

# Zakaj se papir ohranja

## in koliko smo ga porabili v letu 2017

Klemen MOZINA • Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Katedra za grafično in informacijsko tehnologijo • Snežniška 5, 1000 Ljubljana



**P**apirna in papirnopredelovalna industrija je že od nekdaj umeščena v sektor energijsko in surovinsko intenzivnih proizvodnih panog. Te zahtevajo posledično visoke stroške dela in pa dolge investicijske cikle. Toda to, kar ima papirna industrija že od nekdaj in bi se druge proizvodne panoge lahko naučile od nje, je sledenje surovinam, sistematično zaznavanje vseh porabljenih dobrin v proizvodnji papirja in kartona ter težnja po nenehnem izboljševanju procesov z inovacijami, posledica katere je znižanje ogljičnega odtisa. Navedeno izhaja iz temeljitega poznavanja surovine, ki jo uporablja, kar ji omogoča, da se uvršča prav v vrh pri uresničevanju zadanega cilja EU, tj.

**nizkoogljična proizvodnja, obdelava biomase in spodbujanje zbiranja odpadnega papirja.**

**Zakaj je papirna in papirnopredelovalna industrija pomembna**

Panoga zaposluje 647.000 ljudi v 21.000 podjetjih, kar ekonomsko gledano v EU pomeni 180 milijard evrov donosa. Navedeno je seštevek proizvodnje vlaknin, grafičnih, higienskih, embalažnih in specialnih papirjev. Zvišanje dodane vrednosti je posledica vse večje energijske neodvisnosti, s čimer precej doprinesejo k nižjim emisijam CO<sub>2</sub> (nižja potreba po CO<sub>2</sub> kuponih), in to na račun proizvodnje polovice potrebne obratovalne energije iz biomase. Vzporedno je zelo dobro že vzpostavljena tudi mreža zbiranja odpadnega papirja, k čemur pripomore tudi zakonodaja. Količina zbranega in predelanega papirja je v EU na ravni 73 odstotkov, kar je neposredni pokazatelj trajnostno naravnane proizvodnega sektorja z dolgoletno tradicijo. Energijska učinkovitost se zagotavlja z nenehnimi

raziskavami in inovacijami na področju materialov, proizvodov, tehnologij, poslovnih modelov in neposredno prisotnostjo na trgih.

**Glavni izzivi papirne industrije**

Najvidnejši izziv papirne in papirnopredelovalne industrije je znaten upad porabe grafičnih papirjev, ki še vedno zvezno pada. Vzrok za zniževanje porabe grafičnih papirjev je digitalizacija, ki je obenem ponudila številne nove poslovne priložnosti, tudi papirni industriji. Čeprav gre za tradicionalno naravnano delovno panogo, se papirna industrija uspešno spopada s trendi, ki jih narekuje trg oz. zahteva potrošnik. Upad porabe grafičnih papirjev (-4,9 odstotka) in na drugi strani zvišanje potrebe po embalažnih (+3,7 odstotka), higienskih in gospodinjstvih (+1,8 odstotka) ter preostalih specialnih (+3,3 odstotka) papirjih sta omogočila optimistično nastopanje na svetovnih trgih, ki pa, in to ne velja zgolj za papirno in papirnopredelovalno industrijo, prehajajo v razgibano poslovanje. ZDA s svojo strogo politiko obdavčevanja omejuje vse, kar pride v državo. Na drugi strani Kitajska s podobnimi ekonomskimi ukrepi za



zaščito lastnih proizvodnih zmogljivosti, ki na področju papirne panoge prepoveduje uvoz Papirna in papirnopredelovalna industrija je že od nekdaj umeščena v sektor energijsko in surovinsko intenzivnih proizvodnih panog. Te zahtevajo posledično visoke stroške dela in pa dolge investicijske cikle. Toda to, kar ima papirna industrija že od nekdaj in bi se druge proizvodne panoge lahko naučile od nje, je sledenje surovinam, sistematično zaznavanje vseh porabljenih dobrin v proizvodnji papirja in kartona ter težnja po nenehnem izboljševanju procesov z inovacijami, posledica katere je znižanje ogljičnega odtisa. Navedeno izhaja iz temeljitega poznavanja surovine, ki jo uporablja, kar ji omogoča, da se uvršča prav v vrh pri uresničevanju zadanega cilja EU, tj. nizkoogljična proizvodnja, obdelava biomase in spodbujanje zbiranja odpadnega papirja.

### Zakaj je papirna in papirnopredelovalna industrija pomembna

Panoga zaposluje 647.000 ljudi v 21.000 podjetjih, kar ekonomsko gledano v EU pomeni 180 milijard evrov donosa. Navedeno je seštevek proizvodnje vlaknin, grafičnih, higienskih, embalažnih in specialnih papirjev. Zvišanje dodane vrednosti je posledica vse večje energijske neodvisnosti, s čimer precej doprinešajo k nižjim emisijam CO<sub>2</sub> (nižja potreba po CO<sub>2</sub> kuponih), in to na račun proizvodnje polovice potrebne obratovalne energije iz biomase. Vzporedno je zelo dobro že vzpostavljena tudi mreža zbiranja

odpadnega papirja, k čemur pripomore tudi zakonodaja. Količina zbranega in predelanega papirja je v EU na ravni 73 odstotkov, kar je neposredni pokazatelj trajnostno naravnane proizvodnega sektorja z dolgoletno tradicijo. Energijska učinkovitost se zagotavlja z nenehnimi raziskavami in inovacijami na področju materialov, proizvodov, tehnologij, poslovnih modelov in neposredno prisotnostjo na trgih.

### Glavni izzivi papirne industrije

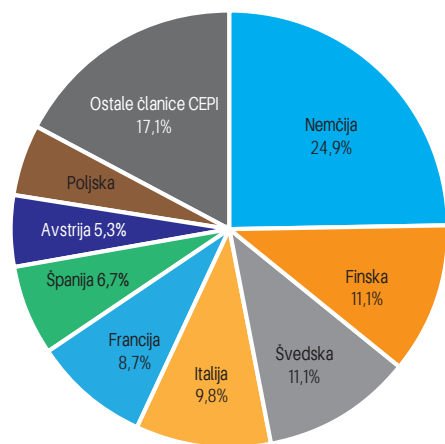
Najvidnejši izziv papirne in papirnopredelovalne industrije je znaten upad porabe grafičnih papirjev, ki še vedno zvezno pada. Vzrok za zniževanje porabe grafičnih papirjev je digitalizacija, ki je obenem ponudila številne nove poslovne priložnosti, tudi papirni industriji. Čeprav gre za tradicionalno naravnano delovno panogo, se papirna industrija uspešno spopada s trendi, ki jih narekuje trg oz. zahteva potrošnik. Upad porabe grafičnih papirjev (-4,9 odstotka) in na drugi strani zvišanje potrebe po embalažnih (+3,7 odstotka), higienskih in gospodinjskih (+1,8 odstotka) ter preostalih specialnih (+3,3 odstotka) papirjih sta omogočila optimistično nastopanje na svetovnih trgih, ki pa, in to ne velja zgolj za papirno in papirnopredelovalno industrijo, prehajajo v razgibano poslovanje. ZDA s svojo strogo politiko obdavčevanja omejuje vse, kar pride v državo. Na drugi strani Kitajska s podobnimi ekonomskimi ukrepi za zaščito

lastnih proizvodnih zmogljivosti, ki na področju papirne panoge prepoveduje uvoz papirja za recikliranje, kar naenkrat zagotavlja precejšnje količine surovine, na katere predelovalci v EU niso računali. Stopnja recikliranja je v EU že na vrhu zmogljivosti, tj. 73 odstotkov. Izboljšave na tem področju so vidne predvsem v načinih zbiranja, prebiranja in učinkovitejših tehnologijah predelave sekundarnih celulozних vlaken, ki bi posledično zvišala kakovost končnega proizvoda.

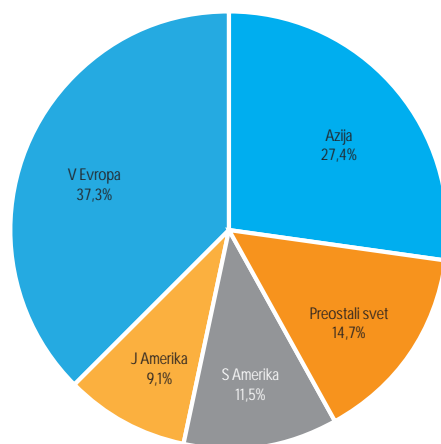
Najvišji strošek proizvodnje papirja so primarna celulozna vlakna. Njihova dostopnost po konkurenčnih cenah je ključnega pomena za obstoj panoge. Povpraševanje po lesni masi na območju EU narašča, in to ne zgolj iz tovarn celuloze, temveč vedno več iz podjetij, ki za svoje obratovanje porabljajo bioenergijo, s čimer sicer posamezne članice EU želijo znižati naftno energijsko odvisnost, kot je to primer dunajskih toplarn, ki proizvajajo sanitarno in ogrevalno vodo izključno z izkoriščanjem biomase. In prav cena energentov v EU je ključna za nižjo globalno cenovno konkurenčnost, prodani so proizvodnemu sektorju po 10-15 odstotkov višji ceni, kot je v Severni Ameriki.

### Priložnosti papirne in papirnopredelovalne industrije

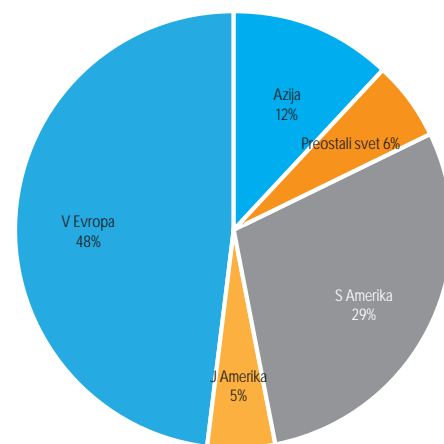
Učinkovita raba virov je zagotovilo za nadaljnjo rast v panogi. Mogoča bo



Slika 1: Proizvodnja papirja in kartona v EU v letu 2017.



Slika 2: Izvoz papirja iz članic CEPI v letu 2017.



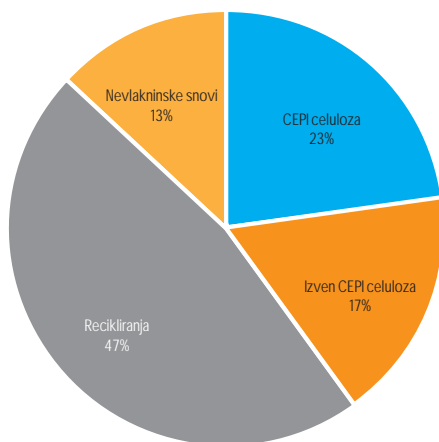
Slika 3: Uvoz papirja v članice CEPI za leto 2017.

le, če se bodo vlaganja nadaljevala v pomlajevanje strojnega parka, ki mu bodo sledile tehnološke inovacije. Izboljšave so možne predvsem na segmentu zniževanja neposrednega in posrednega vpliva na okolje in z optimizacijo porabe vhodnih surovin, vode in energentov (para, plin, nafta). Na novo razviti postopki izdelave papirja in drugih proizvodov, zasnovanih na celuloznih vlaknih, posledično privedejo do izdelkov z višjo dodano vrednostjo. Največji izziv pri doseganju ciljev, zapisanih v 2050 Roadmap towards a low-carbon bio-economy, tj. za 80 odstotkov nižje emisije CO<sub>2</sub> in za 50 odstotkov zvišanje dodane vrednosti produktom, je možno doseči prav s tehnološkimi preboji, kot je znižanje porabe potrebne energije v sušilnem delu papirnega stroja zaradi nižje količine vode za proizvodnjo papirja.

Ena od nadaljnjih poti razvoja papirne in papirnopredelovalne panoge je izdelava ekoloških proizvodov (dopolnilo plastiki), ki jih potrebujejo tekstilna, kozmetična, prehrabna in farmacevtska podjetja.

### Papir v letu 2017

Papirja in njemu sorodnih izdelkov se je v letu 2017 proizvedlo 92.173 milijonov ton, kar je v za 1,5 odstotka več kot v letu 2016, globalno pa 410 milijonov ton oz. 0,8 odstotka več kot leto prej. Največji upad porabe ima še vedno časopisni papir, in sicer 12,1 odstotka, pri čemer je zanimiv podatek, da se ga kljub vsemu še vedno proda 5259 milijonov ton,

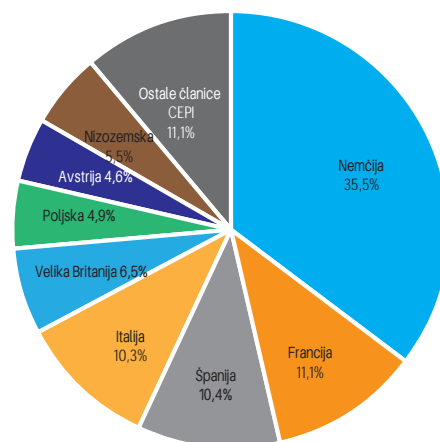


Slika 4: Delež porabe vhodnih surovin za proizvodnjo papirja in kartona.

celotna poraba grafičnih papirjev pa je 25.671 milijonov ton. Največji porabnik papirjev ostaja Nemčija s 24,9 odstotka. Na drugem mestu sta po porabi izenačeni Finska in Švedska z 11,1 odstotka (slika 1).

Evropska papirna in papirnopredelovalna industrija je izrazito izvozno usmerjena, pri čemer se ga izvozi kar 20.127 milijonov ton, od tega največ v države članice Evropske unije, ki pa niso članice združenja CEPI, tj. v obsegu 37,3 odstotka oz. 7503 milijone ton (slika 2). Uvoz v članice CEPI znaša 5668 milijonov ton (slika 3). Največji obseg trgovske izmenjave je iz držav, ki niso v CEPI, torej vzhodnoevropske države, v katere se tudi največ izvozi (slika 2).

Poraba surovin v proizvodnji papirjev in kartonov je razdeljena v grobem v štiri razrede, tj. celuloza, proizvedena v članicah CEPI, celuloza, proizvedena zunaj članic CEPI, papir, namenjen recikliranju, in nevlakninski materiali. Potreba po papirjih za recikliranje se je v letu 2017 zvišala za 1,4 odstotka na 48.292 milijonov ton in zajema kar 46,4 odstotka celotne mase porabljenih surovin v proizvodnji papirja in kartona. Upad porabe nevlakninskih materialov za 0,9 odstotka na 13.969 milijonov ton je edini del vstopnih surovin, ki ima negativni trend, kar je posledica optimiziranja proizvodnih receptur in manjše potrebe po kemikalijah v proizvodnji papirja in kartona (slika 4).



Slika 5: Delež recikliranja zbranega odpadnega papirja po posameznih državah EU.

Stopnja recikliranja v članicah CEPI je, kot že omenjeno, prav v zadanem teoretskem vrhu, čeprav novi izračuni kažejo na možnost presega 80-odstotne meje. Tradicionalno je največji »povratnik« časopisni papir; kar v 93,1 odstotka vsega na CEPI trg izdanega časopisnega papirja se vrne v predelavo oz. recikliranje. Naslednji najpogostejši proizvod iz celuloznih vlaken v procesu recikliranja so embalažne kartonaste skatle z 92,2 odstotka, nato preostali ovijalni in embalažni papirji s 53,8, najmanj pa se v proizvodnjo vrne grafičnih papirjev, 12,8 odstotka. Najpogosteje so vzrok arhiviranje in razne tiskovine (npr. knjige). Razporeditev stopnje recikliranja v članicah CEPI je skladna s proizvodnimi kapacitetami, porabo papirja in vzpostavljenimi modeli ter kulturo zbiranja odpadnega papirja. Največ papirja predelajo v Nemčiji, kar 35,5 odstotka od 48.300 milijonov ton zbranega v EU, in najmanj v Avstriji, 4,6 odstotka, saj imajo močno razvito proizvodnjo primarne celuloze (slika 5).

### Zaključki

V papirni in papirnopredelovalni industriji se je v letu 2017 število podjetij zmanjšalo za 0,3 odstotka, in sicer na 675. Tudi število obratujočih papirnih strojev se je zmanjšalo za odstotek na 1250, vendar se je donos podjetij predelovalne panoge zvišal za 2,6 odstotka, kar je 82.236 milijonov EUR. Povečali so se tudi vložki v posodobitev, tj. 7,5 odstotka več vložnega denarja v stojni park, kar je imelo neposreden vpliv na dodano vrednost na zaposlenega v panogi v višini 19.000 EUR/osebo, kar je 2,4-odstotno zvišanje v primerjavi z letom 2016. Nezanemarljiv podatek je tudi količina znižanja izpustov CO<sub>2</sub>, ki so se v primerjavi z letom 2016 zvišali za 1,2 odstotka, glede na leto 2000 pa znižali kar za 21,9 odstotka. Vpeljava novih poslovnih modelov poslovanja in posodobitev strojnih delov pozitivno vplivata na rekapitulacijo poslovanja in vpliva precej optimizma proizvajalcem, predelovalcem in kupcem. Sklenem lahko, da je bilo leto 2017 za papirno in papirnopredelovalno panogo uspešno. Ostaja še nekaj neizkoriščenih priložnosti, s katerimi se bo morala spopasti, kot je hitrejša vpeljava in uporaba inovacij na področju največjega povpraševanja, tj. pri embalažnih in higienskih ter gospodinjstkih papirjih.