:

- Povezovanje 3PL pri dostavi na prevzemna mesta, ki niso ekonomsko upravičena za posameznega 3PL.
- Vpeljava storitev množic za dostavo iz prevzemnega mesta na zaključnih 50 korakih dostave.

Pričakovane koristi izboljšave na zadnjih 50 korakih dostave pošiljk na redkeje naseljenih območjih v Sloveniji:

- Prožnejši in pogostejši roki dostave pošiljk na redkeje naseljena območja.
- Izenačitev možnosti nakupovanja na redkeje naseljenih območjih in s tem izenačitev življenjskega standarda in ostajanje prebivalstva na podeželju.
- Ohranitev podeželja in spodbuda za turizem.

6 SKLEP

V urbanih okoljih je Slovenija s dostavo na dom dokaj izenačena s podobnimi državami in na sledi trendom držav, ki v dostavi na dom v evropskem prostoru vodijo.

Zato lahko sklepamo, da bo rast spletnega naročanja in potreb po dostavi pošiljk na dom v Sloveniji naraščala še intenzivneje.

Z večanjem dostopa do spleta in uporabo pametnih mobilnih naprav s strani prebivalstva na redkeje naseljenih območjih, s konsolidacijo dostav različnih 3PL, uporabo javnih prevoznih sredstev za prevoz potnikov, vpeljavo trgovinskih površin za prevzemna mesta, uporabo storitev množic za dostavo na dom in vpeljavo načina za zbiranje embalaže pošiljk, bodo redkeje naseljena območja ostajala naseljena in turistično zanimiva.

7 VIRI

Strokovna in znanstvena literatura:

Allen, Julian & Browne, Michael & Woodburn, Allan & Leonardi, Jacques. (2012). The Role of Urban Consolidation Centres in Sustainable Freight Transport. *Transport Reviews*. 32. 473–490. [10.1080/01441647.2012.688074](https://doi.org/10.1080/01441647.2012.688074).

Batarlienė, Nijolė. Jarašūnienė, Aldona. 2017. "3PL" Service Improvement Opportunities in Transport Companies. *Transportation Science and Technology, 10th International Scientific Conference Transbaltica 2017*.

M. Browne , M. Sweet , A. Woodburn , J. Allen. Urban freight consolidation centres: final report. Westminster University (2005) , str. 10. Mazareanu, E. (2021). Package delivery methods used worldwide 2019. <https://www.statista.com/topics/4383/last-mile-delivery/>, dostopno 26. 4. 2021.

Morganti, Eleonora & Seidel, Saskia & Blanquart, Corinne & Dablanc, Laetitia & Lenz, Barbara. (2014). The Impact of E-commerce on Final Deliveries: Alternative Parcel Delivery Services in France and Germany. *Transportation Research Procedia*. 4. [10.1016/j.trpro.2014.11.014](https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.014).

Muñoz-Villamizar, A., Solano-Charris, E.L.; Reyes-Rubiano, L., Faulin, J.. Measuring Disruptions. *Last-Mile Delivery Operations. Logistics* (2021), 5, 17. <https://doi.org/10.3390/logistics5010017>.

Paddeu, Daniela. Sustainable solutions for urban freight transport and logistics: an analysis of urban consolidation centers. (2018). *Sustainable Freight Transport*. Springer.

Rakhi Manohar Mepparambath, Lynette Cheah, Costas Courcoubetis. (2021). A theoretical framework to evaluate the traffic impact of urban freight consolidation centres. *Engineering Systems and Design*, Singapore University of Technology and Design.

Spletni viri:

Dolan, Shelagh. (2. 2. 2021). <https://www.businessinsider.com/crowdsourced-delivery-shipping-explained>, dostopno 22. 5. 2021.

<https://www.emarketer.com/search1/?query=data%20insights>, dostopno 2. 5. 2021.

<https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/connected-commerce-report.pdf>, dostopno 20. 4. 2021.

<https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/fmcg-eCommerce-report.pdf>, dostopno 20. 4. 2021.

https://www.researchgate.net/publication/254324483_The_Role_of_Urban_Consolidation_Centres_in_Sustainable_Freight_Transport, dostopno 6. 5. 2021.

<https://www.shopify.com/enterprise/global-ecommerce-statistics#4>, dostopno 20. 5. 2021.

<https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/8160> in druge, dostopno 20. 5. 2021.

<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consumer-business/articles/consumer-products-industry-outlook.html>, dostopno 21. 5. 2021.

<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/outlooks/industry-outlooks.html>, dostopno 16. 5. 2021.

Keenan, Michael. (2021). Objavljeno na <https://www.shopify.com/enterprise/global-ecommerce-statistics> 13. maja 2021, dostopno 20. 5. 2021.

IV Sekcija: Varstvo okolja skozi oči organizacij

**IV Section: Protecting the Environment Through
the Eyes of Organizations**

VAROVANJE MORSKE BIODIVERZITETE V EU: ALI JE SKUPNA POLITIKA DOVOLJ?

Avtor: Sašo Gorjanc

Univerza v St Andrews

Povzetek

Morska biodiverziteta po vsem svetu je trenutno soočena z ogromno grožnjami in navkljub naporom naravovarstvenikov še vedno upada. Evropska unija (EU) je v zadnjih desetletjih sprejela množico različnih direktiv in regulacij z namenom doseganja dobrega stanja morskega okolja, kar vključuje tudi ohranitev evropske morske biodiverzitete, in še vedno ne dosega mednarodnih ciljev. Medtem, ko se EU lahko še vedno pohvali z eno od najstrožnjih in skupno usklajenih zakonodaj na področju morskega okolja na svetu, se pojavljajo pomembe razlike v implementaciji in razumevanju teh skupnih politik med različnimi regijami in tudi posameznimi državami članicami. Večina naporov se še vedno usmerja v komuniciranje znanstvenih dognanj odločevalcem, da jih lahko vključijo v ukrepe, ki izhajajo iz evropske zakonodaje. Raziskave družbenega in psihološkega ozadja ostajajo redkost, še posebej pri upravljanju morja. Vendar pa je pomembno razmisliti o kulturnem in družbenem ozadju razumevanja prostora, tako imenovanih družbenih konstruktih, znotraj katerih se sprejemajo odločitve in ki vodijo človeško obnašanje ter razumevanje sveta okoli nas. Različni družbeni konstrukti so skozi zgodovino krojili uporabo morij in se razlikovali med različnimi deli Evrope, torej je smiselno pričakovati, da se podobni procesi odvijajo tudi danes, pri čemer jim ne namenimo dovolj velike pozornosti.

Ključne besede: EU, zakonodaja, morska biodiverziteta, družbeni konstrukti

CONSERVATION OF MARINE BIODIVERSITY IN THE EU: ARE COMMON POLICIES ENOUGH?

Abstract

Marine biodiversity is faced with a variety of threats and despite conservation efforts, it is still diminishing. European Union (EU) has passed a multitude of policies over the last decades, with the aim of achieving good environmental status of marine environment, which includes the preservation of European marine biodiversity. Nevertheless, the EU is still not reaching global conservation goals. While, EU can boast some of the most stringent and commonly agreed marine environmental legislative frameworks, considerable differences in interpretation and implementation of common policies emerged, both between different regions and also individual Member States. Most of the efforts for addressing this

discrepancy are focussed on communication of scientific discoveries to the policy-makers, so that they can be incorporated into measures, derived from European legislation. However, research into social and psychological backgrounds of these processes remains a rarity. Despite this pronounced gap, it is important to understand the cultural and social background of the understanding of space, i.e. social constructions, which provide frameworks for decision making, behaviours, and understanding of our environs. Different social constructions have guided the marine spatial use throughout history and differed across Europe. Thus, it should be expected that similar processes are ongoing, without being accorded appropriate attention.

Keywords: EU, legislation, marine biodiversity, social constructions

1 Uvod

Morski ekosistemi pokrivajo 71 % površja Zemlje, hkrati pa zaradi svoje globine predstavljajo kar 98,5 % vsega prostora, ki ga lahko trajno uporabljajo različne življenjske oblike (Game idr., 2009; Thurber idr., 2014). Navkljub pomenu in obsegu oceanov, ti predstavljajo najmanj raziskana in razumljena področja na planetu, kjer celo znanje o površju Lune presega razumevanje delovanja globokih oceanov. Pomanjkanje razumevanja delovanja morskih ekosistemov, skupaj z močno odvisnostjo in izkoriščanjem morskih virov vodi do prekomerne rabe morij in rušenja ekosistemov, s predvidenimi katastrofalnimi posledicami, tako za planet, kot za človeštvo (Ruckelshaus idr., 2013). Vendar pa se postavlja vprašanje ali bi boljše razumevanje morskih ekosistemov in njihovega delovanja samo po sebi že zagotovilo bolj smotrno upravljanje z oceani in s tem izogib predvidenim posledicam. Medtem ko večina naravoslovne znanosti še vedno sledi tej paradigmi, se hkrati tudi odpirajo kritike te teze, saj se jo lahko smatra kot preveč preprosto za zapletene preplete med naravnimi in družbenimi procesi, ki vodijo človeško odločanje. Ta članek se bo osredotočil na situacijo in upravljanje z evropskimi morji in prikazal kako trenutni model upravljanja z morjem ne dosega pričakovanih rezultatov in katere vidike izpušča.

2 Osrednji del

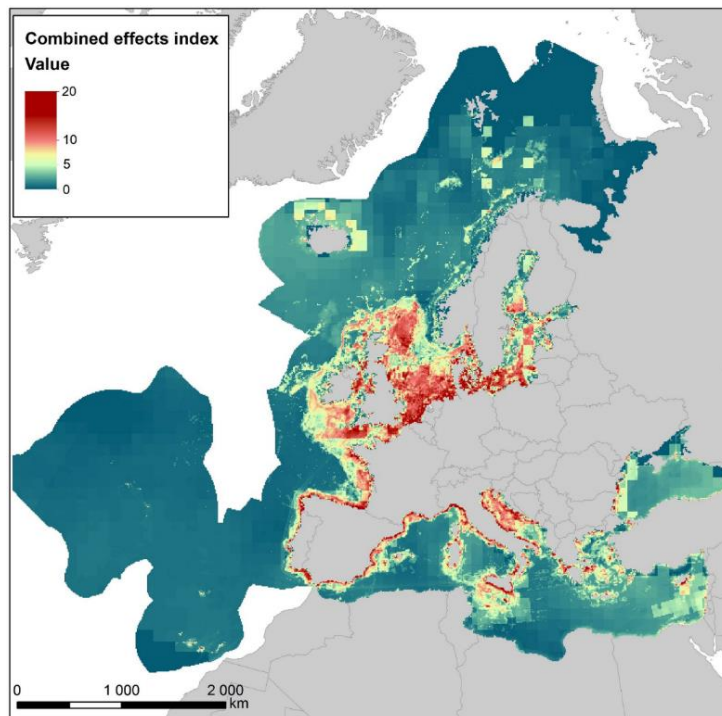
2.1 Morska ekologija – delovanje ekosistemov

Delovanje morskih ekosistemov je popolnoma odvisno od prisotne biotske raznovrstnosti in ekoloških povezav, ki jih različne vrste spletejo med seboj. Ti prepleti med vrstami in abiotскими pogoji, ki sestavljajo ekosisteme predstavljajo tudi osnovo za večino morskih virov na katere se človeštvo opira. Razumevanje kompleksnosti teh sistemov je tako osnova za ohranjanje delovanja ekosistemov in zagotavljanje trajnih ekosistemskih storitev. Medtem

ko je znanstveno razumevanje morij še vedno nepopolno, se znanje še vedno akumulira in je vsako leto boljše. Težave nastopijo, ker zaradi trenutnega pomanjkanja znanja ljudje upravljamo z morji z enakimi pristopi, kot s kopenskimi ekosistemi, ki jih boljše poznamo, vendar so bistveno manj kompleksni. Prvi pokazatelj večje kompleksnosti je 3-dimenzionalnost morskih ekosistemov, kjer vrste lahko preživijo celotne življenjske cikle suspendirane v vodnem stolpcu, medtem, kot ljudje več ali manj še vedno razumemo in upravljamo z morji kot površinami (Boero, de Leo, Frascetti in Ingrosso, 2019; Game idr., 2009). Kombinacije procesov, ki so tudi časovno omejene, oblikujejo nedoločeno in zamegljeno morsko pokrajino, za katero je značilna spremenljivost. Razumevanje teh procesov še dodatno otežujejo morski tokovi, ki so delno odvisni od geo-morfoloških oblik obal in morskega dna, pa tudi temperatur, vrtenja Zemlje, vnosov sladke vode, in svetovne oceanske cirkulacije (Boero, 2014, Morato, Hoyle, Allain in Nicol, 2010; Game idr., 2009; Hyrenbach, Forney in Dayton, 2000; Bianchelli in Danovaro, 2019). Vsi ti procesi skupaj ustvarjajo resnično mednarodne in močno povezane ekosisteme, katerih upravljanje ne more biti učinkovito na nacionalnem in morda tudi ne na celinskem nivoju.

Antropogene aktivnosti, tako na kopnem, kot na morju, vplivajo na morske ekosisteme in njihovo delovanje, pri čemer pritiski na svetovnem nivoju še vedno rastejo (Halpern idr., 2015). Številne študije v zadnjih 15. letih so na svetovnih, regionalnih in nacionalnih nivojih poskušale kvantitativno oceniti skupne človeške pritiske na morske ekosisteme (Halpern idr., 2008; Andersen idr., 2020; Halpern idr., 2015; Jones idr., 2018; Korpinen idr., 2019; Halpern idr., 2019; da Luz Fernandes, Quintela in Alves, 2018; da Luz Fernandes, Esteves, Oliveira in Alves, 2017; Korpinen in Andersen, 2016; Korpinen idr., 2021). Kljub pomanjkljivostim teh modelov, vsi prikazujejo resno situacijo, kjer je večina oceanov pod močnimi človeškimi pritiski, ki na globalnem nivoju še vedno naraščajo (slika 1). V skladu s trenutno uveljavljeno ekološko teorijo multiplih stabilnih ekoloških oblik in teorijo resilience, je smiselno pričakovati, da imajo morski ekosistemi določeno mero odpornosti na pritiske, vendar pa ta odpornost ni neskončna. Kadar je ekosistem podvržen prekomernemu pritisku, naravnega ali človeškega izvora, lahko preide v drugo stabilno obliko, iz katere je vrnitev v prejšnje stanje izredno težka (Walker, Holling, Carpenter in Kinzig, 2004). V morskih sistemih so najpogostejši primeri prehodi iz koralnih grebenov v algaste sisteme, in iz morij, kjer glavne plenilce predstavljajo ribe v morja, kjer dominirajo vrste meduz (Folke idr., 2004; Hughes, Bellwood, Folke, Steneck in Wilson, 2005; Cote in Darling, 2010).

Slika 1: Skupni človeški pritiski na morske habitate in vrste v evropskih morjih



Vir: (Korpinen idr., 2021)

Nadaljnje delovanje morskih ekosistemov in s tem zagotavljanje morskih virov od katerih so odvisni milijoni ljudi in velik del svetovnega BDP je tako odvisno od zmanjševanja pritiskov na morja in zagotavljanje možnosti za morsko biodiverzitetu, da ohrani svojo sposobnost odpornosti na pritiske in naprej zagotavlja delovanje ekosistemov. Eden of glavnih načinov za zagotavljanje tega cilja je postalo ekosistemsko upravljanje (angl. Ecosystem-Based Management). Ta način upravljanja prepoznava povezanost ekosistemov in upošteva človekovo prisotnost v teh sistemih, ter tako predstavlja odklon od tradicionalnih, sektorskih politik (Katsanevakis idr., 2011; Halpern idr., 2010; Reker idr., 2019; Hughes, Bellwood, Folke, Steneck in Wilson, 2005; Bastardie idr., 2020). Na primer, v Evropski Uniji (EU) obstaja več kot 200 različnih politik (direktive, regulacije, politike, odloki, itd.), s katerimi se upravlja morsko okolje. Z izjemo politik sprejetih v zadnjih 15. letih, je velika večina teh politik usmerjena na ozka področja (npr. ribištvo, rudarjenje, onesnaževanje s hranili, kemično onesnaževanje, pomorski promet itd.; Boyes in Elliott, 2014.; Reker idr., 2019). Novejše politike, sprejete pod dežnikom integrirane morske politike, poskušajo preseči to sektorsko naravo in nasloviti problematiko upravljanja morskega okolja holistično, vendar ostajajo težave zaradi institucionalnih sektorskih naravnosti in pomanjkanja znanja (Katsanevakis idr., 2011; Rouillard idr., 2018; Reker idr., 2019).

2.2 EU morja in pravni okviri za njihovo varstvo

Navkljub enemu najbolj strogih in vsebinsko popolnih upravljaljskih in političnih okvirov, ki ne samo pokriva različne sektorje, ampak tudi podrobno predpisuje korake za izvedbo različnih politik z namenom doseganja dobrega stanja morskega okolja, med evropskimi morji ostajajo ogromne razlike. Delno lahko te razlike pripišemo različnim geografskim in bio-fizikalnim značilnostim evropskih morij. Sredozemsko, Baltsko in Črno morje so vsa zaprta morja, z omejenimi povezavami z oceanskimi tokovi in cirkulacijo (UNEP/MAP in Plan Bleu, 2020; HELCOM, 2018; Cinar, Johnson in Palmer, 2013). Dodatno predvsem v Baltsko in Črno morje dotekajo velike količine celinskih voda, ki s seboj prinašajo tudi onesnaževala in hranila in povzročajo cvetenje alg ter anoksične pogoje v velikih predelih morij (HELCOM, 2018; Cinar, Johnson in Palmer, 2013). Baltsko morje je zaradi svoje plitvosti in severne lege tudi edino evropsko morje, ki delno pomrzne vsako zimo in ima izredno nizko slanost, kar pomeni da so biološke združbe unikatne, splošna biodiverziteteta pa nizka (HELCOM, 2018). Na drugi strani je Sredozemsko morje eno najbolj biotsko raznovrstnih na svetu (UNEP/MAP in Plan Bleu, 2020). Atlantski ocean se zaradi svoje globine in prostranosti še dodatno razlikuje od preostalih evropskih morij (OSPAR, 2010). Ne glede na te razlike, pa je vsem evropskim morjem skupno, da sodijo med najbolj antropogeno spremenjena in uporabljana morja na svetu (Korpinen idr., 2021; Halpern idr., 2019).

Evropska morja pa se ne razlikujejo samo v geografskih in bioloških značilnostih temveč tudi v načinu upravljanja, ne glede na to da si praktično vse evropske obalne države delijo skupno politiko za upravljanje z morjem. Načini financiranja, spremljanja stanja okolja, koordiniranja ukrepov med državami se vsi razlikujejo med posameznimi regionalnimi morji. Tako recimo regionalni morski konvenciji za Baltik (HELCOM) in Atlantik (OSPAR) zagotavljata precej trdno podporo usklajevanju med državami in sta močna igralca tudi nasproti EU institucijam. UNEP/MAP, ki predstavlja sekretariat Barcelonske konvencije za Sredozemlje, je finančno že bistveno slabše podprt in tudi članstvo večinsko ne-evropskih in bolj kulturno različnih sredozemskih obalnih držav otežuje njihovo delo. Ta problematika se še bolj kaže v Črnem morju, kjer le romunske in bolgarske morske vode pripadajo EU, medtem, ko se velika večina Črnega morja deli z ne-evropskimi državami, z zapletenimi diplomatskimi odnosi. Različno ekonomsko stanje obalnih držav tudi vpliva na spremljanje stanja morskega okolja, ki je odlično v severnih evropskih morjih in velikokrat pomanjkljivo v južnih morjih. Pomanjkanje trdnih in zanesljivih podatkov seveda pomembno vpliva na sprejemanje odločitev in velikokrat parcialne ukrepe, ki ne naslavlajo morskih težav na holističen način.

Analize implementacije skupnih politik kažejo na neusklajeno in velikokrat nekoordinirano implementacijo, ne samo sektorskih, temveč tudi holističnih regulacij in direktiv. V projektu COHENET so tako recimo preučevali implementacijo Okvirne direktive o morskih strategijah (ODMS), ter tako imenovanih Natura 2000 direktiv (Direktiva o habitatih in Direktiva o pticah)

v Sredozemskem in bolj natančno tudi v Jadranskem morju. Analize in intervjuji so jasno identificirali, da v večini držav, odgovorni državni organi strogo ločujejo sektorje za naravovarstvo in vode, ki velikokrat sodelujejo v minimalnih obsegih, kar je zanimivo, glede na to da brez ohranjene narave, ni mogoče doseči dobrega okoljskega stanja (Adriaenssens idr., 2019). Podobno rezultati projekta MEDCIS, ki se je izvajal v Sredozemlju in se osredotočal na ODMS, kažejo na neusklajenost pristopov k pripravi morskih strategij med EU državami članicami, kljub temu, da direktiva to od držav izrecno zahteva (Murillas-Maza idr., 2020; Gorjanc idr., 2020). Glede na to da so te težave zdaj že široko prepoznane, je bilo v zadnjih letih financiranih več mednarodnih projektov, ki pomagajo zagotavljati skupne okvire in tako pripeljati pristope držav bližje skupaj. Primeri vključujejo MEDREGION za ODMS SUPREME za Direktivo o pomorskem prostorskem načrtovanju ter Skupni regionalni okvir, ki ga je podprl PAP/RAC Barcelonske konvencije za integrirano upravljanje z obalnim pasom v okviru Barcelonske konvencije za celotno Sredozemlje. Kljub vsemu pa vsi ti projekti še vedno sledijo istemu pristopu, kjer strokovnjaki zagotovijo strokovne podlage odločevalcem, medtem ko se družboslovne vidike morskih problematik še vedno zanemarja.

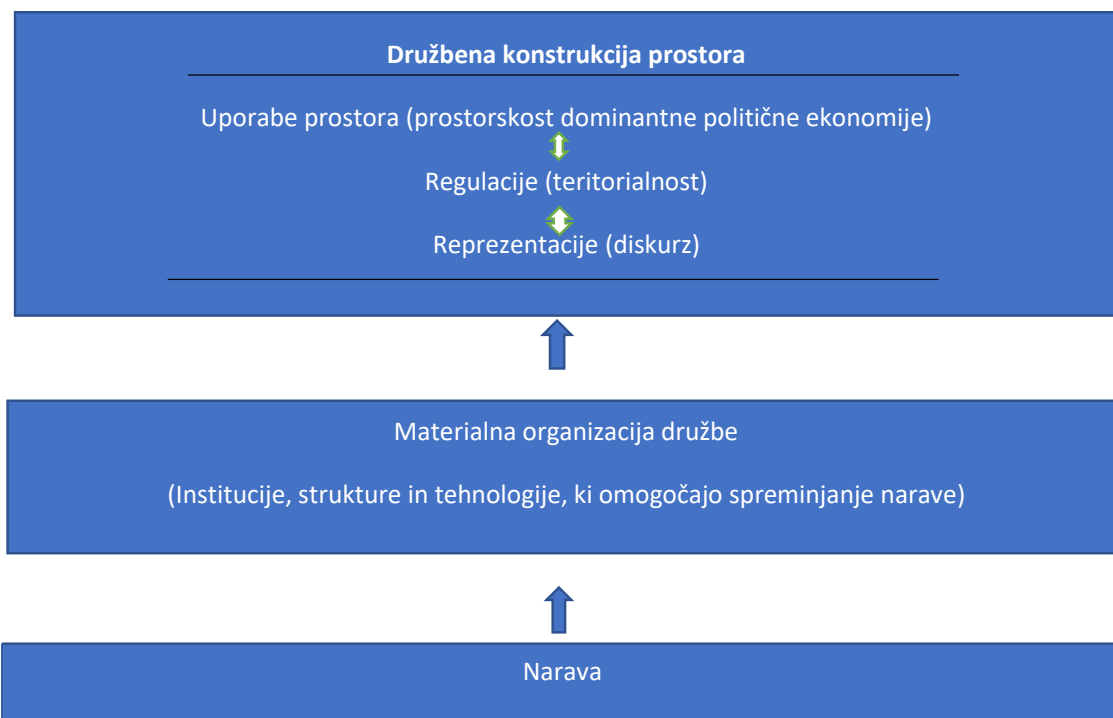
2.3 Družboslovne podlage za nadaljnje delo

Kaj bi bilo torej potrebno narediti? Glede na močne in široko razširjene antropogene pritiske na morsko okolje so potrebne hitre in ambiciozne odločitve, da se lahko ohrani nemoteno delovanje ekosistemov in s tem tudi zagotavljanje morskih ekosistemskih rešitev. Seveda morajo te odločitve temeljiti tudi na strokovnih podlagah. Vendar pa trenutno prevladujoči model prenašanja znanstvenih spoznanj v politično arena ne odraža kompleksnega družbenega sveta znotraj katerega se ti procesi odvijajo. Socio-psihološka literatura zadnjih nekaj desetletij piše o družbenih konstrukcijah, ki lahko bolje ilustrirajo bolj kompleksno delovanje sveta, v katerem ljudje živimo. Kelly (1955) je prvi pisal o osebnih konstrukcijah, kot kanalih za osebne mentalne procese. Osebni konstrukti so torej okviri, ki določajo kako posamezniki dojemajo svet okoli sebe in kako interpretirajo vhodne informacije, v relaciji do njihovih vrednot in prepričanj. Iz tega izhaja, da enotna in splošno priznana fizikalna realnost ne obstaja, ker jo vsak posameznik dojemata nekoliko drugače. V naslednjih desetletjih je koncept osebnih konstrukcij prešel iz psihološke sfere tudi v sociološko. Družbene konstrukcije se tako lahko razume kot skripte skozi katere ljudje razumemo in se odzivamo na okoliški svet, vendar sociologi trdijo, da se ne oblikujejo le v psihi posameznikov, ampak se kot družbena pravila in norme oblikujejo tudi v različnih skupnostih in družbah in se prenašajo med ljudmi preko kulturnih procesov (Chirkov, 2020; Castree, 2005; Plotkin, 2011). Izhajajoč iz tega spoznanja je razumljivo, da imajo ljudje znotraj istih ali sorodnih skupnosti podoben pogled na svet in njegovo razumevanje, kot ljudje iz drugih kultur.

Ti argumenti so bili do določene mere tudi podlaga za razvoj post-strukturalističnih filozofij Michela Foucaulta, Jacquesa Derride in Bruna Latourja, predvsem različnih pristopov k analizam diskurzov. Post-strukturalisti tako trdijo, da družbene realnosti obstajajo samo v

diskurzu, oziroma v relacijskem sistemu pomenov, s katerimi ljudje označujemo predmete, prakse in osebe in s katerimi se opredeljujemo do njih (Gailing in Leibenath, 2015). Pri tem je nujno poudariti, da niti konstruktivistični niti post-strukturalistični argumenti ne zanikajo obstoja fizične realnosti in njenega vpliva na družbeno realnost, vendar pa trdijo, da ljudje dojemamo realnost skozi družbene procese in diskurze, s katerimi realnost ovrednotimo in s tem pomeni, ki jih realnosti pripišemo, dobijo moč, s katero oblikujemo tako percepcije okolja, kot tudi vplive okolja na nas same (slika 2). Enostaven primer za ilustracijo teh teorij je koncept divjine. Ne glede na to, da je pojem, sploh v razvitem svetu, zelo razširjen, je zanimivo, da široko sprejete definicije divjine ni. Kljub temu ljudje s to besedo označujemo določena geografska območja ali opisujemo svoje izkušnje, običajno z namenom opisa nedotaknjene narave. Pa vendar so številni avtorji že dokazali, da prvinskih in nedotaknjenih območij na planetu ni več, poleg antropogenih podnebnih sprememb je svoj pečat pustila tudi dolga zgodovina človeških naselitev na vseh celinah (Cronon, 1995; Lorimer, 2015; Marris, 2013; Denevan, 1992; Denevan, 2011). Divjina je torej družbena konstrukcija, nekaj kar kot družba smatramo, kot divje, kljub temu, da v nenehno spremenljivem naravnem svetu ne obstaja. Drug pomemben vidik je, da se družbena pojmovanja divjine razlikujejo med različnimi kulturami, na primer ameriško dožemanje divjine je drugačno od evropskega, in obe pojmovanji se bistveno razlikujeta od daljne vzhodnih idej ali staroselskih idej o naravi in divjini.

Slika 2: Teritorialni politično ekonomski model družbenih konstrukcij prostora



Vir: (Steinberg, 2001)

Uporaba teh znanj in perspektiv tako ponuja do sedaj le redko uporabljen način za preučevanje interakcij med ljudmi in njihovim okoljem ter uvid kako te interakcije vplivajo na človeško obnašanje in sprejemanje odločitev. Razumevanje družbenih konstrukcij morske narave predstavlja pomemben raziskovalni vidik, ki lahko v veliki meri razloži razlike v interpretaciji in implementaciji skupnih, mednarodnih zakonodajnih okvirov. Na primer v družbah, ki na splošno dojemajo odprta morja kot nevarne, sovražne in prazne divjine, ki pa so nujne za gospodarski razvoj zaradi mineralnih in bioloških virov, na primer v skladu z EU agendo morske rasti (Katsanevakis idr., 2017), bo izredno težko najti politično voljo za določanje in financiranje upravljanja morskih zavarovanih območij, navkljub znanstvenim podlagam, da igrajo taka morja pomembne ekološke vloge. Podobno, če ljudje, kot morsko biološko raznovrstna območja dojemajo predvsem koralne grebe in atole, bo težko najti argumente za varovanje vrstno revnih severnih morij, kot je recimo Baltik in hkrati tudi omejiti možnosti za finančne dobičke na račun izkoriščanja takih morij. Oba primera sta simplistična in ilustrativna in samo nakazujeta logiko za uporabnostjo družbenih konstrukcij pri razumevanje odločanja v različnih kulturah. Poglobljeno razumevanje tako trenutnih družbenih konstrukcij na različnih prostorskih ravneh, kot tudi razlogi za njihovo oblikovanje, so nujni za boljše prihodnje sodelovanje med državami in reševanje okoljskih kriz. Bauer (2005) je pokazala razlike med francosko, italijansko in nemško govorečimi Švicarji do narave in naravovarstva znotraj Švice. Tako je smiselno pričakovati, da se take in še večje razlike pojavljajo tudi v in med drugimi državami v Evropi, ne glede na dolgo skupno zgodovino in v splošnem komplementarne vrednostne sisteme.

3 Zaključek

Upravljanje morskega okolja in zagotavljanje tako gospodarskih koristi, kot dobrega okoljskega stanja predstavlja enega od največjih trenutnih okoljskih izzivov s katerimi se sooča človeštvo. V EU, navkljub strogemu in širokemu pravnemu okviru za upravljanje z morji, primerjalno ogromno znanja in strokovnjakov ter visoko razvitim in bogatim državam, pristopi k upravljanju z morji niso usklajeni in učinkoviti. Medtem ko psiho-sociologija že leta poudarja da racionalni model prenosa znanja v politike ne deluje, trenutno stanje morskega okolja in njegovega upravljanja to spoznanje le še bolj dokazuje. Na drugi strani pa koncept družbenih konstrukcij narave ponuja možnost poglobljenega razumevanja družbene realnosti in odnosa do morskih ekosistemov, ki lahko pomagajo razložiti razlike v pristopih, interpretacijah in nenazadnje tudi sami implementaciji politik in ukrepov, s katerimi želimo zagotoviti dobro stanje morskega okolja. Boljše razumevanje družb in njihovih percepcij okolja na splošno tako lahko s poudarjanjem razlik med družbami omogoči boljše medsebojno razumevanje in tako izboljša sodelovanje, usklajevanje in skupne pristope za boljšo prihodnost evropskih morij.

4 Literatura in viri

Adriaenssens, V., Boero, F., Caserman, H., Campostrini, P., Dallangelo, C., De Leo, F., Frascchetti, S., Gorjanc, S., Ingrosso, G., Kyriakidou, C., Reizopoulou, S., Rommens, W., Tsangaris, C. & Volckaert, A. 2019. *Deliverable 2.3: Results of the management effectiveness analysis: Achieving coherent networks of marine protected areas: Analysis of the situation in the Mediterranean Sea (COHENET)*. In: Adriaenssens, V. & Liqueste, C. (eds.). ARCADIS.

Andersen, J. H., Al-Hamdani, Z., Harvey, E. T., Kallenbach, E., Murray, C. & Stock, A. 2020. Relative impacts of multiple human stressors in estuaries and coastal waters in the North Sea-Baltic Sea transition zone. *Sci Total Environ*, 704, 135316.

Bianchelli, S. & Danovaro, R. 2019. Meiofaunal biodiversity in submarine canyons of the Mediterranean Sea: a meta-analysis. *Progress in Oceanography*, 170, 69–80.

Bastardie, F., Danto, J., Rufener, M.-C., Van Denderen, D., Eigaard, O. R., Dinesen, G. E. & Nielsen, J. R. 2020. Reducing fisheries impacts on the seafloor: A bio-economic evaluation of policy strategies for improving sustainability in the Baltic Sea. *Fisheries Research*, 230, 105681.

Bauer, N. 2005. Attitudes towards wilderness and public demands on wilderness areas. *Wild urban woodlands*. Springer.

Boero, F. 2014. The future of the Mediterranean Sea Ecosystem: towards a different tomorrow. *Rendiconti Lincei*, 26, 3–12.

Boero, F., De Leo, F., Frascchetti, S. & Ingrosso, G. 2019. *The Cells of Ecosystem Functioning: Towards a holistic vision of marine space*.

Boyes, S.J., Elliott, M. 2014. Marine legislation – the ultimate “horrendogram”: international law, European directives & national implementation. *Marine Pollution Bulletin*. 86(1-2), 39–47.

Castree, N. 2005. *Nature* / Noel Castree. New York :: Routledge.

Cinar, E. M., Johnson, J. & Palmer, A. 2013. Decision making: Fishing production and fishers in the Black Sea. *Fisheries research*, 147, 296–303.

Chirkov, V. 2020. An introduction to the theory of sociocultural models. *Asian Journal of Social Psychology*, 23, 143–162.

Cote, I. M. & Darling, E. S. 2010. Rethinking ecosystem resilience in the face of climate change. *PLoS Biol*, 8, e1000438.

Cronon, W. 1992. *Uncommon Ground: Rethinking the Human Place in Nature and Nature's Metropolis*. Chicago.

Da Luz Fernandes, M., Esteves, T. C., Oliveira, E. R. & Alves, F. L. 2017. How does the cumulative impacts approach support Maritime Spatial Planning? *Ecological Indicators*, 73, 189–202.

Da Luz Fernandes, M., Quintela, A. & Alves, F. L. 2018. Identifying conservation priority areas to inform maritime spatial planning: A new approach. *Science of The Total Environment*, 639, 1088–1098.

Denevan, W. M. 1992. The pristine myth: the landscape of the Americas in 1492. *Annals of the Association of American Geographers*, 82, 369-385.

Denevan, W. M. 2011. The “pristine myth” revisited. *Geographical Review*, 101, 576–591.

Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L. & Holling, C. S. 2004. Regime Shifts, Resilience, and Biodiversity in Ecosystem Management. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 35, 557–581.

Game, E. T., Grantham, H. S., Hobday, A. J., Pressey, R. L., Lombard, A. T., Beckley, L. E., Gjerde, K., Bustamante, R., Possingham, H. P. & Richardson, A. J. 2009. Pelagic protected areas: the missing dimension in ocean conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 24, 360–369.

Game, E. T., McDonald-Madden, E., Puotinen, M. L. & Possingham, H. P. 2008. Should we protect the strong or the weak? Risk, resilience, and the selection of marine protected areas. *Conserv Biol*, 22, 1619–29.

Gailing, L. & Leibenath, M. 2015. The social construction of landscapes: Two theoretical lenses and their empirical applications. *Landscape Research*. 40:2, 123–138.

Gorjanc, S., Klančnik, K., Murillas-Maza, A., Uyarra, M., Papadopoulou, N., Paramana, T., Smith, C., Chalkiadaki, O., Dassenakis, M. & Peterlin, M. 2020. Coordination of pollution-related MSFD measures in the Mediterranean-Where we stand now and insights for the future. *Marine Pollution Bulletin*, 159, 111476.

Halpern, B. S., Frazier, M., Afflerbach, J., Lowndes, J. S., Micheli, F., O'hara, C., Scarborough, C. & Selkoe, K. A. 2019. Recent pace of change in human impact on the world's ocean. *Scientific reports*, 9, 1–8.

Halpern, B. S., Lester, S. E. & Kellner, J. B. 2010a. Spillover from marine reserves and the replenishment of fished stocks. *Environmental Conservation*, 36, 268–276.

Halpern, B. S., Frazier, M., Potapenko, J., Casey, K. S., Koenig, K., Longo, C., Lowndes, J. S., Rockwood, R. C., Selig, E. R., Selkoe, K. A. & Walbridge, S. 2015. Spatial and temporal changes in cumulative human impacts on the world's ocean. *Nat Commun*, 6, 7615.

Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., D'agrosa, C., Bruno, J. F., Casey, K. S., Ebert, C., Fox, H. E., Fujita, R., Heinemann, D., Lenihan, H. S., Madin, E. M. P., Perry, M. T., Selig, E. R., Spalding, M., Steneck, R. & Watson, R. 2008. A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems. *Science*, 319, 948–952.

Hyrenbach, K. D., Forney, K. A. & Dayton, P. K. 2000. Marine protected areas and ocean basin management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 10, 437–458.

HELCOM 2018. *State of the Baltic Sea - Second HELCOM holistic assessment 2011-2016*. In: Bergström, L., Ahtiainen, H., Avellan, L., Estlander, S., Haapaniemi, J., Haldin, J., Hoikkala, L., Ruiz, M., Rowe, O. & Zweifel, U. L. (eds.) *Baltic Sea Environment Proceedings*. Helsinki: HELCOM.

Hughes, T., Bellwood, D., Folke, C., Steneck, R. & Wilson, J. 2005. New paradigms for supporting the resilience of marine ecosystems. *Trends in Ecology & Evolution*, 20, 380–386.

Jones, K. R., Klein, C. J., Halpern, B. S., Venter, O., Grantham, H., Kuempel, C. D., Shumway, N., Friedlander, A. M., Possingham, H. P. & Watson, J. E. M. 2018. The Location and Protection Status of Earth's Diminishing Marine Wilderness. *Curr Biol*, 28, 2506–2512 e3.

Katsanevakis, S., Mackelworth, P., Coll, M., Fraschetti, S., Mačić, V., Giakoumi, S., Jones, P., Levin, N., Albano, P.G., Badalamenti, F., Brennan, R., Claudet, J., Culibrk, D., D'anna, G., Deuidun, A., Evagelopoulous, A., García-Charton, J., Goldsborough, D., Holcer, D., Jimenez, C., Kark, S., Sørensen, T., Lazar, B., Martin, G., Mazaris, A., Micheli, F., Milner-Gulland, E., Pipitone, C., Portman, M., Pranovi, F., Rilov, G., Smith, R., Stelzenmüller, V., Vogiatzakis, I.N., Winters, G. 2017. Advancing marine conservation in European and contiguous seas with the MarCons Action. *Research Ideas and Outcomes*, 3, e11884.

Katsanevakis, S., Stelzenmüller, V., South, A., Sørensen, T. K., Jones, P. J. S., Kerr, S., Badalamenti, F., Anagnostou, C., Breen, P., Chust, G., D'anna, G., Duijn, M., Filatova, T., Fiorentino, F., Hulsman, H., Johnson, K., Karageorgis, A. P., Kröncke, I., Mirto, S., Pipitone, C., Portelli, S., Qiu, W., Reiss, H., Sakellariou, D., Salomidi, M., Van Hoof, L., Vassilopoulou, V., Vega Fernández, T., Vöge, S., Weber, A., Zenetos, A. & Hofstede, R. T. 2011. Ecosystem-based marine spatial management: Review of concepts, policies, tools, and critical issues. *Ocean & Coastal Management*, 54, 807–820.

Kelly, G. A. 1955. *The psychology of personal constructs* / by George A. Kelly. New York :: Norton.

Korpinen, S. & Andersen, J. H. 2016. A global review of cumulative pressure and impact assessments in marine environments. *Frontiers in Marine Science*, 3, 153.

Korpinen, S., Klancnik, K., Peterlin, M., Nurmi, M., Laamanen, L., Zupancic, G., Murray, C., Harvey, T., Andersen, J. H., Zenetos, A., Stein, U., Tunesi, L., Abhold, K., Piet, G., Kallenbach, E., Agnesi, S., Bolman, B., Vaughan, D., Reker, J. & Royo Gelabert, E. 2019. *Multiple pressures and their combined effects in Europe's seas*. ETC/ICM Technical Report. European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine waters.

Korpinen, S., Laamanen, L., Bergström, L., Nurmi, M., Andersen, J. H., Haapaniemi, J., Harvey, E. T., Murray, C. J., Peterlin, M. & Kallenbach, E. 2021. Combined effects of human pressures on Europe's marine ecosystems. *Ambio*, 1–12.

Lorimer, J. A. 2015. *Wildlife in the Anthropocene : conservation after nature* / Jamie Lorimer. Minneapolis :: University of Minnesota Press.

Marris, E. A. 2013. *Rambunctious garden : saving nature in a post-wild world* / Emma Marris. New York :: Bloomsbury.

Murillas-Maza, A., Uyarra, M. C., Papadopoulou, K. N., Smith, C. J., Gorjanc, S., Klancnik, K., Paramana, T., Chalkiadaki, O., Dassenakis, M. & Pavicic, M. 2020. Programmes of measures of the marine strategy framework directive: Are they contributing to achieving good environmental status in the Mediterranean? *Marine Pollution Bulletin*, 161, 111715.

OSPAR 2010. *Quality Status Report 2010*. In: Moffat, C., Emmerson, R., Weiss, A., Symon, C. & Dicks, L. (eds.). London: OSPAR.

Plotkin, H. 2011. Human nature, cultural diversity and evolutionary theory. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366, 454–463.

Reker, J., Murray, C., Royo Gelabert, E., Abhold, K., Korpinen, S., Peterlin, M., Vaughan, D. & Andersen, J. H. 2019. *Marine messages II: Navigating the course towards clean, healthy and productive seas through implementation of an ecosystem-based approach*. EEA Report. European Environment Agency.

Rouillard, J., Lago, M., Abhold, K., Roeschel, L., Kafyeke, T., Klimmek, H. & Mattheiß, V. 2018a. Protecting and Restoring Biodiversity across the Freshwater, Coastal and Marine Realms: Is the existing EU policy framework fit for purpose? *Environmental Policy and Governance*, 28, 114–128.

Ruckelshaus, M., Doney, S. C., Galindo, H. M., Barry, J. P., Chan, F., Duffy, J. E., English, C. A., Gaines, S. D., Grebmeier, J. M., Hollowed, A. B., Knowlton, N., Polovina, J., Rabalais, N. N., Sydeman, W. J. & Talley, L. D. 2013. Securing ocean benefits for society in the face of climate change. *Marine Policy*, 40, 154–159.

Steinberg, P. E. A. 2001. *The social construction of the ocean* / Philip E. Steinberg. Cambridge :: Cambridge University Press.

Thurber, A. R., Sweetman, A. K., Narayanaswamy, B. E., Jones, D. O. B., Ingels, J. & Hansman, R. L. 2014. Ecosystem function and services provided by the deep sea. *Biogeosciences*, 11, 3941–3963.

UNEP/MAP & Plan Bleu 2020. *State of the Environment and Development in the Mediterranean*. Nairobi.

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R. & Kinzig, A. 2004. Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems. *Ecology and Society*, 4.

RAVNANJE Z MEŠANIMI KOMUNALNIMI ODPADKI V SLOVENIJI TER PRIMERJAVA RAVNANJA Z BERLINOM V ZR NEMČIJI

Anže Dežman, študent
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

mag. Muharem Husić, predavatelj
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

Mešani komunalni odpadki predstavljajo večji delež komunalnih odpadkov in jih je zelo težko reciklirati ali ponovno uporabiti. V Sloveniji se letno zbere približno 430 kg komunalnih odpadkov na prebivalca. ZR Nemčija spada v sam vrh po količini proizvedenih komunalnih odpadkov na prebivalca (633 kg), a je hkrati tudi ena od najnaprednejših evropskih držav, kadar govorimo o učinkovitem ravnanju z odpadki.

Komunalni odpadki predstavljajo dobrih 15 % vseh zbranih odpadkov v Sloveniji. Stopnja recikliranja komunalnih odpadkov je v Sloveniji ena izmed najvišjih v Evropi. Slovenija je v letu 2017 reciklirala 57 % komunalnih odpadkov, kar jo uvršča na drugo mesto takoj za Nemčijo, ki reciklira skoraj 68 % vseh komunalnih odpadkov. Kljub visokemu odstotku recikliranih odpadkov (57 %) premalo obratov za predelovanje odpadkov pusti posledice, kot so prevelik delež odloženih komunalnih odpadkov na končnih deponijah (38 kg na prebivalca). V Berlinu je znašal delež odloženih komunalnih odpadkov v istem obdobju le 1,65 kg na prebivalca.

Sama pot odpadka se ne konča, ko ga vržemo v zabojnik, ampak se tam šele začne. Informiranje javnosti o preprečevanju nastajanja odpadkov, recikliranju, zmanjševanju odpadkov in ponovni uporabi so le začetni koraki, ki vodijo v družbo brez odpadkov (Zero waste).

Ključne besede: komunalni odpadki, recikliranje, varstvo okolja, okoljska zakonodaja, sežiganje odpadkov.

MIXED MUNICIPAL WASTE MANAGEMENT IN SLOVENIA AND COMPARISON OF WASTE MANAGEMENT WITH BERLIN IN FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

Abstract

Mixed municipal waste accounts for a larger share of municipal waste and is very difficult to recycle or reuse. In Slovenia, approximately 430 kg of municipal waste per capita is collected annually. The Federal Republic of Germany is at the very top in terms of the amount of

municipal waste produced per capita (633 kg), but it is also one of the most advanced European countries when it comes to efficient waste management.

Municipal waste represents more than 15 % of all collected waste in Slovenia. The recycling rate of municipal waste in Slovenia is one of the highest in Europe. In 2017, Slovenia recycled 57 % of municipal waste, which ranks it second only to Germany, which recycles almost 68 % of all municipal waste. Despite the high percentage of recycled waste (57 %), too few waste treatment plants leave consequences, such as an excessive share of municipal waste disposed of in final landfills (38 kg per capita). In Berlin, the share of landfilled municipal waste in the same period was only 1.65 kg per capita.

The waste path itself does not end when we throw it in the container, but only begins there. Informing the public about waste prevention, recycling, waste reduction and reuse are just the initial steps leading to a Zero waste society.

Key words: municipal waste, recycling, environmental protection, environmental legislation, waste incineration.

1 Uvod

Ravnanje z odpadki predstavlja obstoječi in vedno večji problem v današnji družbi, ki stremi k zmanjšanju količin odpadkov. Mešani komunalni odpadki so odpadki, ki jih ne moremo razvrstiti med druge ločene frakcije. Količina mešanih komunalnih odpadkov se iz leta v leto povečuje, k čemur v veliki meri pripomoremo potrošniki sami. Stremeti je treba k temu, da se nastanek odpadkov v prvi meri prepreči. Če tega ni možno storiti, naj se čim večje število odpadkov reciklira in ponovno uporabi v druge namene. Nemčija je država, kjer proizvedejo največ odpadkov, a imajo hkrati enega izmed najboljših sistemov ravnanja z njimi, saj temelji na ponovni uporabi. Če odpadek ponovno uporabimo in ga obdelamo na način, ki sprosti v zrak različne emisije, pa moramo upoštevati predpisano zakonodajo.

1.1 Cilji

Glavni cilj naloge je primerjati ravnanje z mešanimi komunalnimi odpadki v Sloveniji in v mestu Berlin, predstaviti zakonodajo na področju odpadkov in predstaviti triletno poročilo o zbranih količinah odpadkov v Sloveniji in v Nemčiji (Berlinu).

2 Zakonodaja

V zadnjih desetletjih je Evropska unija (v nadaljevanju EU) sprejela vrsto direktiv, uredb in pravilnikov o zbiranju odpadkov in ravnanju z njimi. Države članice so v celoti odgovorne za njihovo uveljavljanje in izvajanje.

Leta 2018 so države članice EU sprejele nove smernice na področju krožnega gospodarstva. Te stremijo predvsem k ločenemu zbiranju, recikliranju komunalnih odpadkov in postopno odpravo odlaganja odpadkov. Delež odloženih komunalnih odpadkov leta 2035 ne bo smel presegati 10 % skupne količine komunalnih odpadkov.

Eden večjih ciljev EU je izoblikovati družbo brez odpadkov (koncept zero waste). Pri tem gre predvsem za posnemanje trajnostnih naravnih ciklov, kjer vsak odpadni material ali surovina koristi nekemu drugemu in ga ponovno uporabi.

2.1 Veljavna zakonodaja v republiki Sloveniji

Prav tako kot v EU tudi v Sloveniji velja več zakonov, uredb in predpisov, ki urejajo ravnanje z odpadki. Krovni zakon je Zakon o varstvu okolja (ZVD-1) (Uradni list RS, št. 39/06, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16).

2.1.1 Zakon o varstvu okolja

Krovni zakon na področju ravnanja z odpadki je Zakon o varstvu, ki določa temeljna načela varstva okolja, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju, javne službe varstva okolja, ukrepe varstva okolja in druga vprašanja, povezana z varstvom okolja.

Glavni cilji varstva okolja so trajnostna raba naravnih virov, zmanjšanje obremenjevanja okolja, izboljšanje kakovosti okolja, opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi, odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, zmanjšanje rabe energije ter povečanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje.

2.1.2 Uredba o odpadkih

Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/15,69/15) določa pravila ravnanja in druge pogoje za zmanjševanje in preprečevanje škodljivih vplivov nastajanja in ravnanja z njimi. Določa

tudi zmanjševanje celotnega vpliva uporabe naravnih virov in izboljšanje učinkovitosti uporabe naravnih virov v skladu z direktivo 2008/98/ES.

2.1.3 Uredba o odlagališčih odpadkov

Uredba o odlagališčih odpadkov (Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16 in 37/18), določa vse potrebne zahteve in pogoje, ki jih morajo izpolnjevati odpadki pred odlaganjem na odlagališča.

2.1.4 Uredba o sežigalnicah odpadkov in napravah za so sežig odpadkov

Uredba o sežigalnicah odpadkov in napravah za so sežig odpadkov (Uradni list RS, št. 8/16) določa ustrezne pogoje za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za obratovanje.

3 Količine odpadkov v Sloveniji

V Sloveniji je v letu 2017 nastalo 6,2 milijona ton odpadkov, od tega približno 987.000 ton komunalnih odpadkov (16 %). Povprečni slovenski prebivalec je leta 2017 proizvedel 478 kg komunalnih odpadkov. Največ, skoraj 3 milijone ton odpadkov, je bilo proizvedenih v proizvodnih dejavnostih (48 %) in 2,6 milijona ton v storitvenih dejavnostih. V gospodinjstvih je nastalo skoraj 600.000 ton odpadkov, kar znaša 10 % vseh odpadkov. Zbranih je bilo skoraj 133.000 ton nevarnih odpadkov, kar je 11 % več kot v letu 2016 (SURS, 2017).

V grafu 1 so prikazani podatki o vrstah nastalih odpadkov v Sloveniji leta 2017. Prevladovali so gradbeni odpadki (44 %), sledijo odpadki iz termičnih procesov (18 %)...

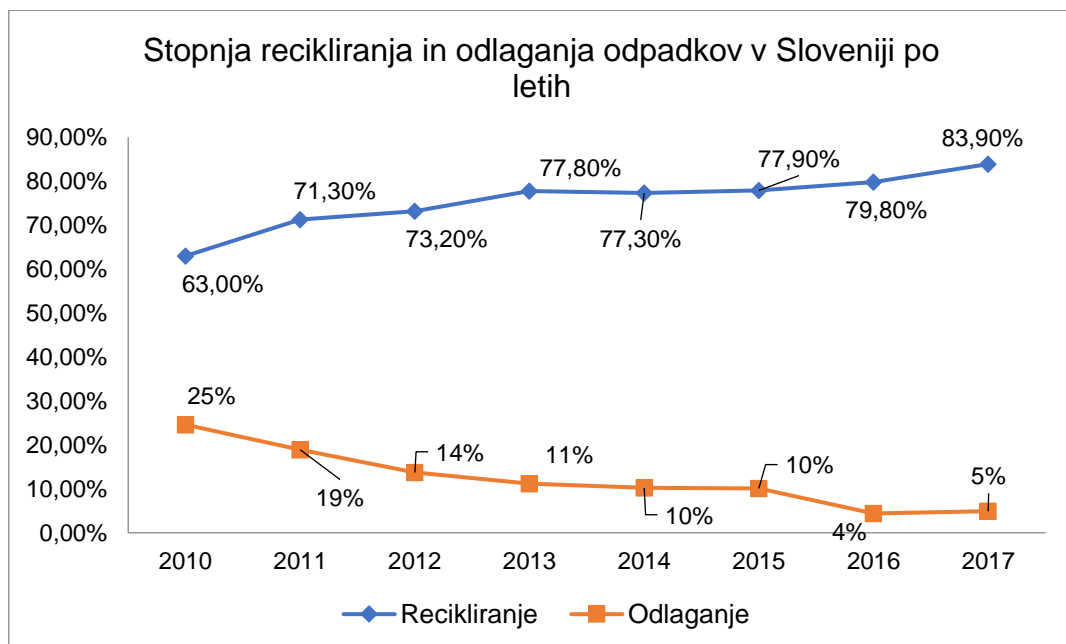
Graf 1: Vrste nastalih odpadkov v Sloveniji 2017



Vir: SURS, 2017

Graf 2 prikazuje stopnjo recikliranja in odlaganja odpadkov od celotnega ravnanja z njimi od leta 2010 do leta 2017, brez upoštevanih mineralnih odpadkov. Z grafa je razvidno, da se stopnja recikliranja v zadnjih letih zvišuje, stopnja odlaganja odpadkov pa pada.

Graf 2: Recikliranje in odlaganje odpadkov v Sloveniji v letih 2010–2017



Vir: SURS, 2019

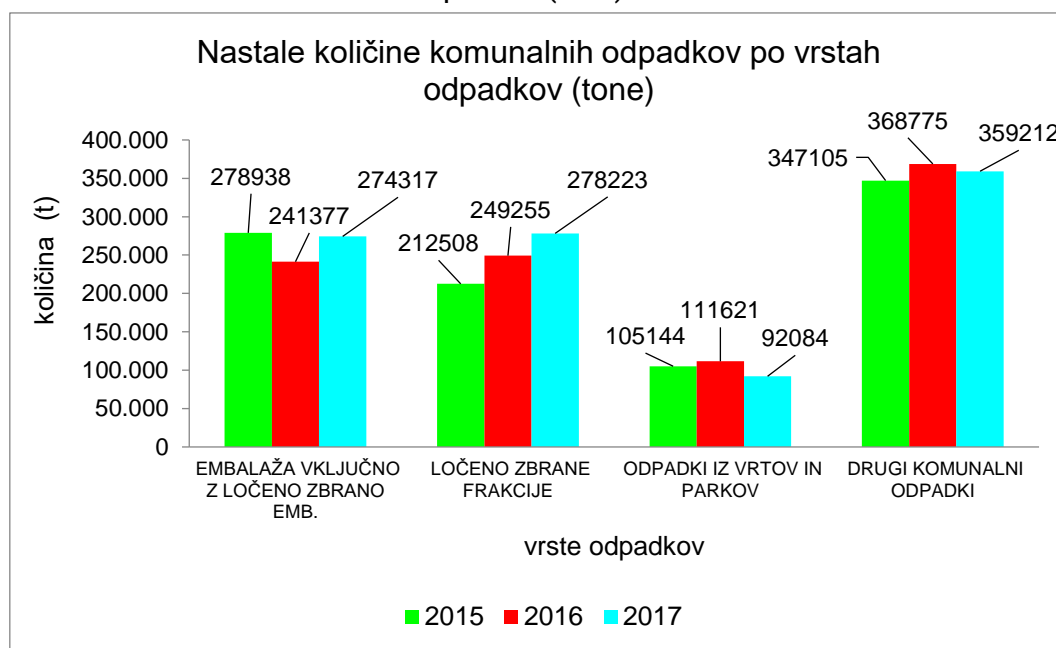
3.1 Količine mešanih komunalnih odpadkov

Odpadke, ki nastanejo v gospodinjstvu in ne spadajo v nobeno od ločenih frakcij, imenujemo mešani komunalni odpadki. Od vseh zbranih odpadkov znaša delež nenevarnih mešanih komunalnih odpadkov manj kot 30 %. Mešane komunalne odpadke trajno odstranimo brez reciklaže, zato je ključnega pomena, da njihove količine zmanjšamo.

3.1.1 Količine zbranih mešanih komunalnih odpadkov v Sloveniji v obdobju zadnjih treh let

Graf 3 prikazuje količine nastalih vrst komunalnih odpadkov v letih 2015–2017. Največ odpadkov predstavljajo drugi komunalni odpadki.

Graf 3: Nastale količine komunalnih odpadkov (tone) od leta 2015-2017



Vir: SURS, 2019

4 Ravnanje s komunalnimi odpadki v ZR Nemčiji

Nemčija se nahaja v zgornji polovici največjih proizvajalcev komunalnih odpadkov v EU. V letu 2017 je v tej državi nastalo 633 kg komunalnih odpadkov na prebivalca. Kljub visoki številki nastalih odpadkov je istega leta Nemčija odložila zgolj 1 % komunalnih odpadkov, kar

ji omogoča visoka stopnja predelave odpadkov. 47 % vseh zbranih komunalnih odpadkov so reciklirali, 35 % jih je šlo na sežiganje, 17 % pa na kompostiranje.

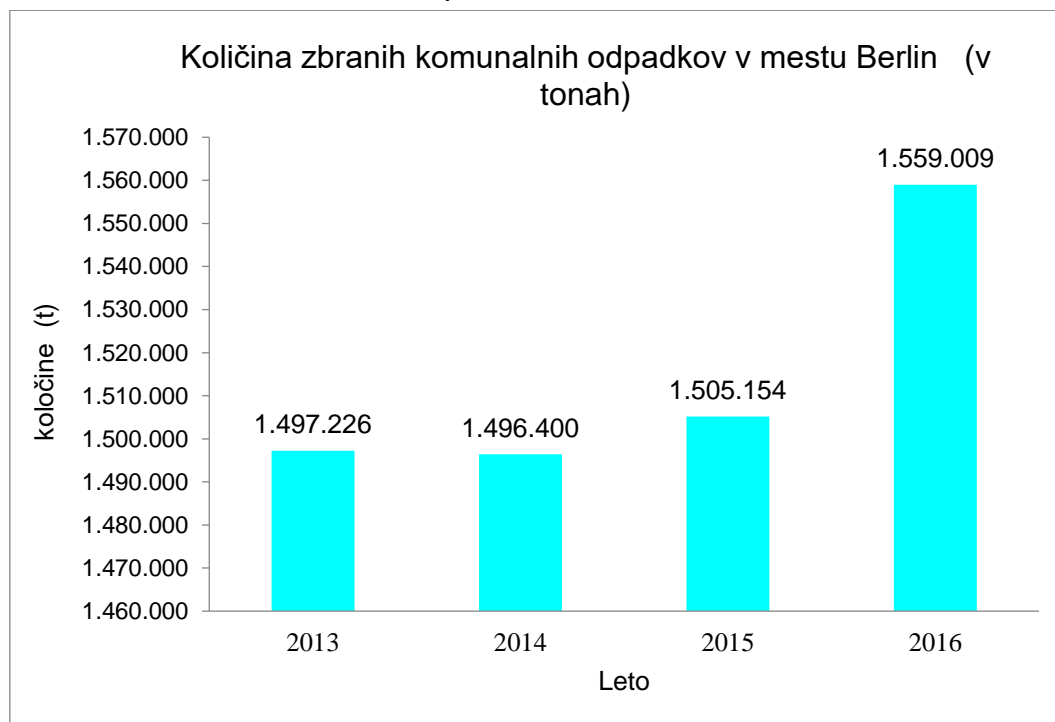
Lokalne oblasti, zvezne države in nacionalna vlada si delijo odgovornost za ravnanje z odpadki. Nacionalno ministrstvo za okolje pripravlja nacionalne zakone, nadzira vsako informiranje in strateško načrtovanje v zvezi z odpadki ter določa prednostne naloge.

Vrhovni zakon na področju odpadkov v Nemčiji je Zakon o ravnanju z odpadki iz leta 2012. Prav tako kot pri nas ima velik pomen hierarhija ravnanja z odpadki, ki se začne s preprečevanjem nastajanja odpadkov, recikliranjem, ponovno uporabo, predelavo, na koncu pa sledi odlaganje. Nemčija je leta 2017 reciklirala 67 vseh svojih odpadkov in spada v sam vrh EU (Cave, 2017).

Kar 80 % komunalnih odpadkov v Berlinu je gospodinskih, preostalih 20 % predstavljajo industrijski odpadki. Skupna količina komunalnih odpadkov se je od leta 1992 do leta 2012 zmanjšala za 43 %.

Graf 4 prikazuje količine zbranih komunalnih odpadkov v mestu Berlin od leta 2013 do leta 2016. Količina zbranih komunalnih odpadkov se stalno povečuje.

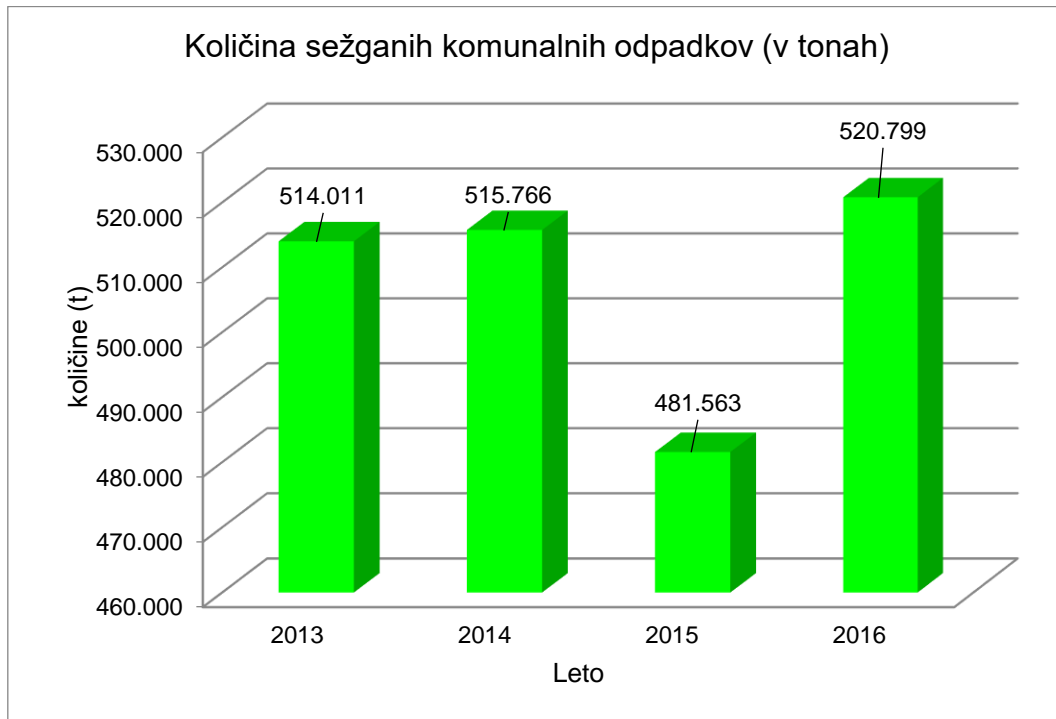
Graf 4: Količina zbranih komunalnih odpadkov v letih 2013–2016



Vir: Brandenburg, 2016

Graf 5 prikazuje količino sežganih komunalnih odpadkov v mestu Berlin v letih 2013–2016. Po podatkih Eurostata (2017) se v celotni Nemčiji odloži zgolj 6 kg komunalnih odpadkov na prebivalca.

Graf 5: Količina sežganih komunalnih odpadkov v mestu Berlin 2013–2016



Vir: Brandenburg, 2016

4.1 Naprave za obdelavo odpadkov v Berlinu

Osrednji del berlinskega odlaganja odpadkov je Center za zbiranje in obdelavo odpadkov v Ruhlebnu. Vsako leto več kot 500.000 ton odpadkov s pomočjo bližnje elektrarne spremenijo v energijo.

Slika 1 prikazuje vhod v elektrarno Ruhleben. Ko odpadke pripeljejo v center za ravnanje z odpadki v Berlinu, se naprej pregledajo in stehtajo. Odpadke, ki jih ne morejo reciklirati, kasneje pripeljejo na linije za sežiganje. Danes že več kot 150 vozil komunalne službe v Berlinu poganja bioplín, ki ga proizvedejo v bioplínarni Ruhleben.

Slika 6: Vhod v elektrarno Ruhleben



Vir: Swain, 2012

Slika 7: Komunalno vozilo na bioplin v Berlinu



Vir: SUTP, 2017

4.2 Modeli berlinskih projektov za odpadke

Stroške ravnanja z odpadki je s pravimi koraki in usmeritvami vedno mogoče zmanjšati. Berlinska vlada podpira in posveča pozornost nakupu okolju prijaznih storitev in izdelkov. Do leta 2020 se pričakuje, da bodo okolju prijazna naročila in vzpostavitev zaprtega sistema zmanjšala emisije CO₂ za 800.000 ton.

Modeli za prihodnost ravnanja z odpadki v mestu Berlin vključujejo tudi trajnostno predelavo materialov in pridobivanje energije iz zelenih odpadkov, pridobljenih od košnje trave in zbiranja listja po mestu Berlin, z glavnim ciljem doseči zmanjšanje emisij TPG.

5 Primerjava podatkov o komunalnih odpadkih med ZR nemčijo (Berlin) in Slovenijo (Ljubljana)

Nemčija je v letu 2016 zbrala več kot 50-krat več komunalnih odpadkov (52,133.179 t) kot Slovenija (959.516 t). V Nemčiji je nastalo 633 kg komunalnih odpadkov na prebivalca v Sloveniji pa 457 kg. V Berlinu se je leta 2016 zbralo 1.559.009 t komunalnih odpadkov, kar nanese 436 kg na prebivalca, medtem ko se je v Ljubljani zbralo 153.326 t komunalnih odpadkov kar je enako 547 kg na prebivalca.

5.1 Količina sežganih komunalnih odpadkov leta 2016

Tabela 1 prikazuje količino sežganih komunalnih odpadkov v letu 2016. V Nemčiji je bilo sežganih 28 kg odpadkov na prebivalca, medtem ko je bilo v Sloveniji sežganih 9 kg na prebivalca. V mestu Berlin so sežgali 145 kg na prebivalca.

Tabela 1: Količine sežganih komunalnih odpadkov v letu 2016

Količina (v tonah)	Nemčija	Slovenija	Berlin
	2,392.000	19.000	520.799

Vir: Eurostat, 2019

5.2 Količina odloženih komunalnih odpadkov leta 2016

Tabela 2 prikazuje količine odloženih komunalnih odpadkov v letu 2016. V Nemčiji so odložili 6 kg odpadkov na prebivalca, medtem ko smo v Sloveniji odložili 38 kg na prebivalca. V Mestu Berlin so odložili zgolj 1,65 kg na prebivalca.

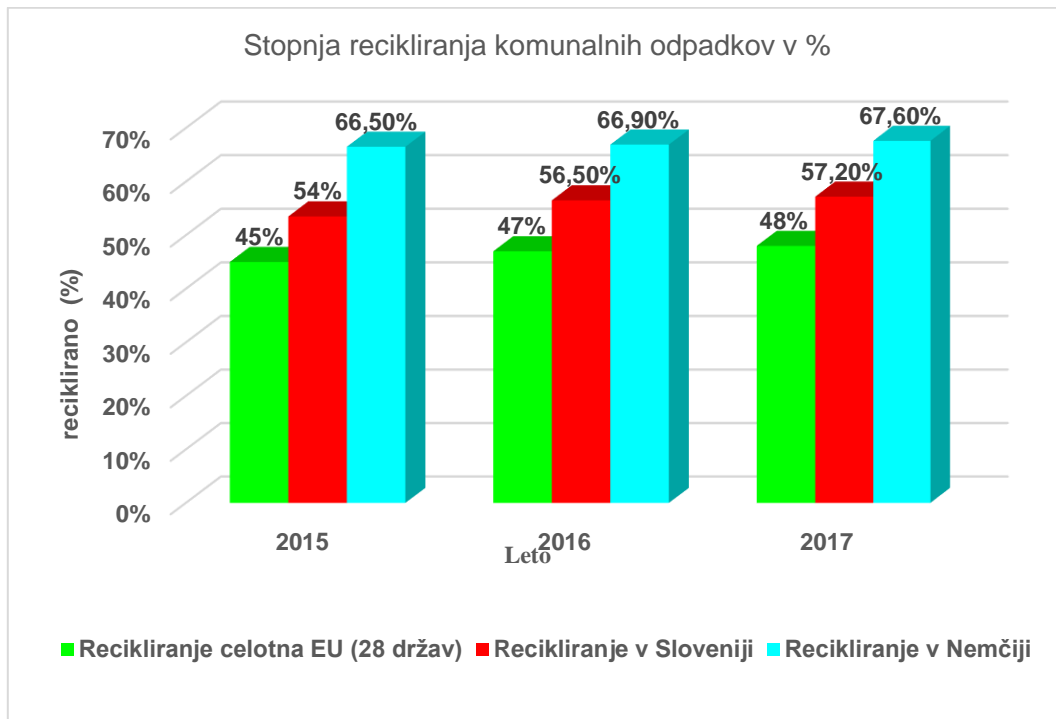
Tabela 2: Količine odloženih komunalnih odpadkov v letu 2016

Količina (v tonah)	Nemčija	Slovenija	Berlin
	522.000 t	54.885 t	57.619 t

Vir: Brandenburg, 2016, Eurostat, 2019

Graf 6 prikazuje stopnjo recikliranih komunalnih odpadkov od leta 2015 do leta 2017 v odstotkih. Z grafa je razvidno, da se stopnja recikliranja komunalnih odpadkov zvišuje.

Graf 6: Stopnja recikliranja komunalnih odpadkov po letih



Vir: Eurostat, 2019

6 Zaključek

Stopnja recikliranja komunalnih odpadkov je v Sloveniji ena izmed najvišjih v Evropi (takoj za Nemčijo) in narašča že od leta 2014. Premalo obratov za predelovanje odpadkov pusti posledice, kot so prevelik delež odloženih komunalnih odpadkov na končnih deponijah. Sama pot odpadka se ne konča, ko ga vržemo v zabojnik, ampak se tam šele začne. Informiranje javnosti o preprečevanju nastajanja odpadkov, recikliranju, zmanjševanju odpadkov in ponovni uporabi so le začetni koraki, ki vodijo v družbo brez odpadkov (Zero Waste).

Žal se količina komunalnih odpadkov povečuje in se bo še vedno povečevala, če se okoljska politika in zakonodaja ne spremenita. Zato vedno pred nakupom izdelka premislimo, ali to stvar res nujno potrebujemo v svojem življenju in ali brez nje res ne bi mogli preživeti.

7 Literatura in viri

Brandenburg, Statistik Berlin. *Abfallentsorgung im Land Berlin*. (2016). Pridobljeno dne 23. 5. 2019 z naslova <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/publikationen/statberichte/2016/SBQ02-01-002014j04BE.pdf>.

DEŽMAN, Anže. *Ravnanje z mešanimi komunalnimi odpadki v Sloveniji ter primerjava ravnanja z Berlinom v ZR Nemčiji: diplomska naloga visokošolskega strokovnega izobraževanja*. Kranj, 2019.

Dragojević, D. (2014) *Ravnanje s komunalnimi odpadki in tveganje za zdravje*. Diplomsko delo, Velenje: Visoka šola za varstvo okolja.

Eurostat (2019). *Recycling rate of municipal waste*. Pridobljeno dne 28. 2. 2019 z naslova https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rt120/default/table?lang=en.

Ministrstvo za okolje in prostor (2019a). *Odpadki*. Pridobljeno 6. 5. 2019 z naslova http://www.mop.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/veljavni_predpisi/okolje/zakon_o_varstvu_okolja/odpadki/.

Zakon o varstvu okolja (ZVO-1). (2017). Uradni list RS, št. Pridobljeno 6. 5. 2019 z naslova <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1545>.

SURS (2017). Pridobljeno 28. 2. 2019 z naslova <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/7761>.

Nikola Holeček

Visoka šola za varstvo okolja Velenje

Povzetek

Energijska nalepka je oblika označevanja energijske učinkovitosti gospodinjskih aparatov, ki vam ob nakupu nove naprave pomaga izbrati energijsko najbolj učinkovito. Poleg osnovnih podatkov o izdelku, porabi energije in energijske učinkovitosti, je potrebno podati raven hrupa, ki ga naprava oddaja. Za določanje tega podatka potrebujemo kakovostne laboratorijske meritve v ustrezni akustični okolici oziroma testno polje. Testno polje mora imeti take lastnosti, da omogoča ponovljivost rezultatov in da izloči drugotne vplive. V članku je analizirana metoda določanja ravni hrupa v skladu z aktualno standardizacijo na osnovi izvedene meritve.

Ključne besede: energijska nalepka, raven hrupa, akustična okolica, metode določanja zvočne moči.

ENERGY EFFICIENCY LABELS AND NOISE ON THE ENERGY LABEL

Abstract

The energy label is a form of labeling the energy efficiency of household appliances, which helps you choose the most energy efficient one when you buy a new appliance. In addition to the basic data on the product, energy consumption and energy efficiency, it is necessary to specify the noise level emitted by the device. To determine this data, we need quality laboratory measurements in a suitable acoustic environment or test field. The test field must have such properties as to allow reproducibility of the results and to exclude secondary influences. The paper analyzes the methods of determining the noise level in accordance with the current standardization on the basis of the performed measurement..

Keywords: energy label, noise level, acoustic environment, sound power determination methods.

1 Uvod

Vsi programi Evropske unije na področju okolja poudarjajo pomembnost problema onesnaževanja okolja s hrupom in še posebej potrebo po ukrepanju glede na vir hrupa.

Javnost mora biti obveščena na razumljiv in preprost način o ravni hrupa, ki ga emitirajo gospodinjski aparati. V Sloveniji je označevanje skoraj vseh gospodinjskih aparatov obvezno že od junija 2002, od 30. novembra 2011 dalje, pa je obvezna uporaba prenovljene nalepke, ki ima razširjeno število energijskih razredov, oziroma lestvico od A do G z novimi mejnimi vrednostmi glede porabe energije. Na njej so podane oznake za izbrane lastnosti in karakteristike aparatov v obliki piktogramov, obvezno pa je podana tudi letna poraba energije v kWh. Spremembe so uvedene z evropsko regulativo, kar pomeni, da so nova pravila enotna in obvezna za vse države članice EU. Do sedaj je označevanje določala Direktiva 2010/30/EU o označevanju in podatkih o izdelkih v zvezi s porabo energije, v državah Evropske unije pa je nalepka predpisana z direktivo EU 92/75/EGS. Natančne, ustrezne in primerljive informacije pripomorejo k temu, da se kupec odloči za izbiro manj hrupnih gospodinjskih aparatov. Na energijski nalepki poleg energijskega razreda najdemo drugi ključni tehnični podatek o delovanju gospodinjskega aparata, nivo hrupa.

Da sta obe informaciji na istem dokumentu, ni naključje. Podobno kot je v primeru energijske učinkovitosti gospodinjskih aparatov, je obvladovanje hrupa najbolj učinkovito v povezavi s samo izvedbo in učinkovitostjo celotne konstrukcije. Da bi dosegli tišje in bolj učinkovite aparate, je bistveno razumeti osnove obvladovanja hrupa, strukturno dinamiko aparata in osnovne enačbe v akustiki. V članku so prikazani rezultati določanja zvočne moči na praktičnih primerih po omenjenih metodah v gluhi sobi in odmevnici.

2 Osnovne akustične količine za karakterizacijo hrupa

2.1 Zvočni tlak in nivo zvočnega tlaka

Zvočni tlak izražamo v paskalih; to je tisto, kar naša ušesa in možgani interpretirajo kot zvok in kar mikrofoni dejansko merijo, saj je njihov »output« v sorazmerju z zvočnim tlakom. Človeško uho se na vhodno akustično energijo odzove v grobem logaritemskem merilu (prag slišanja je 20 µPa, bolečina pri 60 Pa). Linearna skala za kvadrate zvočnega tlaka (p^2 je sorazmeren energiji zvočnih valov) bi zahtevala 10 milijard enot, da bi pokrila človeško slišanje. Človeški možgani niso sposobni procesirati takšne ogromne lestvice, uho se na »input« zvočnega tlaka odziva na logaritemski način (Dries J., 2010).

Nivo zvočnega tlaka L_p v decibelih je definiran z:

$$L_p = 10 \text{Log}_{10} \left(\frac{P}{P_o} \right)^2 = 20 \text{Log}_{10} \left(\frac{P}{P_o} \right) \quad [\text{dB}] \quad (1)$$

Zvočni tlak sferičnih valov se zmanjšuje v obratnem sorazmerju z oddaljenostjo r (inverze distance law). Podvajanje zvočnega tlaka (npr. prepolovitev oddaljenost od vira) se odraža v

povišanju nivoja zvočnega tlaka za 6 dB. Če se zvočni tlak pomnoži s faktorjem 10 (npr. oddaljenost zmanjšamo za 10-krat), se nivo zvočnega tlaka poveča samo za 20 dB.

2.2 Zvočna moč in nivo zvočne moči

Nivoja zvočne moči ne smemo zamenjati z nivojem zvočnega tlaka. Zvočni tlak je količina, ki je najbolj povezana s človeškim odzivom na hrup, vendar zvočni tlak ni najbolj primeren za opis glasnosti vira hrupa, saj je odvisen od oddaljenosti, usmerjenosti in načina vgradnje zvočnega vira in je povezan z izvorom ter okoljem, v katerega je postavljen izvor hrupa. Če nas zanima kako hrupen je nek stroj, naprava, vozilo itn., nam torej meritve ravni zvočnega tlaka ali ravni hrupa L_{pA} na neki razdalji od vira, ne dajo takojšnjega odgovora. Sevanje po navadi ni izotropno, znaten vpliv na vrednosti L_p in L_{pA} ima akustična okolica. Celotna zvočna moč L_w (energija, ki jo oddaja vir v časovni enoti) pa nedvoumno opiše hrupnost in omogoča primerjavo z drugimi zvočnimi viri. To je absolutna integralna in invariantna količina, neodvisna od merilnih pogojev. Direktna merilno tehnična določitev je neizvedljiva, določamo jo indirektno (merjenje p , I ali v). Če pa poznamo sevalne lastnosti ter lastnosti prostora v katerem je vir, pa lahko iz znane zvočne moči izračunamo L_p ali L_{pA} v poljubni razdalji, (Holeček, 2017).

Praktično določamo raven zvočne moči L_w z merjenjem ravni zvočnega tlaka L_p , merjenjem ravni zvočne intenzivnosti L_I in z merjenjem ravni hitrosti vibracij L_v na zunanji površini vibrirajoče strukture (zunanja merilna površina stroja). Zvočna moč W je torej akustična moč, ki jo oddaja vir v vatih (W) in se kot pri nivoju zvočnega tlaka izraža v logaritemski skali z uporabo nivoja zvočne moči, L_w :

$$L_w = 10 \log_{10} \left(\frac{W}{W_0} \right) \quad [\text{dB}] \quad (2)$$

W_0 referenčna moč je 1 pW.

Nivo zvočne moči je neodvisen od lokacije in akustičnega okolja, v katerega je postavljen vir. Tehnično je neizvedljivo neposredno izmeriti nivo zvočne moči kompleksnega vira, zato merimo nivo zvočnega tlaka in uporabimo enačbo (2), ki povezuje nivo zvočnega tlaka na dani oddaljenosti r od izvora zvoka v prostem zvočnem polju, z nivojem izsevane zvočne moči.

$$L_p = L_w - 10 \log_{10} \left(\frac{S}{S_0} \right) \quad (3)$$

L_w je izsevani nivo zvočne moči vira, L_p pa nivo zvočnega tlaka, izmerjenega na oddaljenosti r metrov od vira. S je hipotetična sferična površina, ki obdaja vir in je enaka $4\pi r^2$, S_0 pa je referenčno območje 1 m².

To je temeljna enačba za meritev zvočne moči v polgluhi sobi (prosto zvočno polje nad odbojno ravnino).

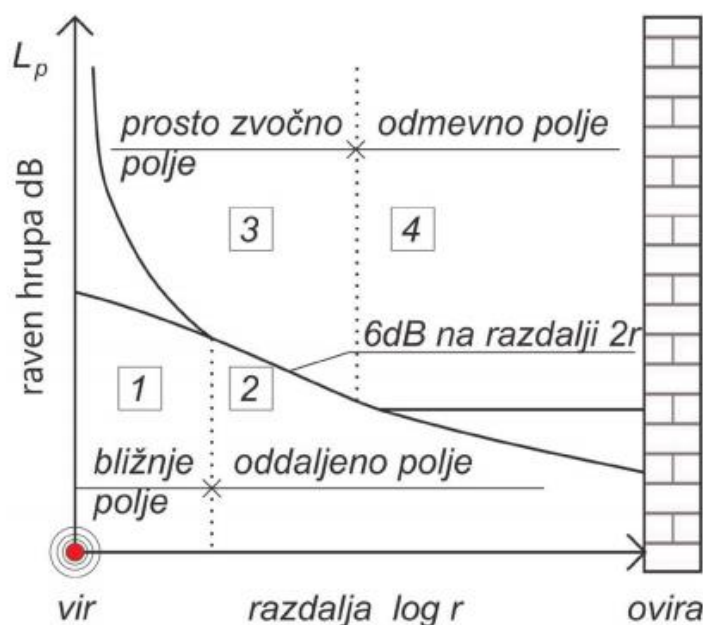
3 Zvočna polja, akustični merilni prostori

Zvočno polje je področje, kjer obstaja zvok. Zvočna polja so razvrščena glede na način in okolje v katerem zvočni valovi potujejo. Natančno razmerje med tlakom in intenzivnostjo je znano samo v dveh posebnih primerih zvočnih polj:

Prosto zvočno polje - izraz opisuje širjenje zvoka v idealnem prostem prostoru, kjer ni odbojev. Taki pogoji so zunaj na odprtem prostoru (dovolj oddaljeno od tal) ali v gluhi komori, kjer se ves zvok, ki zadane ob stene komore, absorbira. Za širjenje v prostem polju je značilno 6 dB zmanjšanje L_p in L_1 v smeri širjenja vala za vsako podvojeno razdaljo od vira (inverzni zakon, $p \propto 1/r$). V takšnem polju je ena od možnosti določitve zvočne moči, [6].

Difuzno zvočno polje – v difuznem polju se zvok odbije tolikokrat, da potuje v vseh smereh z enako velikostjo in verjetnostjo. Približno tako polje je v reverbacijski sobi. Čeprav je neto intenzivnost nič, obstaja teoretična povezava med tlakom v sobi in enostransko intenzivnostjo I_x , ki je ne moremo izmeriti, a je vseeno koristna, saj z merjenjem tlaka lahko uporabimo povezavo med njo in tlakom za določanje zvočne moči, Holeček 2015.

Slika 1. Spreminjanje ravni zvočnega tlaka v odvisnosti od razdalje zvočnega



Vir: Holeček 2017

4 Prosto zvočno polje za izvajanje meritev

Meritve zvočne moči zahtevajo ustrezno akustično okolico v obliki prostega zvočnega polja. Le tako nudi zvočnemu valovanju možnost svobodnega razširjanja brez odbojev. Za laboratorijske preizkuse smo uporabili testno polje v polgluhi sobi, ki je zagotavljalo ponovljivost meritev in njihovo merilno zanesljivost. Za zagotovitev prostega zvočnega polja nad odbojno površino mora testna komora imeti :

1. ustrezno velikost,
2. veliko absorpcijo zvoka čez celotno opazovano frekvenčno območje,
3. odsotnost zvočno odbojnih površin in zaprek razen tal v polgluhi sobi
4. zadostno nizko raven hrupa ozadja.

Polgluha soba v Gorenju je zunanjih dimenzij 9,40 x 8,70 x 5,60 m. Po montaži klinov, ki so dolgi 80 cm, je neto volumen sobe 220 m³. Sama soba je posebno telo na neodvisnih temeljih. Izdelana je iz armiranega betona skupne mase cca 390 ton. Tla so iz zglajene armirane betonske plošče debeline 25 cm na 10 cm plasti stiropora, tako, da ni možen prenos vibracij iz bližnjih proizvodnih obratov.

Za absorpcijo smo uporabili obloge iz poroznih materialov (ipren) v obliki klinov iz absorpcijskega materiala dolžine 80 cm, pritrjenih na notranje stene gluhe komore in usmerjenih v notranjost komore. Oblike in dimenzije klinov (slika 4.6) smo določili na osnovi meritev v Kundtovi cevi. Med klini in stenami je 5 cm debela plast zraka (Helmholtzev resonator). Celotna dolžina, klini + zračna reža je $\lambda/4$, kjer je λ , valovna dolžina zvoka, ki ustreza središču frekvence najnižjega opazovanega frekvenčnega pasu.

Da koeficient absorpcije, ki mora biti vsaj 0,99, ne bi bil odvisen od vpadnega kota vala, so klini montirani tako, da so medsebojno zasukani za 90°.

Vsi predmeti in merilniki, razen tipal in mikrofонов se nahajajo izven komore. Votle cevi za dostop kablov so zapolnjene z absorpcijskim materialom za preprečitev prenosa vibracij.

Slika 2 : Izvedba meritev za zvočno moč v akustičnem laboratoriju v Gorenju



4.1 Merilni sistem PULSE za določanje ravni zvočne moči po absolutni metodi

Vsi elementi merilnega sistema, vključno z mikrofoni in kabli, ustrezajo razredu 1 instrumentov v skladu z IEC 61672-1: 2002. Uporabljeni filtri ustrezajo razredu 1 instrumentov v skladu z IEC 61260: 1995. PULSE je preizkušena programska oprema z multianalizo, ki uporablja procesiranje signala v realnem času. Osnovne komponente Bruel&Kjaer PULSE merilnega sistema za merjenje zvočne moči so naslednje:

- Enota za zajem 3560D,
- Analiza hrupa in vibracij (Noise and Vibration Analysis 7771),
- Določanje zvočne moči (Sound power Application 7799),
- 20 x mikrofonski predojačevalnik DeltaTron-Type 2671 (Brüel & Kjær),
- 20 x mikrofon model Falcon™ Range ½", tip 4189 A21 (Brüel & Kjær),
- senzorji za temperature, tlak in vlago.

Enota za zajem in kondicioniranje signala 3560D je vmesni člen med mikrofonskim izhodom in vhodom v računalnik. Sestavljena je iz ohišja z napajalnikom, ki lahko sprejme do sedem različnih modulov za zajem in kondicioniranje signala. Od sedmih modulov eden služi kot napajalnik 2826, drugi pa je namenjen nadzoru in povezavi z računalnikom. Preostalih pet modulov omogoča priključitev do 60 signalov, ki so lahko mikrofonski ali direktni. Enota se napaja z enosmerno napetostjo 10 do 32V iz akumulatorja ali priloženega usmernika ZG

0430. Zaradi možnosti priključitve velikega števila vhodnih signalov je 3560D opremljen z ventilatorjem za hlajenje, ki ga v okoljih, kjer so merjene ravni nižje od 30 dB, izključimo.

5 Standardi za testiranja hrupnosti aparatov

Standardi, namenjeni meritvam hrupa, predpisujejo: konstrukcijo testne komore, postavitev in kalibracijo mikrofonov, lokacijo vira, sprejemljive atmosferske pogoje in natančno določajo, kako naj bo nivo zvočne moči izmerjen. Poleg tega obstaja splošna podmnožica standardov, tako imenovane »Testne kode« za meritve hrupa posameznih skupin izdelkov, ki podajo podrobnejše informacije o nastavitvah in obratovanju specifičnega tipa aparata med samim izvajanjem testa. Testna koda za pomivalni stroj, na primer, podrobno predstavi simuliranje tipične inštalacije doma, kako so med sabo povezani vodni, električni in odtočni sistemi, kako naj bo pomivalni stroj postavljen v testno ohišje, kako je naložen s testno posodo in kako dolgo naj meritve potekajo.

Standardi za testiranja hrupa in testne kode se uporabljajo kot osnova za pridobivanja celotnega A – vrednotenega nivoja zvočne moči, ki služi za primerjavo med različnimi proizvajalci. To pripomore tudi k celostnemu napredku v razvoju gospodinjskih naprav in strojev. Še pomembneje, standardi se uporabljajo kot odskočna deska za vrsto eksperimentov za celovito razumevanje akustičnih obnašanj strojev in naprav. Na osnovi tega modificiramo gospodinjske aparate z namenom, da dosežemo željen nivo zvočne moči ter ustrezno spektralno kompozicijo (kvaliteta zvoka). Inženir, ki razvija nov pomivalni stroj, lahko v želji, da zmanjša hrup, spremeni navodilo za izvajanje meritev hrupa in s tem doseže nižjo deklarirano vrednost. Število, kvaliteta in produktivnost teh ključnih eksperimentov niso regulirani v standardnih testih in so v celoti odvisni od znanja in spretnosti inženirjev, ki delujejo na tem področju.

5.1 Standard na področju hrupa za določanje in preverjanje deklariranih nivojev emisij hrupa L_c

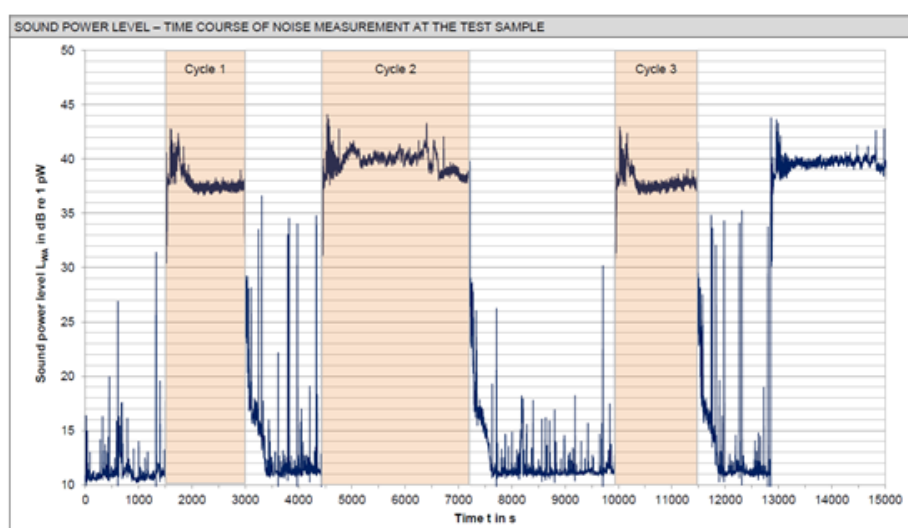
Postopek za določanje in deklariranje nivoja emisije hrupa L_c je opisan v standardih IEC - 60704 - 3 in ISO - 7574: Statistične metode za določanje in preverjanje objavljenih vrednosti emisij hrupa strojev in opreme.

V postopku izračuna podatka za hrup (nivo zvočne moči L_c), zapisanega na energijski nalepki in tudi na tehničnem listu izdelka, se statistično obravnavajo vsa predvidljiva odstopanja (ponovljivost meritev in pričakovane proizvodne fluktuacije). To pa pomeni, da katerikoli stroj, naključno vzet iz proizvodnje, mora s 93-odstotno pokritostjo emitirati nižjo vrednost hrupa, kot je objavljena na energijski nalepki.

6 Izvedba meritev za določanje zvočne moči v skladu z ISO 3744, EN 60704-1, EN 60704-2-14, EN 60704-3

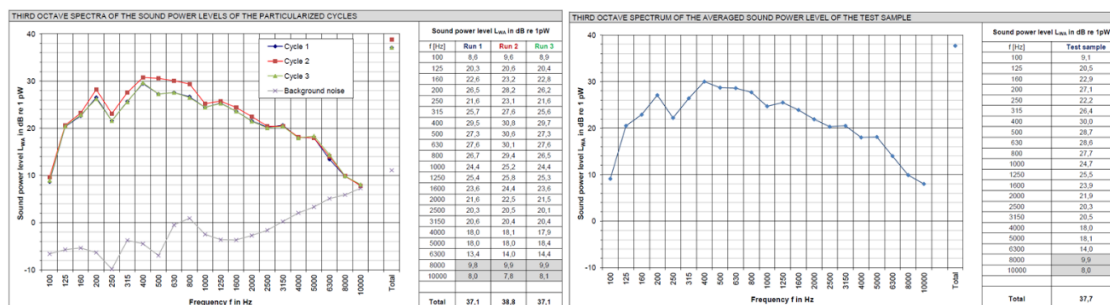
V nadaljevanju bo prikazan primer izvedbe meritev za določanje zvočne moči in izračun vrednosti L_c za energijsko nalepko na hladilniku. Standarda ISO 3744 in EN 60704-1 predpisujeta izvedbo meritev za zvočno moč v prostem zvočnem polju. Standard EN 60704-2-14 podaja napotke, da je potrebno določiti zvočno moč na treh zaporednih aktivnih odsekih pri časovnem cikličnem delovanju kompresorja, v ustaljenem režimu (predpisano je predhodno 24 urno delovanja aparata). Na sliki vidimo časovno odvisnost zvočne moči pri delovanju merjenega hladilnika.

Slika 3: Nivo zvočne moči v času delovanja hladilnika



Časovno zvočno moč v vsakem ciklu je potrebno »povprečiti« in podati njeno spektralno porazdelitev v terčnih pasovih.

Slika 4: Na sliki levo je povprečna vrednost posameznih ciklov v terčnem prostoru, desno je povprečje teh treh ciklov



6.1 Izračun hrupnosti L_c za a energijski nalepko

Na osnovi podanega postopka v poglavju 5.1 se izvede izračun podatka, ki se bo navedel na energijski nalepki, slika 5 in tabela 1.

Slika 5: Izračun vrednosti L_c v skladu z IEC 704-3, ki je navedena energijski nalepki

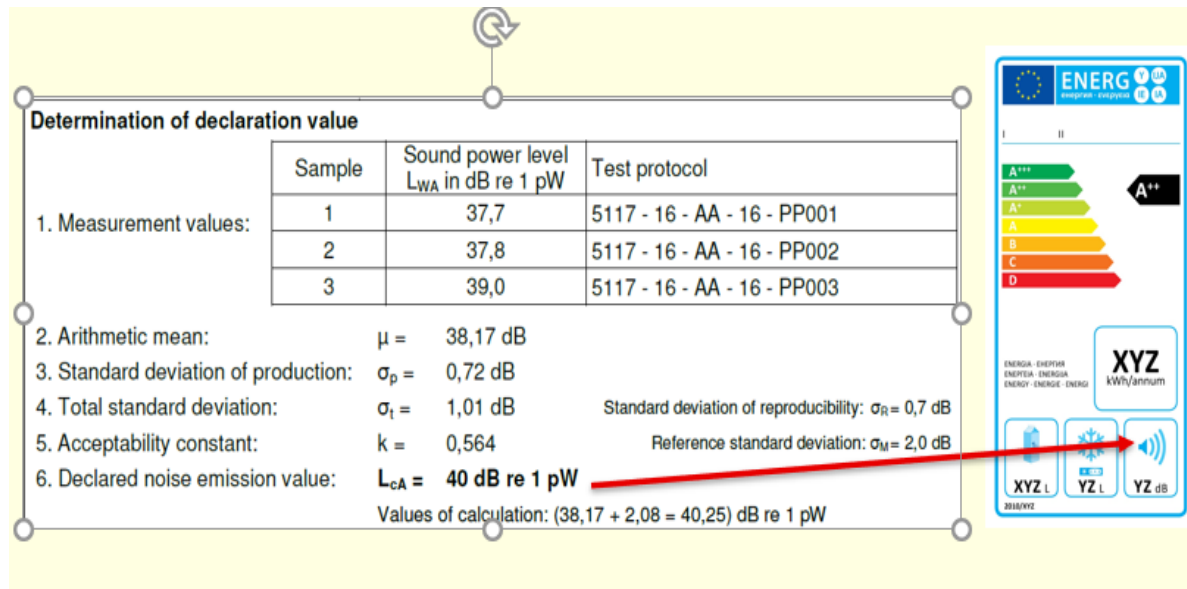


Tabela 1: Postopek izračuna podatka za raven hrupa pri različnih gospodinskih aparatih. Signirano je izračun za izvedeno meritev na hladilniku.

APARAT:	Lw1	Lw2	Lw3	Povprečje (μ)	St. odklon (σ_p)	k	Upa	σ_M	σ_R	σ_t	n	L_c
Dishwashers	38,3	38,1	40,3	38,90	0,99	0,564	1,514	2	0,8	1,275408	3	41,1
Dishwashers	39,4	39,2	39,2	39,27	0,09	0,564	1,514	2	0,8	0,805536	3	41,1
Dishwashers	39,3	38,9	38,6	38,93	0,29	0,564	1,514	2	0,8	0,849837	3	40,8
Freezers	37,7	36,5	37,3	37,17	0,50	0,564	1,514	2,5	0,7	0,859586	3	39,3
Refrigerators	37,7	37,8	39	38,17	0,72	0,564	1,514	2	0,7	1,01	3	40,25
Refrigerators	37,2	36,3	37,5	37,00	0,51	0,564	1,514	2	0,7	0,866025	3	38,9
Washing machines	52,1	52,4	52,6	52,37	0,21	0,564	1,514	2,5	1	1,020893	3	54,7
vacum cleaners	75,2	75,5	75,9	76,10	0,48	0,564	1,514	1,5	0,8	0,930949	9	77,4

7 Zaključek

V članku je na kratko predstavljeno označevanje gospodinjskih aparatov z energijsko nalepko v skladu z evropsko in slovensko zakonodajo. Obrazložene so osnovne fizikalne količine v akustiki hrupa in aktualna standardizacija za izvedbo potrebnih meritev. Podatek, ki poda informacijo o hrupnosti na energijski nalepki je raven zvočne moči, ki ni direktno merljiva in zahteva enormna vlaganja v laboratorijsko testno polje za zagotovitev ponovljivosti meritev ter njihovo merilno zanesljivost in ustrezno merilno opremo. Na praktičnem primeru meritve gospodinjskega hladilnika je prikazan zapleten postopek izračuna vrednosti L_c , ki se navaja na energijski nalepki. Čeprav obstajajo odlične programske opreme za analizo zvoka, ki izvajajo kompleksne izračune in prikazujejo rezultate v elegantnem stilu, moramo za resnično dobro uporabo teh orodij in dobljenih rezultatov, znati in razumeti osnove fizike ter osnovne enačbe, ki smo jih na kratko opisali v tem prispevku.

8 Viri

Beranek L. (1988): Noise and Vibration Control. Washington: Institute of noise control engineering

Dries J. Understanding, Analyzing and Reducing Appliance Noise, Dries Engineering (502) 290-9605 (2010) www.DriesEngineering.com

Holeček, N., Širok, B., Hočevar, M., Podgornik, R, Reducing the noise emitted from a domestic clothes-drying machine" Noise Control Eng. J., 54, (3), 137-145, (2008)

Holeček N, Hočevar M., Identifying drying machine heat exchanger noise, Scientific Journal Facta Universitatis, Series Working and Living environmental protection, vol. 2, no 5, 2005, pp 431-443

Holeček N. Analiziranje in zmanjševanje hrupa gospodinjskih aparatov, GIB informacijski bilten I.23, januar 2015, številka 1-3, Gorenje, Velenje 2015

Holeček, N., Širok, B., Hočevar, M., Podgornik, R.. Experimental research of aerodynamic noise induced by condenser of drying machine. V: Proceedings of the Eleventh International Congress on Sound and Vibration: ICSV11, Zv.5. St. Petersburg, Russia, 5-8, July 2004: Polytechnic, str. 2057-2064.

HOLEČEK, Nikola. *Hrup in protihrupne tehnologije pri aparatih v domačem okolju*. Velenje: Visoka šola za varstvo okolja, 2017. 176 str., ilustr. Ekotehnologije in trajnostni razvoj 1, zv. 5. ISBN 978-961-94349-0-1. [COBISS.SI-ID 293065472

ISO 3745: 2007, Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms.

NASTAJANJE NEVARNIH ODPADKOV V SLOVENIJI IN RAVNANJE Z NJIMI V LETU 2019

mag. Muharem Husić
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

Med vsemi odpadki je delež nevarnih relativno majhen, vendar lahko zelo škoduje tako okolju kot zdravju ljudi.

Cilj politik EU je doseči veliko višje stopnje recikliranja in zmanjšati pridobivanje dodatnih naravnih virov.

V skladu s to hierarhijo 7. akcijski program za okolje določa naslednje prednostne cilje za politiko ravnanja z odpadki v EU:

- zmanjšati količino nastalih odpadkov;
- maksimirati recikliranje in ponovno uporabo;
- omejiti sežiganje materialov, ki jih ni mogoče reciklirati;
- postopna odprava odlaganja odpadkov, ki jih ni mogoče reciklirati in niso ostanki po obdelavi odpadkov;
- zagotoviti polno izvajanje ciljev politike odpadkov v vseh državah članicah EU.

V Sloveniji je v letu 2019 nastalo 138.986 ton, v predelavo je bilo oddanih 151.597 ton nevarnih odpadkov.

Največ nevarnih odpadkov je nastalo v osrednjeslovenski regiji 21,1 %, savinjski regiji 18,2 %, koroški regiji 13,4 %, gorenjski regiji po 12,8 %, podravski regiji 12,3 %, jugovzhodni Sloveniji 7,3 %, pomurski regiji 4,8 %, obalno-kraški regiji 3,3 %, goriški regiji 2,3 %, posavski regiji 1,6 %, primorsko-notranjski regiji po 1,4 %, zasavski regiji 0,5 % in nerazporejeno 1,2 %.

Ključne besede: količina nevarnih odpadkov, ponovna uporaba, recikliranje, odlaganje, sežig, regije

GENERATION AND HANDLING OF HAZARDOUS WASTE IN SLOVENIA 2019

Abstract

The generation of hazardous waste is relatively low compared to all waste, but it can be very harmful to both the environment and human health.

EU policies aim to achieve much higher recycling rates and reduce the extraction of additional natural resources. In line with this hierarchy, the 7th Environment Action Program sets out the following priority objectives for waste policy in the EU:

- reduce the amount of waste generated;
- maximize recycling and reuse;
- limit the incineration of non-recyclable materials;
- phasing out the disposal of non-recyclable waste that is not residue from waste treatment;
- ensure full implementation of waste policy objectives in all EU Member States.
- In Slovenia, 138,986 tons were generated in 2019 and 151,597 tons of hazardous waste were sent for processing.

Most hazardous waste was generated in Osrednjeslovenska region 22.5 %, Koroška region 16.4 %, Gorenjska region 15.2 % each, Podravska region 10.8 %, Savinjska region 10.1 %, Jugovzhodni Sloveniji 6.3 %, Posavski 6.2 % in the region, 4.7 % in the Obalno-kraška region, 3.1 % in the Goriška region, 1.9 % in the Primorsko-Notranjska region, 1 % in the Pomurska region and 0.5 % in the Zasavska region.

Key words: amount of hazardous waste, reuse, recycling, disposal, incineration, regions

1 Strategija Evropske unije za trajnostno ravnanje z odpadki

Cilj EU je zmanjšati negativne vplive odpadkov na okolje in zdravje ljudi ter jih čim bolj izkoristiti kot surovino za proizvodnjo naravne materiale iz obnovljivih virov.

Strategija EU na področju odpadkov temelji na treh osnovnih principih: zmanjševanju množine odpadkov, recikliranju in ponovni uporaba materialov iz odpadnih snovi, izboljšanju končnega odlaganja in trajnem opazovanju (monitoringu).

Uvaja se tudi sistem spremljanja izdelka od začetka do konca in ugotovi za vsak izdelek najboljše možnosti za končno ravnanje. Izhodišče za ravnanje v EU predstavljajo rezultati uspešnih projektov, katerih rezultat je vrsta inovativnih izdelkov in tehnologij.

Odpadki so lahko dragocen vir surovin, še zlasti zdaj, ko številne surovine postajajo redke.

S celostnim ravnanjem z odpadki lahko prispevamo tudi h gospodarski rasti in zaposlovanju, ohranimo dragocene vire, izognemo se dragemu čiščenju in preprečimo zdravstvene težave.

1.1 Nevarni odpadki

Nevarni odpadki so razmeroma majhen tok odpadkov (manj kot 4 % vseh), vendar je ustrezno ravnanje z njimi ključno, da se prepreči njihov resni negativni vpliv na okolje in zdravje ljudi.

Okvirna direktiva o odpadkih vključuje zahteve o označevanju, vodenju evidenc, sledljivosti in obveznostih nadzora od proizvodnje do končnega cilja ter prepoved mešanja nevarnih odpadkov z drugimi odpadki, snovmi ali materiali.

2 Zakonodaja Evropske unije in Slovenije

V EU ne obravnavajo odpadkov samo kot probleme, pač pa tudi kot priložnost za razvoj novih proizvodnih obratov, odpiranje novih delovnih mest itd. EU naj bi postala regija recikliranja, ki bo uporabljala ostanke in odpadke kot vir surovin in energije ter zmanjšala odlaganje na najmanjšo možno količino.

2.1 Veljavna zakonodaja v EU

Osnovni namen Direktive 2008/98/ES o odpadkih je vzpostavljanje pravnih okvirov EU za obdelavo odpadkov.

Njen cilj je zaščititi okolje in zdravje ljudi, pri tem pa poudariti pomen ustreznih tehnik ravnanja z odpadki, predelave in recikliranja pri zmanjševanju povpraševanja po virih in izboljšanju njihove uporabe.

Direktiva 2008/98/ES spreminja Direktivo (EU) 2018/851 kot del orodja za krožno gospodarstvo.

Minimalne operativne zahteve, ki jih morajo izpolnjevati sheme razširjene odgovornosti proizvajalcev, lahko vključujejo tudi organizacijsko odgovornost in odgovornost za prispevanje k preprečevanju odpadkov, ponovno uporabo in recikliranje proizvodov.

Krepijo se pravila za preprečevanje nastajanja odpadkov.

2.2 Veljavna zakonodaja v Sloveniji

Prav tako kot v EU tudi v Sloveniji velja več zakonskih in podzakonskih predpisov, ki urejajo področje ravnanja z odpadki.

Predpisi na področju ravnanja z odpadki so sprejeti na podlagi Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06) določa, da mora povzročitelj onesnaževanja upoštevati vsa pravila ravnanja z odpadki, ki so potrebna za preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja odpadkov in njihove škodljivosti za okolje, zagotovitev predelave nastalih odpadkov ali njihovo varno odstranitev, če predelava ni mogoča.

Osnovni predpis, ki ureja področje odpadkov, je Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/15, 69/15 in 129/20). Določa pravila ravnanja in druge pogoje za preprečevanje ali zmanjševanje škodljivih vplivov nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi ter zmanjševanje celotnega vpliva uporabe naravnih virov in izboljšanje učinkovitosti uporabe naravnih virov. Uredba se uporablja za vse odpadke, razen če je s posebnim predpisom za posamezno vrsto ali tok odpadkov drugače določeno. Še nekaj predpisov, ki se uporabljajo pri ravnanje z odpadki:

- Uredba o odlagališčih odpadkov (Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18 in 13/21).
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč odpadkov (Uradni list RS, št. 62/08).
- Uredba o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov (Uradni list RS, št. 8/16).
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11).

3 Vrsta in količina nevarnih odpadkov, nastalih v proizvodnih in storitvenih dejavnostih ter načini ravnanja z njimi v letu 2019

Direktiva 2008/98/ES o odpadkih uveljavlja nov pristop k obravnavi odpadka. V prvi vrsti je treba sprejeti ukrepe za preprečevanje odpadkov. Odpadki, ki so nastali, so vir surovin (in ne samo nekaj, kar je treba čim ceneje odstraniti), zato morajo države članice sprejeti ukrepe, da jih čim več ponovno uporabijo, reciklirajo, kompostirajo ali obdelajo na drug način.

Temelj ravnanja z odpadki v EU je petstopenjska hierarhija ravnanja z odpadki, določena v Okvirni direktivi o odpadkih. Vzpostavlja vrstni red za ravnanje z odpadki in njihovo odstranjevanje (slika 1).

Slika 1: Hierarhija ravnanja z odpadki

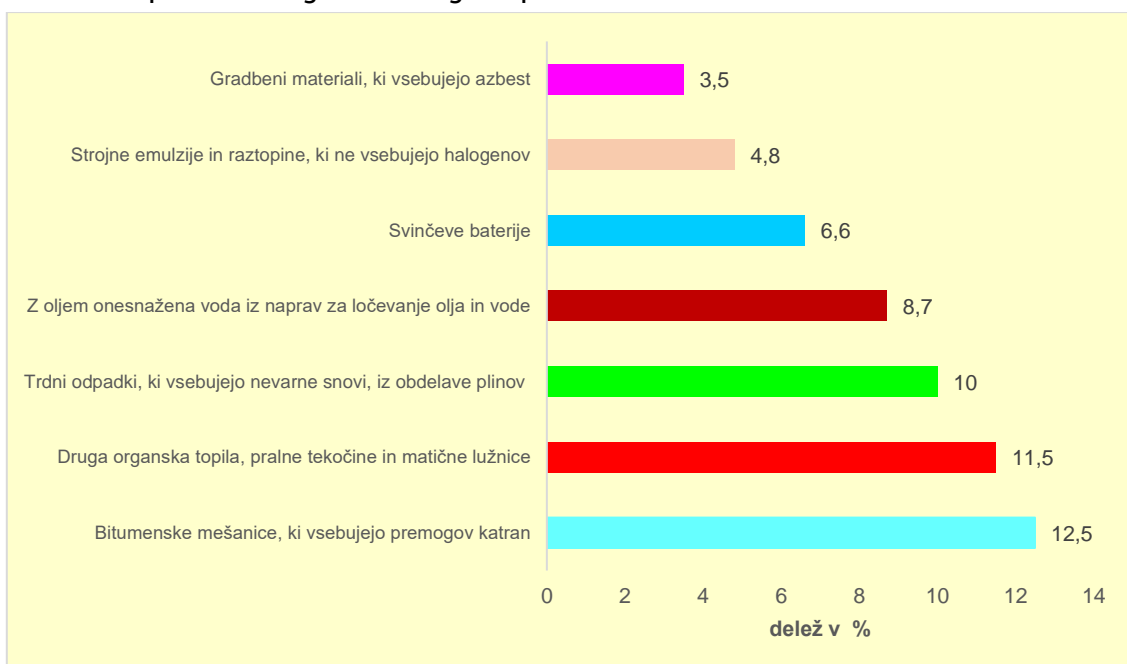


Vir: https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en, (3.3.2021)

3.1 Količine nastalih nevarnih odpadkov v Sloveniji v letu 2019

Nastalo je 193 vrst nevarnih odpadkov, od tega samo 7 vrst odpadkov predstavlja 57,6 % celotne količine 138.986 ton (slika 2).

Slika 2: Delež posameznega nevarnega odpadka v %



Vir: Agencija, 2019a in 2019b

V tabeli 1 so prikazani podatki o količine nastalih nevarnih odpadkov v RS v letu 2019 po skupinah odpadkov iz klasifikacijskega seznama odpadkov.

Tabela 1: Količine nastalih nevarnih odpadkov v RS leta 2019 po skupinah odpadkov iz klasifikacijskega seznama odpadkov

Številka in naziv skupine odpadkov		Nast. odpadki v (t)
01	Odpadki iz iskanja, rudarjenja, dejavnosti kamnolomov, fizikalne in kemične predelave mineralnih surovin	0,8
02	Odpadki iz kmetijstva, vrtnarstva, ribogojstva, gozdarstva, lova in ribištva, priprave in predelave hrane	2,5
03	Odpadki iz obdelave in predelave lesa in proizvodnje ivernih plošč in pohištva, vlaknin, papirja in kartona	960,4
04	Odpadki iz industrije usnja, krzna in tekstilij	7,3
06	Odpadki iz anorganskih kemijskih procesov	2.404,1
07	Odpadki iz organskih kemijskih procesov	23.306,8
08	Odpadki iz proizvodnje, priprave, dobave in uporabe sredstev za površinsko zaščito (barve, laki in emajli), lepil, tesnilnih mas in tiskarskih barv	6.752,3
09	Odpadki iz fotografske industrije	173,0
10	Odpadki iz termičnih procesov	19.723,2
11	Odpadki iz kemične obdelave in površinske zaščite kovin in drugih materialov; hidrometalurgija barvnih kovin	2.426,2
12	Odpadki iz postopkov oblikovanja ter fizikalne in mehanske površinske obdelave kovin in plastike	10.752,2
13	Oljni odpadki in odpadki tekočih goriv (razen jedilnih olj iz točk 05 in 12)	19.723,8
14	Odpadna organska topila, hladilna sredstva in potisni plini (razen 07 in 08)	729,5
15	Odpadna embalaža; absorbenti, čistilne krpe, filtrirna sredstva in zaščitna oblačila, ki niso navedeni drugje	3.715,5
16	Odpadki, ki niso navedeni drugje v klasifikacijskem seznamu	15.577,9
17	Gradbeni odpadki in odpadki iz rušenja objektov (vključno z zemeljskimi izkopi z onesnaženih območij)	26.827,1
18	Odpadki iz zdravstva ali veterinarstva in/ali z njima povezanih raziskav (razen odpadkov iz kuhinj in restavracij, ki ne izhajajo neposredno iz zdravstva ali veterinarstva)	1.378,2
19	Odpadki iz naprav za ravnanje z odpadki, čistilnih naprav ter priprave pitne vode in vode za industrijsko rabo	3.428,6
20	Komunalni odpadki (gospodinjski in njim podobni odpadki iz trgovine, industrije in javnega sektorja), vključno z ločeno zbranimi frakcijami	1.096,7
Skupaj		138.986,3

V tabeli 2 so prikazani podatki o količini nastalih nevarnih odpadkov v RS leta 2019 po klasifikacijskih številkah odpadkov.

Tabela 2: Količine nastalih nevarnih odpadkov v RS leta 2019 po klasifikacijskih številkah odpadkov

Št.	Kl. št. odpadka	Kol. v (t)	Št.	Kl. št. odpadka	Kol. v (t)	Št.	Kl. št. odpadka	Kol. v (t)	Št.	Kl. št. odpadka	Kol. v (t)
1	01 03 05*	1	50	08 01 15*	303	99	13 01 05*	6	148	16 08 02*	6
2	02 01 08*	3	51	08 01 17*	268	100	13 01 10*	137	149	16 08 07*	38
3	03 01 04*	945	52	08 01 19*	1.782	101	13 01 11*	1	150	16 09 01*	3
4	03 02 05*	15	53	08 01 21*	9	102	13 01 13*	4	151	16 10 01*	2.163
5	04 02 16*	7	54	08 03 12*	95	103	13 02 05*	4.122	152	16 10 03*	30
6	06 01 01*	585	55	08 03 14*	15	104	13 02 06*	13	153	16 11 01*	50
7	06 01 02*	17	56	08 03 16*	1	105	13 02 08*	7	154	17 02 04*	2.136
8	06 01 04*	40	57	08 03 17*	13	106	13 03 01*	10	155	17 03 01*	17.403
9	06 01 05*	6	58	08 04 09*	531	107	13 03 06*	29	156	17 04 09*	6
10	06 01 06*	242	59	08 04 11*	7	108	13 03 07*	182	157	17 04 10*	2
11	06 02 04*	1	60	08 04 13*	2	109	13 03 10*	25	158	17 05 03*	2.367
12	06 02 05*	947	61	08 04 15*	6	110	13 05 02*	1.213	159	17 05 07*	59
13	06 03 11*	3	62	08 05 01*	14	111	13 05 03*	754	160	17 06 01*	1
14	06 03 13*	88	63	09 01 01*	84	112	13 05 06*	27	161	17 06 03*	11
15	06 04 05*	470	64	09 01 02*	71	113	13 05 07*	12.133	162	17 06 05*	4.836
16	06 13 02*	5	65	09 01 03*	2	114	13 05 08*	888	163	17 09 02*	5
17	07 01 03*	4	66	09 01 04*	16	115	13 07 01*	4	164	18 01 03*	1.141
18	07 01 04*	13	67	10 02 07*	13.860	116	13 07 02*	30	165	18 01 06*	169
19	07 01 08*	8	68	10 04 01*	3.947	117	13 07 03*	113	166	18 01 08*	30
20	07 02 01*	22	69	10 04 02*	1.219	118	13 08 02*	2	167	18 02 02*	36
21	07 02 03*	3	70	10 04 05*	67	119	13 08 99*	24	168	18 02 05*	2
22	07 02 04*	194	71	10 04 06*	43	120	14 06 01*	3	169	19 01 07*	27
23	07 02 07*	7	72	10 09 09*	38	121	14 06 02*	33	170	19 01 13*	35
24	07 02 08*	364	73	10 10 09*	204	122	14 06 03*	566	171	19 01 15*	6
25	07 02 14*	115	74	10 10 11*	65	123	14 06 04*	8	172	19 02 04*	1
26	07 02 16*	5	75	10 11 11*	10	124	14 06 05*	119	173	19 02 05*	1.011
27	07 03 01*	81	76	10 11 13*	4	125	15 01 10*	1.416	174	19 02 07*	2
28	07 03 04*	2.095	77	10 11 15*	215	126	15 01 11*	11	175	19 02 11*	248
29	07 03 08*	42	78	10 11 19*	5	127	15 02 02*	2.289	176	19 03 04*	13
30	07 03 10*	40	79	10 12 09*	45	128	16 01 04*	2.121	177	19 08 06*	8
31	07 04 01*	12	80	11 01 05*	223	129	16 01 07*	352	178	19 08 07*	141
32	07 04 08*	2	81	11 01 06*	26	130	16 01 13*	7	179	19 08 08*	26
33	07 04 13*	43	82	11 01 07*	99	131	16 01 14*	114	180	19 08 10*	25
34	07 05 01*	509	83	11 01 08*	247	132	16 01 21*	26	181	19 08 13*	678
35	07 05 03*	608	84	11 01 09*	703	133	16 02 09*	3	182	19 11 01*	9
36	07 05 04*	16.035	85	11 01 11*	574	134	16 02 11*	33	183	19 12 11*	1.197
37	07 05 08*	520	86	11 01 13*	277	135	16 02 13*	373	184	19 13 03*	2
38	07 05 09*	13	87	11 01 15*	13	136	16 02 15*	65	185	20 01 13*	1
39	07 05 10*	46	88	11 01 16*	11	137	16 03 03*	138	186	20 01 19*	7
40	07 05 11*	62	89	11 01 98*	254	138	16 03 05*	227	187	20 01 21*	119
41	07 05 13*	1.081	90	12 01 07*	36	139	16 05 04*	38	188	20 01 23*	525

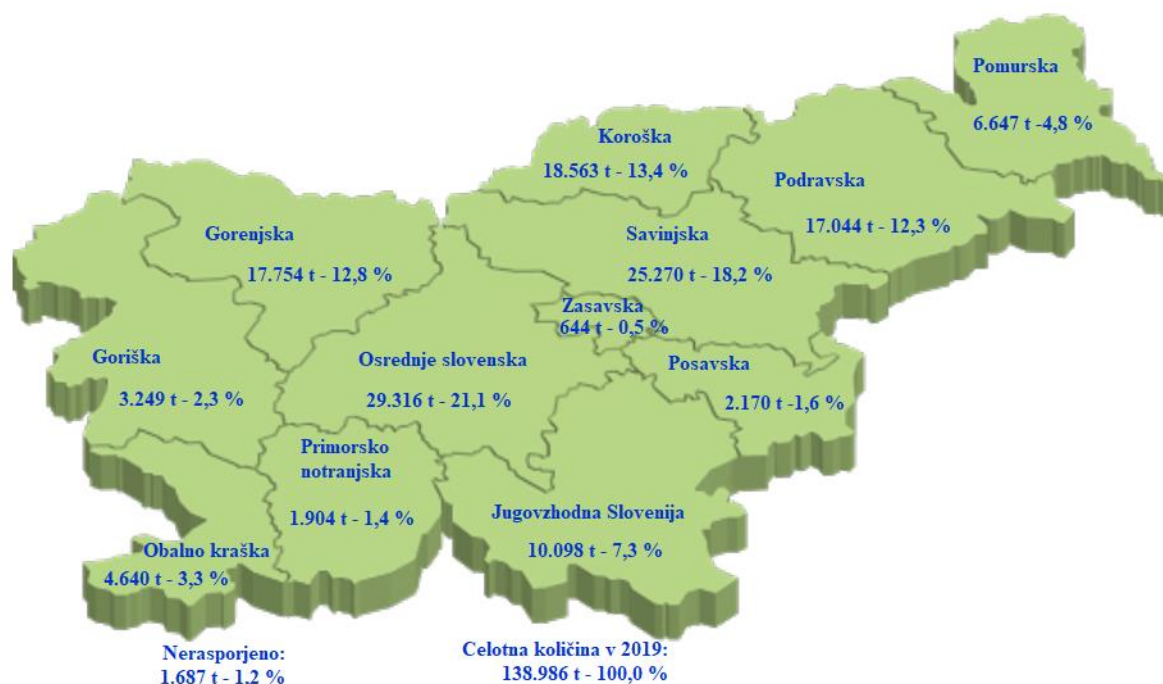
42	07 06 01*	572	91	12 01 09*	6.740	140	16 05 06*	52	189	20 01 26*	8
43	07 06 04*	5	92	12 01 12*	86	141	16 05 07*	81	190	20 01 27*	29
44	07 06 08*	78	93	12 01 14*	274	142	16 05 08*	31	191	20 01 29*	1
45	07 07 01*	726	94	12 01 16*	33	143	16 06 01*	9.206	192	20 01 33*	162
46	07 07 04*	1	95	12 01 18*	1.204	144	16 06 02*	3	193	20 01 35*	244
47	07 07 11*	1	96	12 01 20*	179	145	16 06 06*	1	Skupaj (t) 138.986		
48	08 01 11*	2.860	97	12 03 01*	2.190	146	16 07 08*	18			
49	08 01 13*	846	98	12 03 02*	9	147	16 07 09*	398			

Vir: Agencija, 2019a in 2019b

Na slikah 3 in 4 so prikazane količine in deleži nastalih nevarnih odpadkov po slovenskih regijah.

Na sliki 2 močno prednjači osrednjeslovenska regija (21-odstotni delež), sledijo savinjska (18-odstotni delež), koroška (13-odstotni delež), gorenjska in podravska po (12-odstotni delež). Prvih 5 regij ustvari 78 % vseh nastalih nevarnih odpadkov.

Slika 3: Količine nevarnih odpadkov, prikazane po regijah



Slika 4: Količine nevarnih odpadkov, prikazane po regijah



3.1.1 Postopki predelave nevarnih odpadkov

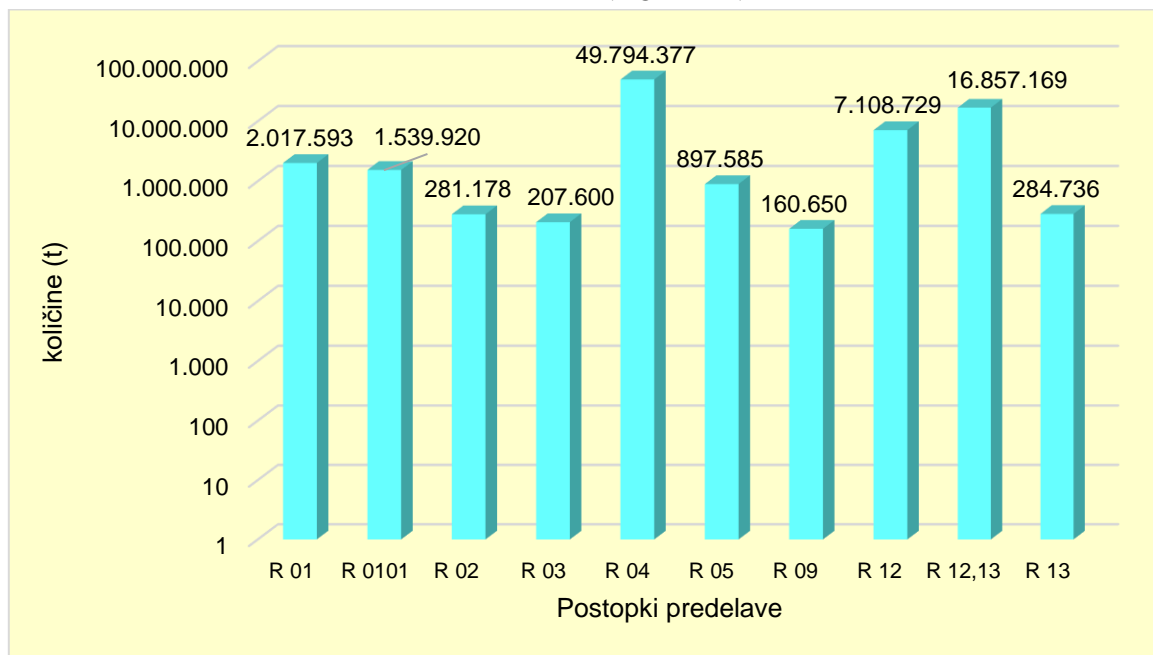
Postopki in količine predelanih nevarnih odpadkov v letu 2019 so prikazani v tabeli 3 in sliki 5 (Agencija, 2017c).

Tabela 3: Postopki predelave in odstranjevanja nevarnih odpadkov

Postopki predelave odpadkov	Količina (t)		Postopki odstranjevanja odpadkov	Količina (t)	
R 01	2,017.593		D 01	12,423.464	
R 0101	1,539.920		D 08	629.320	
R 02	281.178		D 08,09	4.500	
R 03	207.600		D 09	38,430.745	
R 04	49,794.377		D 10	7,589.630	
R 05	897.585		D 11	10.008	
R 09	160.650		D 12	4.060	
R 12	7,108.729		D 13	13,356.041	
R 12,13	16,857.169				
R 13	284.736				
Skupaj (t)	79,149.537				72,447.768

Vir: (Agencija, 2019c)

Slika 5: Postopki predelave nevarnih odpadkov (log. skala)

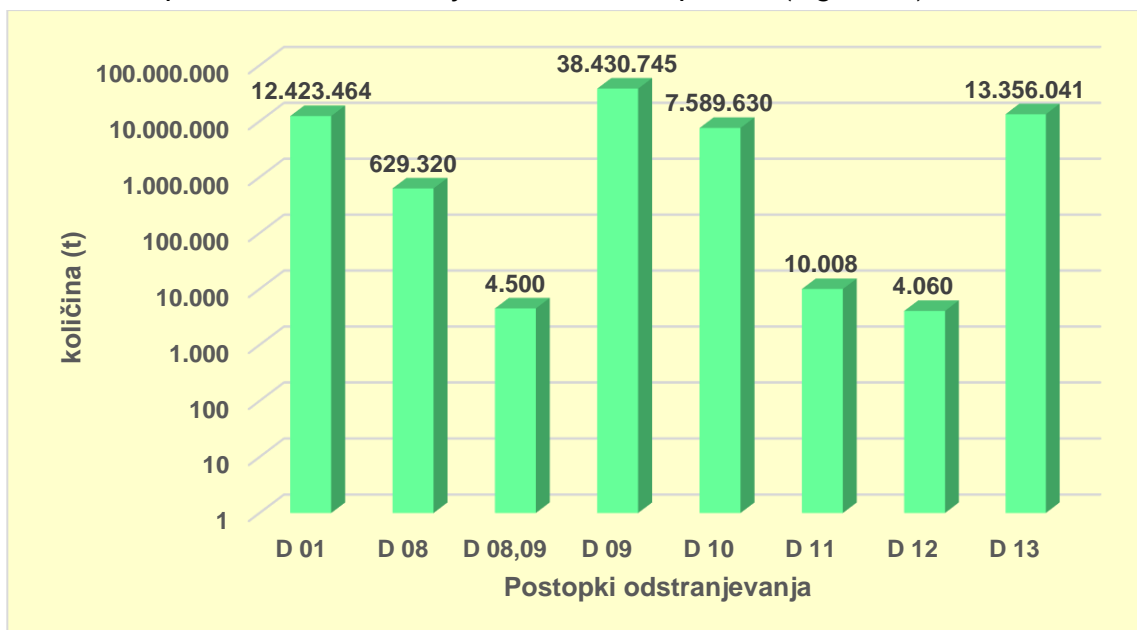


Vir: (Agencija, 2019c)

3.1.2 Postopki odstranjevanja nevarnih odpadkov

Postopki in količine odstranjenih nevarnih odpadkov v letu 2019 so prikazani v tabeli 3 in sliki 6 (Agencija, 2019c).

Slika 5: Postopki in količine odstranjenih nevarnih odpadkov (log. skala)



Vir: (Agencija, 2019c)

V nadaljevanju navajamo nekaj priporočil, kako ravnati z nevarnimi odpadki, da preprečimo negativne vplive na okolje in zdravje ljudi (Evropska komisija, 2018):

- Izboljšati kakovost načrtov ravnanja z odpadki na podlagi zanesljivih in primerljivih informacij.
- Sprejeti popolne, zanesljive elektronske sisteme vodenja evidenc in sledenja, vključene v nacionalne statistične sisteme in podatke EU o pošiljkah odpadkov.
- V nacionalni zakonodaji upoštevati hierarhijo ravnanja z odpadki in prepoved mešanja, zagotoviti smernice o možnostih obdelave odpadkov in pogojih za dovoljenje ter zagotoviti njihovo izvajanje.
- Oblikovati, objaviti, širiti in uporabljati jasne in usklajene smernice o razvrščanju odpadkov in ravnanju z njimi.
- Vzpostaviti celovit sistem nenapovedanih in usklajenih inšpekcijskih pregledov.
- Ukrepati proti nepooblaščenim izvajalcem dejavnosti na vseh ravneh.
- Določiti in v celoti uveljaviti skupno odgovornost proizvajalcev odpadkov in drugih izvajalcev dejavnosti v verigi za ravnanje z nevarnimi odpadki.

4 Literatura in viri

Agencija Republike Slovenije za okolje. (2019a). *Podatki iz letnih poročil o nastajanju odpadkov v proizvodnih in storitvenih dejavnostih za leto 2019*. Pridobljeno 15. 2. 2021 z naslova <https://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>.

Agencija Republike Slovenije za okolje. (2019b). *Podatki iz letnih poročil o zbiranju odpadkov iz proizvodnih in storitvenih dejavnosti za leto 2019*. Pridobljeno 15. 2. 2021 z naslova <https://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>.

Agencija Republike Slovenije za okolje. (2019c). *Podatki iz prejetih letnih poročil o predelavi/odstranjevanju odpadkov za leto 2019*. Pridobljeno 15. 2. 2021 z naslova <https://www.arso.gov.si/varstvo%20okolja/odpadki/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>.

Eur-Lex. (2008). *Direktiva 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv*. Pridobljeno 6. 3. 2021 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0098>.

European Commission. (2018). *Krožno gospodarstvo*. Pridobljeno 15. 3. 2021 z naslova https://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3846_sl.htm.

EVROPSKA KOMISIJA (2018). *Poročilo o izvajanju zakonodaje EU o odpadkih*. Pridobljeno 15.

3. 2021 z naslova <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0656&from=EN>.

Uredba o odpadkih. *Uradni list RS*, št. 37/15, 69/15 in 129/20.

Uredba o odlagališčih odpadkov. *Uradni list RS*, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18 in 13/21.

TRAJNOSTNO RAVNANJE S KOMUNALNIMI ODPADKI V SLOVENIJI IN PRIMERJAVA Z AVSTRIJO

Sanel Kazić, študent
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

mag. Muharem Husić, predavatelj
B&B Visoka šola za trajnostni razvoj

Povzetek

V prispevku prikazujem primerjalno analizo ravnanja s komunalnimi odpadki (količine nastalih, recikliranih, biološko in termično obdelanih ter odloženih komunalnih odpadkov) v Sloveniji in Avstriji v letu 2017.

V Sloveniji je bilo v letu 2017 odloženih 142.622 t (14 %) odpadkov, v Avstriji pa le 4.540 t (0,1 %). Torej v Sloveniji še vedno odlagamo precejšnje količine komunalnih odpadkov.

V Avstriji je bilo leta 2017 sežganih 1.859.288 t (43 %) odpadkov, v Sloveniji pa je znašala količina sežganih komunalnih odpadkov 193.541 t (19,6 %). Če bi v Sloveniji zbrali večje količine komunalnih odpadkov, bi se tudi odstotek sežganih odpadkov povečal in posledično bi se cena gorljivih frakcij močno povečale.

Slovenija nujno potrebuje objekt za termično obdelavo odpadkov, ker zaradi naraščajočih količin gorljivih frakcij prihaja do hitre rasti cen za prevzem proizvodov v sežigalnicah in cementarnah, kar povzroča visoke stroške, transport do oddaljenih objektov pa prav tako predstavlja strošek in precejšnje obremenjevanje okolja.

Ključne besede: komunalni odpadki, ponovna uporaba, recikliranje, odlaganje, sežig

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF MUNICIPAL WASTE IN SLOVENIA AND COMPARISON WITH AUSTRIA

Abstract

In this paper, I show comparative analysis of municipal waste management (quantities of generated, recycled, biologically and thermally treated and disposed municipal waste) in Slovenia and Austria in 2017.

In Slovenia, 142,622 t (14 %) of waste was disposed in 2017, while in Austria only 4540 t (0.1 %), which ranks it at the very top among all countries in Europe. Therefore, in Slovenia we still dispose of significant amounts of municipal waste.

In Austria, 1,859,288 t (43 %) of waste was incinerated in 2017, while in Slovenia the amount of incinerated municipal waste was 193,541 t (19.6 %). If larger quantities of municipal waste were collected in Slovenia, the percentage of incinerated waste would also increase and consequently the price of combustible fractions would increase sharply.

Slovenia urgently needs a facility for thermal treatment of waste, because due to the growing quantities of combustible fractions there is a rapid increase in prices for products in incinerators and cement plants, which causes high costs and represents large environmental impact.

Key words: municipal waste, reuse, recycling, disposal, incineration

1 Zakonodaja na področju odpadkov v evropski uniji in Sloveniji

Evropska unija (EU) s svojo okoljsko politiko izboljšuje dobro počutje Evropejcev in cilj okoljske politike EU, tj. zagotoviti, da bomo leta 2050 vsi živel dobro znotraj omejitev našega planeta. Za doseganje omenjenih ciljev si EU z zakonodajo o kakovosti zraka, kemikalijah, podnebjju, naravi, odpadkih in vodi prizadeva za prehod na nizkoogljično in z viri gospodarno gospodarstvo za zaščito biotske raznovrstnosti in varovanje zdravja ljudi.

Glavni evropski dokument, ki postavlja zakonodajni okvir za ravnanje z odpadki, je Direktive 2008/98/ES o odpadkih in Okvirno direktivo 2008/98/ES o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv iz leta 2008. Ta direktiva bo pomagala EU, da se približa »družbi recikliranja«.

Področje ravnanja z odpadki v Sloveniji ureja veliko število zakonskih in podzakonskih aktov, ki so usklajeni z zakonodajo EU.

1.1 Zakon o varstvu okolja

Ta zakon (Uradni list RS, št.39/06) določa, da mora povzročitelj onesnaževanja upoštevati vsa pravila ravnanja z odpadki, ki so potrebna za preprečevanje ali zmanjševanje nastajanja odpadkov in njihove škodljivosti za okolje, ter zagotavljati predelavo nastalih odpadkov ali njihovo varno odstranitev, če predelava ni mogoča.

1.2 Uredba o odpadkih

Ta uredba (Uradni list RS, št. 37/15, 69/15 in 129/20) določa pravila ravnanja in druge pogoje za preprečevanje ali zmanjševanje škodljivih vplivov nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi

ter zmanjševanje celotnega vpliva uporabe naravnih virov in izboljšanje učinkovitosti uporabe naravnih virov.

Določa tudi splošne zahteve in pravila ravnanja z odpadki, obveznosti povzročiteljev odpadkov, zbiralcev odpadkov in izvajalcev obdelave odpadkov pa tudi prevoznikov odpadkov ter trgovcev in posrednikov z njimi.

1.3 Uredba o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov

Ta uredba (Uradni list RS, št.33/17 in 60/18) določa dejavnost in naloge obvezne občinske gospodarske javne službe zbiranja komunalnih odpadkov, vrste komunalnih odpadkov, ki so predmet izvajanja javne službe zbiranja, ter najmanjši obseg oskrbovalnih standardov in tehničnih, vzdrževalnih, organizacijskih in drugih ukrepov ter normativov za opravljanje javne službe zbiranja.

1.4 Uredba o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in o njegovi uporabi

Ta uredba (Uradni list, RS, št. 96/14) določa pogoje za predelavo nenevarnih odpadkov v trdno gorivo ter pogoje za njegovo uporabo v kurilnih napravah, sežigalnicah in napravah za sežig.

1.5 Uredba o odlagališčih odpadkov

Ta uredba (Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18 in 13/21) se uporablja za načrtovanje in obratovanje odlagališča, podzemnega skladišča in skladišča kovinskega živega srebra, ki se šteje za odpadek, ne glede na vrsto odpadkov, ki se odlagajo.

1.6 Uredba o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata

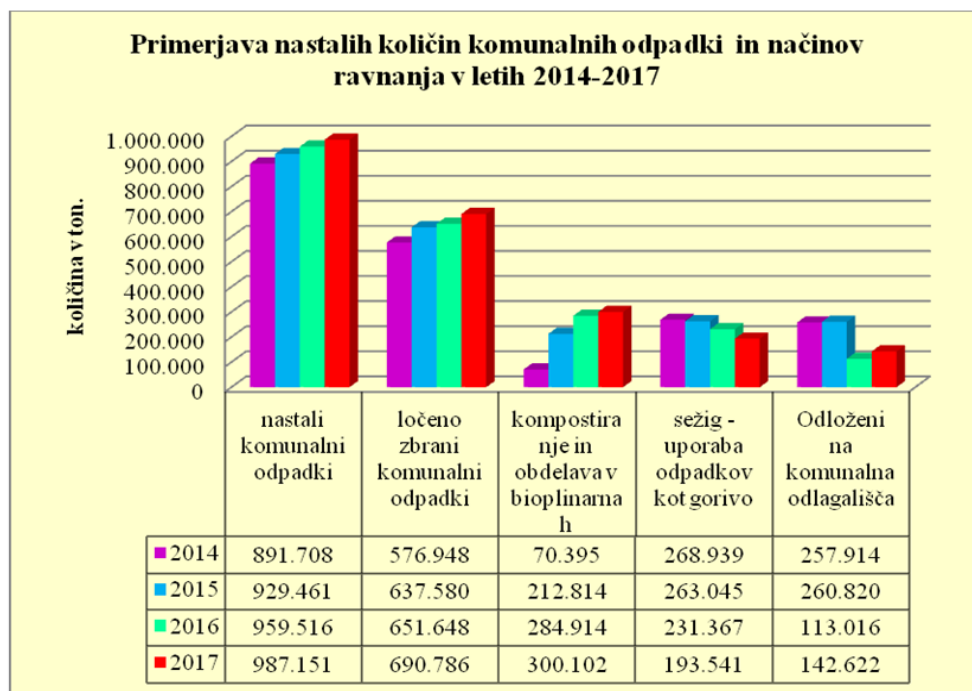
Uredba (Uradni list RS, št. 99/13, 56/15 in 56/18) določa pravila ravnanja in druge pogoje v zvezi s predelavo biološko razgradljivih odpadkov ter uporabo komposta ali digestata v skladu z Direktivo 2008/98/ES in dajanje komposta ali digestata v promet.

2 Količine nastalih komunalnih odpadkov v Sloveniji in načini ravnanja

V Sloveniji je po podatki SURS v letu 2017 nastalo približno 6,2 milijona t odpadkov, od tega približno 987.000 t (16 %) komunalnih odpadkov oziroma 478 kg komunalnih odpadkov na prebivalca.

Primerjava nastalih količin komunalnih odpadkov (KO) in načinov ravnanja z njimi v obdobju 2014–2017 (slike 1) je pokazala, da so se količine nastalih komunalnih odpadkov rahlo zviševale (cca 30.000 t), prav tako ločeno zbranih komunalnih odpadkov (cca 60.000 t) in kompostiranih ter obdelanih v bioplinarnah.

Slika 8: Primerjava nastalih količin komunalnih odpadkov in načinov ravnanja v obdobju 2014–2017



Vir: Letno poročilo, Snaga 2014-2017

Operativni program ravnanja in program preprečevanja odpadkov urejata preprečevanje nastajanja odpadkov in zagotavljata predpisano ravnanje z odpadki ter dosego ciljev ravnanja z odpadki za obdobje do leta 2020 oz. 2030.

Ukrepi tega programa predvidevajo čim manj odlaganja komunalnih odpadkov, posebej pa je poudarjeno, da mora biti termična obdelava trdnih komunalnih odpadkov tako energetsko učinkovita, da se šteje za postopek predelave. Ponovna uporaba in recikliranje komunalnih odpadkov imata prednost pred energetsko predelavo odpadkov.

2.1 Analiza trenutnega stanja na področju ravnanja s komunalnimi odpadki v mestni občini Ljubljana

Leta 2014 je Mestna občina Ljubljana sprejela strategijo razvoja dejavnosti na področju ravnanja z odpadki v Mestni občini Ljubljana za obdobje 2014–2035 (načrt Zero Waste) in se z njim zavezala, da bo na področju ravnanja z odpadki okrepila tri prioritete (preprečevanje nastajanja, ponovno uporabo in recikliranje odpadkov). Za uresničevanje in doseganje ciljev načrta Zero Waste bo ključen regijski center za ravnanje z odpadki (RCERO) v Ljubljani (Operativni program ravnanja s komunalnimi odpadki, 2013).

Poskusno obratovanje objekta RCERO-MBO se je začelo 2. 11. 2015. Po končanem poskusnem obratovanju v novembru 2016 je bilo pridobljeno uporabno dovoljenje. Dokončen prevzem objektov za obdelavo je bil izveden konec julija 2018.

Ključni del regijskega centra so trije objekti, v katerih poteka mehansko-biološka obdelava odpadkov (slika 2).

Slika 9: Ključni del regijskega centra



Vir: RCERO Ljubljana, 2019

Obdelava odpadkov poteka v treh sklopih tehnološkega procesa:

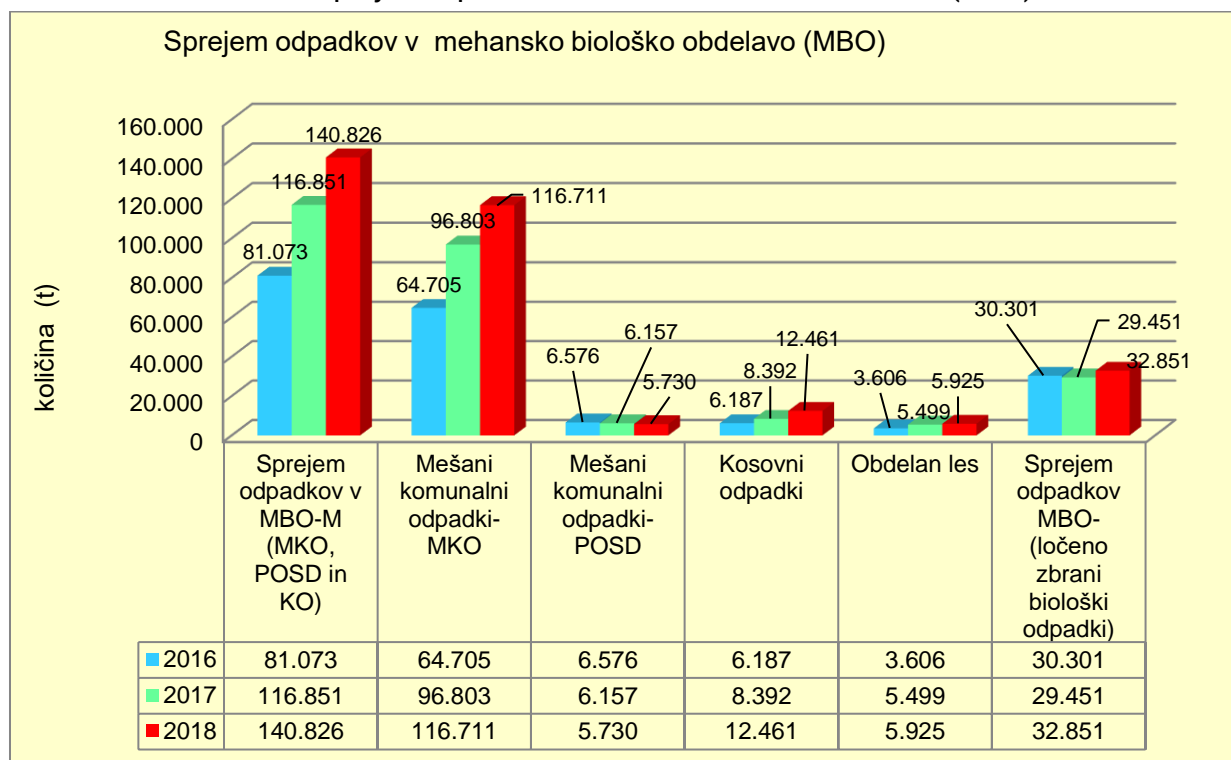
- v prvem potekata mehanska separacija mešanih komunalnih odpadkov in priprava trdnega goriva;
- v drugem poteka anaerobna fermentacija biorazgradljivih odpadkov, izločenih iz mešanih komunalnih odpadkov, s proizvodnjo bioplina.
- v tretjem poteka predelava ločeno zbranih bioloških odpadkov s proizvodnjo bioplina.

2.2 Količine in vrste komunalnih odpadkov, ki so zbrane v Mestni občini Ljubljana

Cilj obdelave odpadkov v RCERO Ljubljana je izločanje čim večjega deleža sekundarnih surovin (snovna izraba), vendar vsega ni mogoče snovno izrabiti. Pri MBO poleg proizvodov, ki se lahko snovno reciklirajo, nastajajo tudi nekateri proizvodi (npr. digestat, lahka frakcija), za katere trenutno ni možnosti snovnega recikliranja, treba jih je le energetsko obdelati ali odlagati. Enako to rešujejo tudi drugod v Evropi in po svetu.

V RCERO Ljubljana težijo k zmanjšanju energetske izrabe in povečevanju recikliranja ter ponovne uporabe nastalih proizvodov. Količine sprejetih odpadkov v MBO v RCERO Ljubljana so prikazane na sliki 3.

Slika 10: Sprejeti odpadki v mehansko biološko obdelavo (MBO)



Vir: Prirejeno po: Snaga, Poročilo 2016, 2017, 2018.

2.2.1 Količine vseh nastalih komunalnih odpadkov na prebivalca

Količina vseh vrst komunalnih odpadkov se povečuje, kar lahko pripišemo višji družbeni blaginji, ki se posledično odraža v večji potrošnji in večji količini nastalih odpadkov.

V letu 2018 je bilo zbranih 358 kg odpadkov na prebivalca, ti pa vsebujejo.

2.2.2 Recikliranje (zbiranje, sortiranje, predelava ...)

Reciklaža je metoda obnavljanja virov, ki vključuje zbiranje, sortiranje in predelavo v surovine za izdelavo novih proizvodov. Sprejem MKO v reciklažo z MBO 140.826 t (2018), 116.851 t (2017) in 81.073 t (2016).

2.3 Kompostiranje biološko razgradljivih odpadkov

RCERO Ljubljana v objektih in napravah letno lahko predela več kot 20.000 t bioloških odpadkov. V procesu obdelave ločeno zbranih bioloških odpadkov nastaja kompost, ki se lahko uporablja na vrtovih in njivah.

2.4 Proizvodnja, prodaja in uporaba lastne električne energije

Iz MKO in biodpadkov, ki vsebuje biološko obdelavo z anaerobno predelavo (reaktorjev) dobimo metan, s katerim nato v bioplinskih elektrarnah proizvedemo električno energijo. Celokupna proizvodnja električne energije znaša 17.918.435 KWh od te količine prodajo (11.423.750 KWh) in 6.494.685 KWh porabijo za lastne potrebe.

2.5 Odlaganje preostankov odpadkov

V letu 2018 po MBO 140.826 t mešanih komunalnih odpadkov, odložili so 5563 t (4,0 %) za 41 občin. Za 17 občin, pristopnic v RCERO, storitve odlaganja ostankov odpadkov po obdelavi ni zagotavljala Snaga, temveč občine same in so 1696 t (1,2 %) odložili na odlagališču CEROD Novo mesto.

2.6 Količine gorljivih frakcij mešanih komunalnih odpadkov

Količine frakcij za energetska izrabo in predelavo, povečale so se z 2,2 % v letu 2017 na 5,6 % v letu 2018.

3 Ravnanje s komunalnimi odpadki v Avstriji

V Avstriji je bilo v letu 2017 zbrano cca 4.322.000 t komunalnih odpadkov iz gospodinjstev in obrti ter storitvenih in drugih dejavnosti. Mešanih komunalnih in kosovnih odpadkov je nastalo cca 1.696.000 t (39,2 %), od tega je termično obdelanih cca 1.175.000 t (69,3 %). Od preostalih cca 521.000 t (30,7 %) odpadkov je termično obdelanih cca 294.000 t (56,4 %), biološko pa cca 202.000 t (38,7 %) visokokaloričnih ter nizkokaloričnih frakcij. Drugo, cca 25.000 t (4,9 %), so odpadne surovine. Količina ločeno zbranih odpadkov je cca 2.608.000 t (60,3 %), od tega je odpadne elektronske opreme cca 1.606.000 t (61,5 %) in bioloških odpadkov cca 1.002.000 t (38,4 %). Cca 16.000 t (0,7 %) so nevarni odpadki iz gospodinjstev.

V sortiranje je bilo sprejetih 1.227.000 t EAG (76,4) % in cca 374.000 t (23,6 %) EAG je bilo termično obdelanih. Biološko obdelanih je cca 986.000 t (98,4 %) odpadkov, iz katerih so pridobili 445.000 t (45,1 %) komposta. Delež odloženih odpadkov znaša cca 436.000 t (10 %).

3.1 Količina nastalih komunalnih odpadkov v EU (28 držav), Avstriji in Sloveniji

Količina odpadkov se v vseh primerih rahlo povečuje. Avstrija je v letu 2017 zbrala 4.322.000 t komunalnih odpadkov, kar predstavlja manj kot 2 % vseh nastalih komunalnih odpadkov v EU (250.000.000 t).

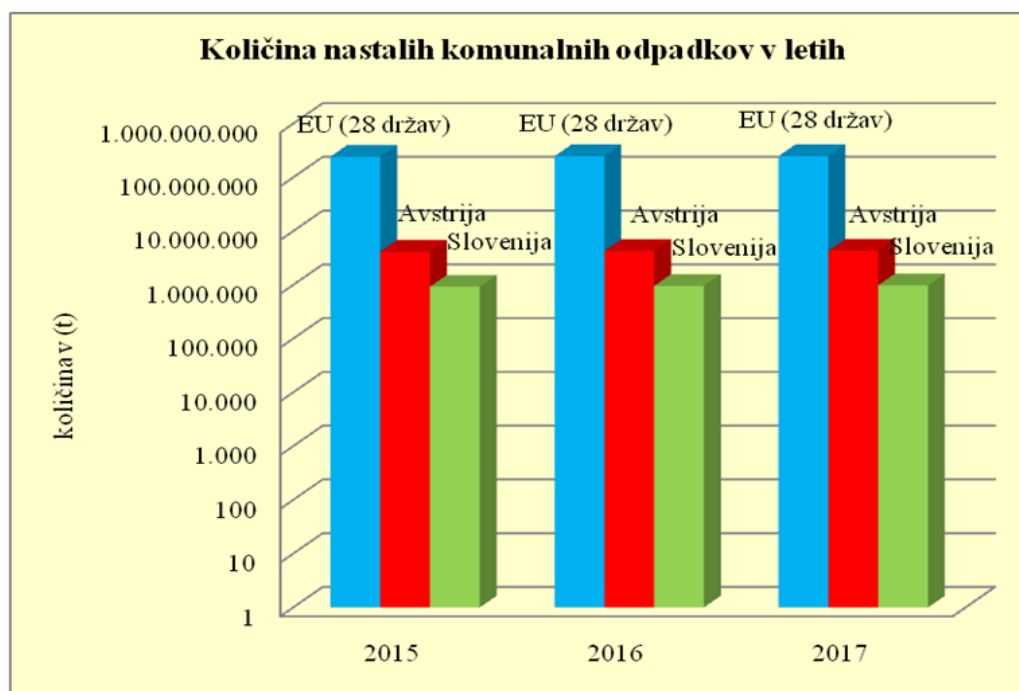
V tabeli 1 in sliki 4 so prikazane količine komunalnih odpadkov od leta 2015 do leta 2017 v EU, Avstriji in Sloveniji, in sicer v t/preb letno in kg/preb letno.

Tabela 1: Količina nastalih komunalnih odpadkov v leti 2015, 2016, 2017

Leto	2015	kg/preb.	2016	kg/preb.	2017	kg/preb.
EU (28 držav)	244.000.000	475	248.000.000	486	250.000.000	489
Avstrija	4.160.000	485	4.268.474	491	4.322.000	493
Slovenija	929.500	451	959.516	465	987.000	477

Vir: Eurostat, 2015-2017

Slika 4: Količina zbranih komunalnih odpadkov v letih 2015, 2016, 2017



Vir: Eurostat, 2015-2017

Avstrija je že v letu 2013 v vseh regijah dosegla stoo odstotno pokritost zbranih komunalnih odpadkov.

V Sloveniji je pokritost veliko manjša, ker več kot polovica občin nima stoo odstotne pokritosti zbiranja komunalnih odpadkov.

Javno podjetje Vodovod kanalizacija Snaga izvaja dejavnost zbiranja in odvažanja mešanih komunalnih odpadkov na območju Mestne občine Ljubljana in desetih primestnih občin. V zbiranje in odvoz je vključenih 398.551 prebivalcev (98,34 %).

4 Primerjava podatkov o komunalnih odpadkih med Avstrijo (Dunaj) in Slovenijo (Ljubljana)

V letu 2017 je Avstriji od nastalih 4.322.000 t komunalnih odpadkov, sežganih 1.859.288 t (43 %) in v Sloveniji je od nastalih 987.000 t komunalnih odpadkov sežganih 193.541 t (19,6 %). Na Dunaju se je od vseh komunalnih odpadkov, nastalih v Avstriji, zbralo 887.899 t (20,5 %). V Ljubljani količina vseh zbranih komunalnih, v primerjavi z odpadki, nastalimi v vsej Sloveniji, znaša 146.302 t, kar je 14,8 %.

Eden od razlogov je ta, da ima Avstrija pri zbiranju komunalnih odpadkov stoo odstotno pokritost za razliko od Slovenije, ki nima take pokritosti. Na Dunaju znaša delež sežganih komunalnih odpadkov 607.496 t (68,4 %) oz. 32,7 % v primerjavi s celotno zbrano količino

odpadkov v Avstriji. Razlog je v tem, da je Zvezna dežela Wiena (Dunaj) na drugem mestu po zbrani količini komunalnih odpadkov, od katerih približno tretjino sežge v sežigalnici na Dunaju.

4.1 Količine odloženih komunalnih odpadkov v letu 2017

V Avstriji je bilo odloženih 4540 t (0,1 %) odpadkov, kar jo uvršča v sam vrh med vsemi državami v Evropi. Na Dunaju so rezultati še boljši, in sicer količina odloženih komunalnih odpadkov znaša 652 t (0,07 %). V Sloveniji je bilo v letu 2017 odloženih 142.622 t (14 %) in v Ljubljani 4334 t (3 %) komunalnih odpadkov.

4.2 Količina recikliranih komunalnih odpadkov v letu 2017

V Avstriji je bilo recikliranih 1.251.826 t (29 %) komunalnih odpadkov, na Dunaju pa 176.114 t (19,8 %). V Sloveniji je bilo v letu 2017 recikliranih 572.460 t (58 %) in ločeno zbranih (70 %) vseh nastalih komunalni odpadkov, kar nas uvršča v sam evropski in svetovni vrh.

V MOL je bilo v letu 2018 na izvoru ločeno zbranih 86 % odpadkov in še dodatnih 9,1 % odpadkov po MBO, ki so bili oddani v recikliranje. Glede na to, da v MOL zelo dobro ločujejo odpadke, po MBO v izhodnih količinah ostane samo še 9,1 % odpadkov za reciklažo.

Masna bilanca vhodnih in izhodnih količin odpadkov, sprejetih v MBO v RCERO Ljubljana, je naslednja:

- vhodne količine za MKO: 140.826 t (**81,1 %**),
- vhodne količine ločeno zbranih bioloških odpadkov: 32.851 t (**18,1 %**),
- izhodne količine za recikliranje: 12.668,3 t (**9,1 %**),
- izhodne količine za energetske izrabo: 116.249,1 t (**83,5 %**),
- izhodne količine za odlaganje ostankov odpadkov: 8.028,2 t (**5,8 %**),
- izhodne količine za biološke odpadke: 2.296,3 (**1,7 %**).

4.3 Možnosti izgradnje objektov za termično obdelavo odpadkov v Sloveniji

Glede sežiga odpadkov v objektih za termično obdelavo se stališča na nivoju države precej razlikujejo. Eden od razlogov za to je lahko tudi nerazumevanje pojma sežigalnica. Pri objektih za energetske izrabo odpadkov ne gre za klasično sežiganje odpadkov ob pomoči konvencionalnih goriv.

En del odpadkov se ne da odstraniti drugače kot s predelavo v gorivo za objekte energetske izrabe. V Sloveniji imamo samo en objekt za ta namen, tako da je RCERO Ljubljana namesto v Celje prisiljen odpadke izvažati v Avstrijo, čeprav se cene iz leta v leto zvišujejo.

S postavitvijo objekta za termično izrabo odpadkov in njihovo snovno izrabo bi se trend odlaganja odpadkov zaustavil oz. zmanjšal na minimum.

4.4 Predlogi za termično obdelavo odpadkov

Slovenija nujno potrebuje objekt za termično obdelavo odpadkov, ker zaradi naraščajočih količin gorljivih frakcij prihaja do hitre rasti cen za prevzem proizvodov v sežigalnicah in cementarnah, kar povzroča visoke stroške, pa tudi sam transport do oddaljenih objektov predstavlja strošek in precejšnje obremenjevanje okolja.

Rast cen bi se lahko ustavila z izgradnjo objekta za termično izrabo v Sloveniji, ki je predpogoj za dolgoročno ureditev tega perečega vprašanja za celotno državo.

Slovenija ne potrebuje zelo drage klasične sežigalnice, nadomestila bi jo lahko okoljevarstveno neoporečna nadgradnja ene od zdaj obratujočih velikih kurilnih naprav, recimo nadgradnja ene izmed Termoelektrarn.

Če se bo namesto 200.000 t lignita pokurilo 150.000 t kakovostnega TGO in bodo emisije v okolje pri tem manjše od sedanjih, ker velenjski lignit vsebuje precej žvepla in težkih kovin, je njegova nadomestitev lahko samo dobra za okolje in ekonomijo.

4.5 Ukrepi in predlogi za ravnanje z odpadki

Za sprejetje ustreznih ukrepov moramo imeti tudi ustrezno zakonodajo, ki je v Sloveniji na nekaterih področjih odpadkov pomanjkljiva, zato jo je treba uskladiti z najnovejšimi priporočili in predpisi EU.

Ukrepi, ki lahko vplivajo na okvirne pogoje, povezane z nastajanjem odpadkov, proizvodnjo in distribucijo ter potrošnjo in uporabo, so naslednji:

- načrtovanje ekonomskih instrumentov, ki spodbujajo učinkovito rabo virov;
- spodbujanje raziskav za doseganje čistejših in manj obremenjujočih izdelkov ter čistejših tehnologij;
- uvajanje sistemov za ravnanje z okoljem, vključno z EMAS in ISO 14001;

- spodbujanje ponovne uporabe ali popravila ustreznih zavrženih izdelkov ali njihovih delov (Uredba o odpadkih – Priloga 4: Primeri ukrepov za preprečevanje odpadkov, 2015).

In številni drugi ukrepi, ki ključno pripomorejo k bolj čistemu okolju in zdravi družbi.

5 Zaključek

Snaga Ljubljana je pri prenosu dobre prakse soustanovila gospodarsko interesno združenje – Združenje centrov za ravnanje z odpadki Slovenije – in dejavno pripomogla k začetku reševanja večletne pereče problematike ravnanja z odpadno embalažo pa tudi k argumentirani razpravi o energetske izrabi. Ljubljana dosega največji delež ločeno zbranih odpadkov med evropskimi prestolnicami (68 %). Številne aktivnosti so namenili tudi spodbujanju prednostnih ravnanj z odpadki in odgovornemu potrošništvu ter udejanjanju krožnega gospodarstva v praksi.

Na področju odpadkov je treba povečati ponovno uporabo in preprečevanje nastajanja odpadkov, kar je posebej pomembno z vidika porabljanja virov.

Z začetkom obratovanja RCERO Ljubljana je na področju ravnanja z odpadki očitnih veliko pozitivnih učinkov, kot so:

- povečala se je količina izsortiranih sekundarnih surovin, s čimer se je začela proizvodnja gorljivih lahkih frakcij in digestata kot ostanka po obdelavi težke frakcije 75–80 % obdelanih mešanih komunalnih odpadkov;
- v letu 2018 je bilo za energetske izrabo in predelavo namenjenih 116.245 t gorljivih lahkih frakcij in digestata;
- cena prevzema gorljivih frakcij se je v zadnjih treh letih povečala za več kot 100 %, napovedi za naslednja leta pa tudi niso spodbudne.

Zaradi zgoraj navedenega Slovenija nujno potrebuje objekt za termično obdelavo odpadkov, ker zaradi naraščajočih količin gorljivih frakcij prihaja do hitre rasti cen za prevzem proizvodov v sežigalnicah in cementarnah, kar povzroča visoke stroške, transport do oddaljenih objektov pa prav tako predstavlja strošek in precejšnje obremenjevanje okolja.

Rast cen bi se lahko ustavila z izgradnjo objekta za termično izrabo v Sloveniji, ki je predpogoj za dolgoročno ureditev tega perečega vprašanja za celotno državo.

Slovenija ne potrebuje zelo drage klasične sežigalnice, nadomesti jo lahko okoljevarstveno neoporečna nadgradnja ene od zdaj obratujočih velikih kurilnih naprav, recimo nadgradnja ene od Termoelektrarn, ki kurijo velenjski lignit. A ker lignit vsebuje precej žvepla in težkih kovin, bi njegova nadomestitev pozitivno vplivala na okolje in tudi ekonomijo. V primeru, da

bi namesto 200.000 t lignita pokurili 150.000 t kakovostnega TGO, bi bile emisije v okolje manjše od sedanjih.

Količina odloženih odpadkov s klasifikacijsko št. 20 03 01 (mešani komunalni odpadki) na odlagališče Barje se je občutno zmanjšala, posledično so se zmanjšale tudi emisijske koncentracije metana.

6 Viri in literatura

KAZIĆ, Sanel. Ravnanje s komunalnimi odpadki v Mestni občini Ljubljana : diplomska naloga višjega strokovnega izobraževanja. Novo mesto, 2019.

Letno poročilo, Snaga. (2018).

RCERO Ljubljana. (2019).

Uredba o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov (2017). (Uradni list RS, št. 33/17 in 60/18).

Uredba o odlagališčih odpadkov (2014). Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18 in 13/21.

Uredba o odpadkih/(2015). (Uradni list RS, št.37/15, 69/15 in 129/20).

Uredba o predelavi nenevarnih odpadkov v trdno gorivo in njegovi uporabi (2014). Ur. l. RS, št. 96/14.

Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE).

- V Okrogla miza: Trajnostni razvoj okolja za kakovost bivanja**
- V Panel: Sustainable development of the environment for quality of life**

1 LUKA KOPER, mag. Franka Cepak, okljska menedžerka, pooblaščenka za varstvo okolja v Luki Koper

Luka Koper je ZELENO PRISTANIŠČE, ki je z dveh strani obdano s prebivalstvom, v zaledju z naravnim okoljem posebne vrednosti (Natura 2000), navzven pa ga objema občutljiv morski ekosistem. Zaradi takšne pozicije že vrsto let skrbi za izboljšanje kakovosti življenja v celotnem prostoru, v katerega je umeščeno pristanišče. Pogled Luke Koper je v okoljskem smislu zazrt v prihodnost, imate sprejeto Okoljsko strategijo, v kateri ste prepoznali in opredelili največje izzive in priložnosti kot zelenega pristanišča

Zelo se trudite vzpostaviti ravnotežje med socialnim in okoljskim vidikom in ekonomskimi zahtevami. Kako sodelujete z lokalno skupnostjo in širšim okoljem?

Katere konkretne rešitve lahko izpostavite kot trajnostni izziv in rešitev, kot primer dobre prakse?

Kaj je pri vsem tem največji izziv in kje vrzel?

2 CEL.KROG, mag. Mateja Mešl, direktorica Inštituta za papir in celulozo (CEL.KROG)

Koordinator programa CEL.KROG je Inštitut za celulozo in papir, povezani so v raziskovalno-razvojno-produkcijsko obliko krožnega gospodarstva, razvijajo in optimizirajo nove, trajnostne tehnologije in postopke, s pomočjo katerih pridobivajo uporabne komponente biomase, ki se lahko uporabijo v proizvodnih panogah – od kemijske, tekstilne, papirne, lesne in avtomobilske industrije, gradbeništva, inženiringa in energetike – integrirati kot okoljsko sprejemljive materiale in izdelke z visoko stopnjo razgradljivosti in možnosti vnovične uporabe. Tako gradijo nove verige vrednosti, si odpirajo vrata na trg zelenih izdelkov z visoko dodano vrednostjo, krepijo konkurenčnost slovenskega gospodarstva ter družbenih vezi in hkrati konkretno manjšajo obremenitve za okolje.

Strateška usmeritev programa je napredno izkoriščanje biomase kot obnovljivega surovinskega vira, za razvoj novih materialov in bio-osnovanih produktov. Za te namene je vzpostavljena celostna veriga vrednosti za kaskadno rabo biomase.

Kako zelo pomembno je povezovanje med gospodarskimi subjekti, da se vzpostavi sklenjena veriga za uspešno izkoriščanje biomase ter razvoj novih bioloških materialov?

Industrija se zavezuje k uporabi trajnostnih materialov, kako uspešni so pri izvedbi?

Kako vam pri tem pomaga državna strategija?

Katere so največje ovire pri izvajanju projekta?

- 3 MOK**, mag. Tomaž Lanišek je vodja Sektorja za razvoj in pametno skupnost Mestne občine Kranj in nekdanji direktor Knauf Insulationa in direktor podjetja Goodyear Dunlop Sava Tires.

Mestna občina Kranj dobiva novo razvojno strategijo s poudarkom na trajnostnem urbanem razvoju. Krepi se gospodarski napredek Kranja, vzpostavlja se hitre, varne in trajnostne prometne povezave znotraj in izven Kranja, zagotavlja se trajnostno in učinkovito upravljanje z naravnimi viri in energijo.

Strokovna komisija Društva Emobility je v prejšnjem tednu Mestno občino Kranj (MOK) izbrala za najbolj e-mobilnostno mestno občino v državi. Tako so odločili delegati in strokovna komisija v izboru. Zmagovalko so razglasili na 3. konferenci o lokalni e-mobilnosti na Brdu pri Kranju. Izbirali so občino in mestno občino, ki sta na področju trajnostnega prometa s poudarkom na e-mobilnosti naredili največ.

Kaj pomeni, da se MOK spreminja v pametno mesto, kaj je koncept pametnega mesta?
Kaj prinaša projekt e-mobilnosti?

Mestna občina Kranj ima sprejeto Trajnostno urbano strategijo, med cilji MOK je tudi digitalizacija MOK. Kako pomemben je razvoj digitalizacije za celostni razvoj Kranja. Aktualna sta tudi dva razpisa, v povezavi z mestno kartico?

V okviru projekta 2° Zelene strehe sta studio prostoRož in Mestna občina Kranj prenovila 360 m² ravne strehe OŠ Staneta Žagarja. Poleg učilnice na prostem, kaj je še prinesel projekt?

- 4 SRIP KROŽNO GOSPODARSTVO**, dr. Dragica Marinič, koordinatorica SRIP krožno gospodarstvo, vodja projektne pisarne na Štajerski gospodarski zbornici

Strateško razvojno-inovacijsko partnerstvo – Mreže za prehod v krožno gospodarstvo (SRIP – Krožno gospodarstvo) je povezava slovenskega gospodarstva, izobraževalno-raziskovalnih in razvojnih institucij, nevladnih organizacij in drugih zainteresiranih, v sodelovanju z državo, v nove verige vrednosti po načelih ekonomije zaključenih snovnih tokov. Kaj je krožno gospodarstvo?

Cilj SRIP-a je tudi dolgotrajno javno-zasebno partnerstvo. Kako pomembno je povezovanje slovenskega gospodarstva z izobraževalnimi institucijami in drugimi institucijami in zainteresiranimi, v sodelovanju z državo, v nove verige vrednosti?

Eno izmed fokusnih področjih, na katerega se v okviru pametne specializacije navezuje srip krožno gospodarstvo so krožni poslovni modeli, nanaša se predvsem na tehnološko področje trajnostnih procesov in mrež, kjer je osredotočenost na razvoju računalniško podprte

platforme s ciljem ustvariti okolje za večjo tehnološko, ekonomsko in okoljsko učinkovitost tehnologij, procesov in podjetij pri doseganju dolgoročnega trajnostnega razvoja in poslovanja). Nam lahko kaj več poveste o pametni specializaciji? Ste v fazi prenove ...

5 CIRCULAR BUSINESS ACADEMY, mag. Jurij Giacomelli, direktor Giacomelli media

V okviru Giacomelli medie deluje Circular Business academy, gre za celovit program strokovnega izobraževanja in usposabljanja, ki strokovnjakom, podjetnikom in njihovim organizacijam pomaga razumeti priložnosti in tveganja krožnega gospodarstva ter postopke oblikovanja transformacij v svojih organizacijah.

Kaj je najbolj pomembno pri prehodu v krožno ekonomijo?

Kako ocenjujete trenutno stanje v Sloveniji glede ozaveščenosti o nujnosti prehoda v krožno gospodarstvo z vidika države/lokalnih skupnosti in z vidika podjetij?

Kateri so pri tem največji izzivi; ali je to prešibka ozaveščenost in nepoznavanje koncepta krožnega gospodarstva, neznanje, kako pristopiti k transformaciji, morda tudi težave pri iskanju partnerjev, financiranje ...?

Kakšno podporo CBA nudi podjetjem in drugim deležnikom za pomoč pri prehodu v krožne poslovne modele? Primeri uspešnih projektov?

6 KOMUNALA KRANJ, mag. Maja Rozman, predstavnica za odnose z javnostmi na Komunalni Kranj

Občine, v katerih kranjska komunala izvaja gospodarsko javno službo zbiranja komunalnih odpadkov, so stopile na pot do družbe brez odpadkov. Zastavljene aktivnosti v projektu pridobivanja naziva Zero waste občina in dejavnosti na poti do družbe brez odpadkov so v polnem teku. Predstavniki občin – Mestne občine Kranj, Občin Šenčur, Preddvor in Jezersko, komunale ter člani različnih društev se že srečujejo na razširjenih delavnicah Zero waste v izvedbi predstavnikov Ekologov brez meja, ki so osredotočene na reševanje izzivov v različnih bivalnih okoljih. Cilj prvih srečanj je osredotočenost na prikaz čim bolj podrobne slike stanja in iskanje učinkovitih ukrepov. Intenzivne delavnice so vsebinsko prilagojene iskanju rešitev v urbanih središčih, na področju naselij z individualnimi hišami in pa v ruralnem in razpršenem okolju, kjer ni odvoza odpadkov od vrat do vrat.

Iskanje idej in zamisli, predlogov ukrepov ter trajnostnih rešitev poteka v mešanih skupinah v virtualnem okolju. Poleg predstavnikov občin, ki so pristopile v proces in predstavnikov komunale, so vključeni predstavniki različnih društev, podjetij, javnih zavodov, izobraževalnih institucij, tabornikov.

1. Zero waste

- a. Mogoče za začetek: Kaj sploh pomeni Zero Waste?
 - b. Katere občine so na poti zero waste in kako poteka koordinacija aktivnosti, ki je v pristojnosti Komunale Kranj?
 - c. Kdo vse je vključen v pripravo strategije zero waste?
 - d. Kateri miti in resnice o zero waste so najbolj pogosti? (na zadnji v sklopu treh delavnic smo jih zbrali in »razbili«)
 - e. Časovnica dogodkov in kje smo trenutno v postopku.
2. Snovni krog - tetrapak
 - a. Kako poteka snovni krog v katerega so pred kratkim pristopile občine, kjer Komunala Kranj izvaja zbiranje odpadkov?
 - b. Kdo je (lahko) vključen?
 - c. Prednosti za vključene.
 3. Center krožnega gospodarstva
 - a. Koncept in pogoste sopomenke – če ne bo že kdo prej razložil.
 - b. Predstavitev centra krožnega gospodarstva na Zarici – v fazi projektiranja in urejanja okolice.

Kazalo

I	Sekcija Varstvo okolja in trajnostni razvoj skozi oči organizacij / Section Protecting the Environment and Sustainable Development Through the Eyes of Organizations	4
II	Sekcija Ekonomija za trajnostni razvoj in Zelena energija / Section The Economy of Sustainable Development and Green Energy	5
III	Sekcija Trajnost oskrbovalnih verig / Section Sustainability of Supply Chains	6
IV	Sekcija Varstvo okolja skozi oči organizacij / Section Protecting the Environment Through the Eyes of Organizations	7
V	Okrogla miza »Trajnostni razvoj okolja za kakovost bivanja«/Panel "Sustainable development of the environment for quality of life"	8
I	Sekcija: Varstvo okolja in trajnostni razvoj skozi oči organizacij	9
I	Section: Protecting the Environment and Sustainable Development Through the Eyes of Organizations	9
	VPLIV PREDPISOV ELEKTRONSKE HRAMBE NA TRAJNOSTNI RAZVOJ ORGANIZACIJ	10
	ZAŠČITA ČLOVEŠKIH VIROV IN OHRANITEV DELOVNIH MEST V ČASU EPIDEMIJE	18
	SLOVENSKA PODJETJA - NJIHOVA USMERITEV V MEDNARODNO POSLOVANJE	28
	JE SPLETNO UČENJE V ČASU COVID-19 EPIDEMIJE RES UČINKOVITO? DISKURZ S PLATI KOGNITIVNE NEVROZNANOSTI	38
	DIGITALNE KOMPETENCE PREDAVATELJEV IN ORGANIZATORJEV IZOBRAŽEVANJA V SLOGU TRAJNOSTNE IZOBRAŽEVALNE ORGANIZACIJE	64
II	Sekcija: Ekonomija za trajnostni razvoj in Zelena energija	73
II	Section: The Economy of Sustainable Development and Green Energy	73
	OKOLJSKI IZZIVI, KI VODIJO K VEDNO VEČJEMU ZANIMANJU ZA KROŽNO GOSPODARSTVO IN TRAJNOST	74
	IZZIVI PRI IZVAJANJU TRAJNOSTNIH INOVACIJ, POVEZANIH Z LOKALNO DEMOGRAFIJO IN TRGOM DELA V OSJEŠKO-BARANJSKI ŽUPANIJI (HRVAŠKA)	84
	SAMOOSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V SLOVENIJI	100
	ODZIVNOST UPRAVLJANJA NA SPREMEMBE VPLIVNIH DEJAVNIKOV Z VIDIKA STANDARDA ISO 9001 IN ISO 50001	107
	ENERGETSKO KNJIGOVODSTVO KORISTNO ZA SPREMLJANJE STROŠKOV IN KONTROLE PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE.....	131
III	Sekcija: Trajnost oskrbovalnih verig	151
III	Section: Sustainability of Supply Chains	151
	AYURVEDA AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	152

VPLIV VIRUSA COVID-19 NA LETALSKI PROMET.....	161
UVEDBA SISTEMA SLEDLJIVOSTI POŠILJK V PODJETJU SPORTINA BLED D.O.O.....	173
SKUPNOSTNE STORITVE V TRAJNOSTNO NARAVNANI DRUŽBI.....	186
KONČNIH 50 KORAKOV DOSTAVE V SLOVENIJI.....	199
IV Sekcija: Varstvo okolja skozi oči organizacij.....	211
IV Section: Protecting the Environment Through the Eyes of Organizations.....	211
VAROVANJE MORSKE BIODIVERZITETE V EU: ALI JE SKUPNA POLITIKA DOVOLJ?.....	212
RAVNANJE Z MEŠANIMI KOMUNALNIMI ODPADKI V SLOVENIJI TER PRIMERJAVA RAVNANJA Z BERLINOM V ZR NEMČIJI.....	225
OZNAČEVANJA ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI IN HRUP NA ENERGIJSKI NALEPKI.....	237
NASTAJANJE NEVARNIH ODPADKOV V SLOVENIJI IN RAVNANJE Z NJIMI V LETU 2019/2020.....	248
TRAJNOSTNO RAVNANJE S KOMUNALNIMI ODPADKI V SLOVENIJI IN PRIMERJAVA Z AVSTRIJO.....	260
V Okrogla miza: Trajnostni razvoj okolja za kakovost bivanja.....	273
V Panel: Sustainable development of the environment for quality of life.....	273
Tema okrogle mize: TRAJNOSTNI RAZVOJ OKOLJA ZA KAKOVOST BIVANJA.....	274
Kazalo.....	278