



Analiza potencialov industrije, s poudarkom na energetsko intenzivni industriji, za razogljčenje in zeleni prehod

Ljubljana, december 2023



KAZALO VSEBINE

I.	UVOD	1
II.	ANALIZA VPLIVOV VISOKIH CEN ENERGENTOV NA KONKURENČNOST INDUSTRIJE, PREDVSEM ENERGETSKO INTENZIVNIH DEJAVNOSTI	3
1.	Pomen energetske intenzivnih dejavnosti znotraj predelovalnih dejavnosti	3
2.	Poraba energentov (goriv, električne in toplotne energije)	13
3.	Poraba energentov po namenih rabe, po dejavnostih industrije v Sloveniji	20
4.	Gibanje industrijske proizvodnje v Sloveniji in EU.....	23
5.	Vpetost energetske intenzivnih dejavnosti v slovensko gospodarstvo.....	27
6.	Gibanje cen električne energije za negospodinske odjemalce v zadnjih desetih letih	29
7.	Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinske odjemalce v zadnjih desetih letih	32
8.	Poslovne tendence v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU	35
III.	POGLOBLJENI RAZGOVORI S PREDSTAVNIKI ENERGETSKO INTENZIVNE INDUSTRIJE	38
1.	Papirna industrija.....	39
2.	Jeklarne.....	41
3.	Proizvodnja mineralne in steklene volne	43
4.	Opekarne - proizvodnja strešnikov, opeke in drugih gradbenih izdelkov iz žgane glin.....	44
5.	Cementarne	46
6.	Proizvodnja drugih anorganskih osnovnih kemikalij	47
7.	Proizvodnja aluminija in aluminijastih izdelkov.....	49
8.	Kemično-predelovalna proizvodnja (barve, laki in kemični izdelki)	50
9.	Livarne železnih litin	51
10.	Steklarne.....	52
IV.	ANALIZA FINANČNE VRZELI ZA ZELENI PREHOD V ENERGETSKO INTENZIVNIH DEJAVNOSTIH: MOŽNOSTI OPTIMALNE UPORABE RAZLIČNIH FINANČNIH VIROV ZA PRESTRUKTURIRANJE GLEDE NA PANOGO IN VELIKOST PODJETIJ	54
V.	PRIPOROČILA	57
VI.	ZAKLJUČEK	60
VII.	VIRI.....	61

KAZALO TABEL

Tabela 1: Kazalci in kazalniki družb energetsko intenzivnih dejavnosti v letu 2022	3
Tabela 2: Pomen posameznih oddelkov dejavnosti SKD znotraj energetsko intenzivnih dejavnosti v letu 2022 (EID=100 %)	4
Tabela 3: Kazalci in kazalniki energetsko intenzivnih dejavnosti (SKD 17+20+23+24) v letih 2017–2022	5
Tabela 4: Delež odhodkov za energijo v proizvodni ceni izdelka ali storitve, v %, v obdobju 2011–2020	11
Tabela 5: Dodana vrednost na zaposlenega v državah EU-27, v 1.000 EUR	12
Tabela 6: Energetska poraba goriv v TJ v letu 2022, v Sloveniji	14
Tabela 7: Porazdelitev in pomen energetske porabe goriv v TJ, v Sloveniji	15
Tabela 8: Poraba električne energije po dejavnostih, v TJ, v Sloveniji	15
Tabela 9: Poraba električne energije po dejavnostih in državah EU, v TJ, v državah EU-27	16
Tabela 10: Poraba zemeljskega plina po dejavnostih, v TJ, v Sloveniji	16
Tabela 11: Poraba zemeljskega plina po dejavnostih, v TJ, EU	17
Tabela 12: Odstopanje rasti/upada industrijske proizvodnje Slovenije od povprečja EU v 10-letnem obdobju	23
Tabela 13: Odstopanje rasti/upada industrijske proizvodnje Slovenije od povprečja EU v 11-letnem obdobju	23
Tabela 14: Sprememba industrijske proizvodnje v % glede na predhodno leto, v Sloveniji	26
Tabela 15: Sprememba industrijske proizvodnje v % glede na predhodno leto, v EU	26
Tabela 16: Vrednost dobav slovenskih poslovnih subjektov energetsko intenzivnim dejavnostim s sedežem v Sloveniji, v mio EUR, 2020	27
Tabela 17: Vrednost prodaje energetsko intenzivnih dejavnosti slovenskim poslovnim subjektom, v mio EUR, 2020	28
Tabela 18: Gibanje cen električne energije za negospodinske odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino IE (20.000 do <70.000 MWh)	30
Tabela 19: Gibanje cen električne energije za negospodinske odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino IF (70.000 do <=150.000 MWh)	31
Tabela 20: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinske odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino I3 (10.000 do <100.000 GJ)	33
Tabela 21: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinske odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino I4 (100.000 do <1.000.000 GJ)	34
Tabela 22: Investicije v osnovna sredstva v EID, v letu 2022 in dolgoletnem povprečju	54
Tabela 23: Kazalniki zadolženosti za EID, v letu 2022 in dolgoletnem povprečju	55
Tabela 24: Obrestne mere in kratkoročni koeficient v EID, v letu 2022 in dolgoletnem povprečju	55

KAZALO SLIK

Slika 1: Delež stroška energije v čistih prihodkih od prodaje v energetsko intenzivnih dejavnostih v Sloveniji v letih 2013–2022	6
Slika 2: Dodana vrednost na zaposlenega v energetsko intenzivnih dejavnostih v Sloveniji v letih 2013–2022	6
Slika 3: Zbirka kazalnikov poslovanja v predelovalnih dejavnostih in energetsko intenzivnih dejavnostih	7
Slika 4: Sprememba realne produktivnosti v energetsko intenzivnih dejavnostih	9
Slika 5: Delež in obseg pomoči energetsko intenzivnim dejavnostim po ZPGVCEP	9
Slika 6: Delež in obseg pomoči energetsko intenzivnim dejavnostim po ZPGOPEK	10
Slika 7: Razdelitev nepovratnih sredstev po ZPGOPEK po dejavnostih	10
Slika 8: Gibanje bruto marže v predelovalnih dejavnostih po četrletjih v Sloveniji v obdobju 2021-2023	13
Slika 9: Končna poraba energije, Slovenija	14
Slika 10: Zbirka kazalnikov porabe in industrijske proizvodnje v času po dejavnostih v Sloveniji	18
Slika 11: Zbirka grafikonov o porabi energentov po namenih rabe v času za energetsko intenzivne dejavnosti v Sloveniji v letih 2018-2022	20

<i>Slika 12: Primerjava gibanja industrijske proizvodnje v Sloveniji in povprečja EU-27</i>	24
<i>Slika 13: Indeks cen proizvodov pri proizvajalcih energetske intenzivnih predelovalnih dejavnosti (skupaj na domačem in tujem trgu), Slovenija in povprečje v območju evra</i>	26
<i>Slika 14: Gibanje cen električne energije za negospodinske odjemalce za porabniško skupino IE (20.000 do <70.000 MWh)</i>	29
<i>Slika 15: Gibanje cen električne energije za negospodinske odjemalce za porabniško skupino IF (70.000 do <=150.000 MWh)</i>	30
<i>Slika 16: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinske odjemalce za porabniško skupino I3 (10.000 do <100.000 GJ)</i>	32
<i>Slika 17: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinske odjemalce za porabniško skupino I4 (100.000 do <1.000.000 GJ)</i>	34
<i>Slika 18: Obseg novih naročil v zadnjih treh mesecih v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)</i>	35
<i>Slika 19: Ocena konkurenčnega položaja na domačem trgu v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)</i>	35
<i>Slika 20: Ocena konkurenčnega položaja na trgih držav EU v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)</i>	36
<i>Slika 21: Ocena konkurenčnega položaja na trgih zunaj EU v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)</i>	36

I. UVOD

Zeleni prehod je usmeritev v nizkoogljično in na koncu brezogljično delovanje na vseh področjih našega življenja in dela. Industrija je v minulih dveh desetletjih že precej izboljšala svoj ogljični odtis. Zavedanje, da je preobrazba nujno potrebna, je na podlagi anket že zelo prisotno tudi v gospodarstvu. Zeleni prehod v gospodarstvu poteka postopoma, v obliki manjših in večjih projektov, predvsem na področjih menjave surovin, energentov in tehnologij, kjer fosilne vire in tehnologije menjamo z nizoogljičnimi, in sicer v obliki povečevanja energetske učinkovitosti, uvajanja principov krožnega gospodarjenja, elektrifikacije proizvodnih procesov ... Razpoložljivost tehnologij za tehnološki prehod je zelo panožno pogojena, večinoma pa velja, da so tehnologije še v razvoju.

Industrija v Sloveniji predstavlja pomembno večji delež bruto domačega proizvoda (22,6 %), kot to velja za povprečje držav v Evropski uniji (16,8 %). Tako pomembno vpliva tudi na narodnogospodarsko blaginjo v Sloveniji. Pomemben segment industrije v Sloveniji predstavlja energetska intenzivna industrija, kjer gre večinoma za velika podjetja tradicionalnih panog, velike zaposlovalce in velike slovenske izvoznike. Vsebinsko gre za industrijo, ki proizvaja primarne materiale, ki so vir surovin vse ostale industrije, torej so pomembni za samozadostnost Slovenije, in širše, Evrope.

Pomen industrije materialov je prepoznala tudi Evropska unija, ki v aktualnih strateških dokumentih navaja pomen te industrije ter usmerja države članice k drugačni obravnavi te industrije s ciljem, da bi ostala v Evropi. *»Evropa ne more brez energetske intenzivne panog, kot so jeklarska, kemijska in cementna industrija, saj te oskrbujejo več ključnih vrednostnih verig. Razogljičenje in modernizacija teh sektorjev so bistvenega pomena,«* je zapisano v evropskem zelenem dogovoru (11. 12. 2019) po priporočilu skupine na visoki ravni za energetska intenzivna panog, kar kaže na zavezanost industrije tem ciljem¹.

Od objave evropskega zelenega dogovora smo spremljali dokumente Evropske komisije in evropskih industrijskih združenj, ki orisujejo možne tehnološke poti za zeleni prehod različnih energetske intenzivne panog. Nizkoogljične tehnologije so z vidika materialov pogosto bolj intenzivne kot klasične.

Študija, na kateri temelji zapis v evropskem zelenem dogovoru, je prepoznala tri ključne poti za prehod industrije v EU v industrijo neto ničelnih emisij:

- prenovo procesov in nove procese z elektrifikacijo;
- krožno gospodarjenje;
- zajemanje in shranjevanje ogljika.

Pri prenovi procesov sloni zniževanje emisij na vpeljavi novih temeljnih proizvodnih procesov in surovin. Ta scenarij temelji na visokih zahtevah po elektriki in novih, alternativnih surovinah. Prenova temelji na inovativnosti, elektrifikaciji in investiranju. Glavni energent je elektrika, ki se lahko uporablja neposredno za pogon oziroma posredno za vmesno proizvodnjo vodika. Podporno okolje temelji na zadostni oskrbi z elektriko in pospešeni komercializaciji novih postopkov. Seveda mora ta elektrika izvirati iz nizkoogljičnih virov.

Krožno gospodarjenje se manifestira² s kroženjem materialov, izboljšavami snovne učinkovitosti in novimi poslovnimi modeli. Skupaj ti ukrepi predstavljajo skoraj 50 % možnega prispevka k zmanjšanju emisij. Podporno okolje temelji na novih poslovnih modelih, digitalizaciji in široki koordinaciji po celi vrednostni verigi.

Učinkovito upravljanje z materiali, sekundarnimi surovinami in valorizacija odpadkov se bodo še naprej krepili. Odpadni plini kot surovina za proizvodnjo materialov in kemikalij naj bi sčasoma nadomestili uporabo

¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/sl/IP_19_6353

² European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, ERA industrial technology roadmap for low-carbon technologies in energy-intensive industries, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/92567>

obstoječega zemeljskega plina. Pomen odpadkov, ki vsebujejo ogljik, bo večji, če želimo nadomestiti uporabo zemeljskega plina.

Alternativna goriva in surovine z integracijo energije iz nizkoogljčnih virov so pomembni in potrebno je spodbujati njihovo uporabo. Potrebno je spodbujati proizvodnjo bioplina in sintetičnih goriv ter uporabo toplotnih črpalk.

Pri zajemanju ogljika ima ključno vlogo ustrezna infrastruktura za zajem in shranjevanje. Podporno okolje temelji na ustreznem deležu potrebne infrastrukture, porazdelitvi tveganj in preoblikovanju proizvodnih postopkov, da se zajame čim višji delež nastalih emisij CO₂.

Te usmeritve potrjujejo in utrjujejo tudi različni novejši panožni evropski kažipoti za razogljičenje.

Energetski prehod predstavlja pomemben segment zelenega prehoda. Energetska oskrba je pomemben del gospodarskega okolja neke države in je v Sloveniji v preteklosti predstavljala pomemben vir konkurenčne prednosti domačega gospodarstva. Industrija v Sloveniji porabi skoraj polovico vse električne energije ter 70 % zemeljskega plina, zato sta strategija razvoja industrije ter energetske oskrbe Slovenije izjemno povezani. Industrija za svoje delovanje potrebuje zanesljivo in cenovno konkurenčno oskrbo z energijo. Slovenija veliko energentov v celoti uvaža (zemeljski plin, nafta itd.), je pa visoko samooskrbna pri proizvodnji električne energije. To je še zlasti veljalo v preteklosti, z opustitvijo fosilnih proizvodnih virov električne energije pa je z izgradnjo novih nizkoogljčnih virov potrebno zagotoviti čim višjo stopnjo samooskrbe z električno energijo.

II. ANALIZA VPLIVOV VISOKIH CEN ENERGENTOV NA KONKURENČNOST INDUSTRIJE, PREDVSEM ENERGETSKO INTENZIVNIH DEJAVNOSTI

1. Pomen energetske intenzivnih dejavnosti znotraj predelovalnih dejavnosti

Predelovalne dejavnosti v Sloveniji (SKD C) so v letu 2022 ustvarile 22,6 % celotne dodane vrednosti. Na nivoju EU-27 je ta delež znašal 16,8 %. V zadnjih desetih letih je bil ta delež v Sloveniji najvišji v letu 2017 (23,7 %) in najnižji v letu 2013 (22,2 %), v EU-27 pa je bil najvišji v letu 2016 (17,2 %) in najnižji v letu 2013 (16,1 %). Slovenija je bila, merjeno po deležu dodane vrednosti v predelovalnih dejavnostih, v letu 2021 in 2022 uvrščena na 4. mesto, v letih 2016–2022 pa na 3. mesto. Delež dodane vrednosti, ki jo ustvarijo predelovalne dejavnosti, je bil v 2022 najvišji na Irskem, Češkem, Slovaškem. Na Irskem je ta delež zaradi statične posebnosti merjenja izdatkov za raziskave in razvoj višji, dejansko pa je nižji kot v Sloveniji.

Energetsko intenzivne dejavnosti³ predstavljajo sedmino ustvarjene dodane vrednosti v predelovalnih dejavnostih v nacionalnem gospodarstvu (3,4 % v letu 2022). V zadnjih desetih letih je bil ta delež najvišji v letu 2015 (3,8 %) in najnižji v letu 2021 (3,2 %). Sem spadajo predvsem proizvodnja kovin in kovinskih izdelkov (jeklo, aluminij), papirnice, steklarne, industrija gradbenega materiala in kemična industrija (SKD C17, C20, C23, C24). Njihov pomen je velik, ker je izvozna usmerjenost podjetij visoka kot tudi zaradi prodaje materialov drugim delom slovenske industrije. Ta del industrije je bil v letu 2022 najbolj prizadet zaradi visokih cen energentov. Večina teh podjetij je velika zaradi narave poslovanja in doseganja ustrezne ekonomske učinkovitosti, ki jo te dejavnosti zahtevajo.

Tabela 1: Kazalci in kazalniki družb energetske intenzivnih dejavnosti v letu 2022

Leto 2022	Energetsko intenzivne dejavnosti	17 - Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja	20 - Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov	23 - Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov	24 - Proizvodnja kovin
Število družb	624	119	193	235	77
Število zaposlenih po del. urah	26.565	4.295	6.636	6.267	9.367
Prihodki (EUR)	9.215.605.205	1.304.396.738	2.264.122.758	1.391.414.571	4.255.671.138
Čisti prihodki od prodaje (EUR)	8.924.912.650	1.254.470.709	2.164.888.706	1.345.193.936	4.160.359.298
Čisti prihodki od prodaje na zaposlenega (EUR)	335.971	292.045	326.259	214.662	444.150
Delež prodaje na tujih trgih (%)	73,9	68,6	73,9	61,6	79,4
Dodana vrednost (EUR)	1.889.619.799	257.726.537	517.197.768	419.696.225	694.999.269
Bruto marža (%)	20,6	19,9	23,0	30,3	16,4
Dodana vrednost na zaposlenega (EUR)	71.133	60.000	77.944	66.974	74.197
Stroški dela v dodani vrednosti (%)	50,5	56,2	49,8	52,5	47,8
EBITDA (EUR)	934.802.920	112.962.763	259.684.454	199.152.222	363.003.481
EBITDA marža	10,2	8,7	11,5	14,4	8,6
Neto čisti dobiček / izguba (EUR)	478.306.952	39.866.310	139.375.950	108.714.289	190.350.403
Neto marža (%)	5,2	3,1	6,2	7,9	4,5
Donosnost kapitala - ROE (%)	13,9	9,1	11,3	15,3	17,9
Neto finančni dolg na EBITDA	0,9	1,8	0,1	0,6	1,4
Kratkoročni koeficient	1,6	1,2	2,2	1,6	1,5
Delež investicij v opred. osn. sredstva/čisti prihodki od prodaje (%)	5,0	6,9	6,5	6,5	3,2
Povprečna mesečna bruto plača na zaposlenega (EUR)	2.206	2.088	2.386	2.152	2.168

Vir: Ajpes, Kapos GZS; preračuni: Analitika GZS

³ V dokumentu izmenično uporabljamo izraze energetske intenzivne dejavnosti, energetske intenzivna industrija ali energetske intenzivna podjetja, pri čemer imamo v mislih 4 oddelke predelovalnih dejavnosti v tabeli 1.

Energetsko intenzivne dejavnosti so v letu 2022 skupaj ustvarile 8,9 mrd EUR čistih prihodkov od prodaje, v kolikor analiziramo poslovanje gospodarskih družb, ki so oddale letna poročila. Ob visoki nominalni rasti poslovnih prihodkov so bili poslovni rezultati ugodni tudi v energetsko intenzivnih predelovalnih dejavnostih. Zaposlovale so 26.565 oseb (po delovnih urah) in ustvarile 1,9 mrd EUR dodane vrednosti in dobrih 71 tisoč EUR dodane vrednosti na zaposlenega. V zadnjih 5 letih so za investicije v opredmetena osnovna sredstva namenile v povprečju 460 mio EUR, kar predstavlja 5,6 % letne prodaje. Energetsko intenzivna proizvodnja je v primerjavi z letom 2013 v letu 2022 zabeležila za 83,6 % višjo dodano vrednost, stroški energije so višji za 102,2 %, vrednost investicij v opredmetena osnovna sredstva za 141,8 %.

Indeks cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih se je v 2022 v Sloveniji močno povečal, bolj kot v evrskem območju, kar velja tudi za večino energetsko intenzivnih dejavnosti. Po drugi strani se je obseg njihove proizvodnje, zlasti v drugi polovici leta 2022, precej znižal, kar je bilo (ob omejenih možnostih povečanja energetske učinkovitosti ali preusmeritve k alternativnim virom energije na kratek rok) najverjetneje povezano z izgubo konkurenčnosti in tudi z racionalizacijo (energetsko intenzivnejše) proizvodnje v času visokih rasti cen in negotove oskrbe z energenti. Zniževanje obsega proizvodnje energetsko intenzivnih dejavnosti se je nadaljevalo tudi v prvi polovici 2023, pod vplivom znižanja cen energentov in drugih surovin pa se povečini postopoma znižujejo tudi cene pri proizvajalcih (Vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023).

Energetsko intenzivne dejavnosti so v letu 2022 predstavljale 16,9 % dodane vrednosti predelovalnih dejavnosti, 21,9 % čistih prihodkih od prodaje, 13,7 % zaposlenih, 7,3 % družb in skoraj polovico (48,7 %) stroškov energije.

Znotraj energetsko intenzivnih dejavnosti je imela v letu 2022 največji pomen proizvodnja kovin – po dodani vrednosti 36,8 %, po čistih prihodkih 46,6 %, po številu zaposlenih 35,3 % in po številu družb 12,3 %. Drugi najpomembnejši oddelek je bila proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov (27,4 % po dodani vrednosti in 24,6 % po čistih prihodkih od prodaje). Dobro petino (22 %) dodane vrednosti je predstavljala proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov in 13,6-odstotnega proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja. Znotraj energetsko intenzivnih dejavnosti je največji delež stroškov energije odpadel na proizvodnjo kovin (44 %), sledijo proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja (22,4 %), nekovinskih mineralnih izdelkov (17,7 %) ter kemikalij in kemičnih izdelkov (15,9 %).

Tabela 2: Pomen posameznih oddelkov dejavnosti SKD znotraj energetsko intenzivnih dejavnosti v letu 2022 (EID=100 %)

Leto 2022; EID=100 %	17 - Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja	20 - Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov	23 - Proizvodnja nekovinskih mineral. izdelkov	24 - Proizvodnja kovin
Število družb	19,1	30,9	37,7	12,3
Število zaposlenih po del. urah	16,2	25,0	23,6	35,3
Prihodki	14,2	24,6	15,1	46,2
Čisti prihodki od prodaje	14,1	24,3	15,1	46,6
Dodana vrednost	13,6	27,4	22,2	36,8
EBITDA	12,1	27,8	21,3	38,8
Neto čisti dobiček / izguba	8,3	29,1	22,7	39,8
Investicije v opred. osn. Sredstva	19,4	31,5	19,6	29,8
Stroški energije	22,4	15,9	17,7	44,0

Vir: Ajpes, Kapos GZS; preračuni: Analitika GZS

Energetsko intenzivne dejavnosti so v letu 2022 odražale poslovanje 624 gospodarskih družb, ki so skupaj zaposlovale 26.565 oseb (merjeno po delovnih urah). Celotni prihodki tega sektorja so znašali 9,2 mrd EUR, medtem ko so čisti prihodki od prodaje znašali 8,9 mrd EUR. Delež prodaje na tujih trgih je bil visok in je znašal 73,9 %, kar kaže na pomembno izvozno usmerjenost te industrije. Dodana vrednost v tem sektorju je znašala 1,9 mrd EUR, kar je predstavljalo 20,6-odstotno bruto maržo in 10,2-odstotno EBITDA maržo. Dodana vrednost na zaposlenega je znašala 71,1 tisoč EUR. Delež investicij v opredmetena osnovna sredstva v čistih prihodkih od prodaje je bil 5-odstoten. Pomemben podatek o energetsko intenzivni dejavnosti v letu 2022 je bil tudi strošek energije, ki je znašal 794 mio EUR v letu 2022. Delež stroškov energije v strukturi čistih prihodkov od prodaje je

bil 8,9-odstoten, medtem ko je delež stroškov energije v vrednosti proizvodnje znašal 9,4 %. To kaže na pomemben vpliv cen energije na celotno strukturo stroškov in uspešnost industrije v smislu konkurenčnosti.

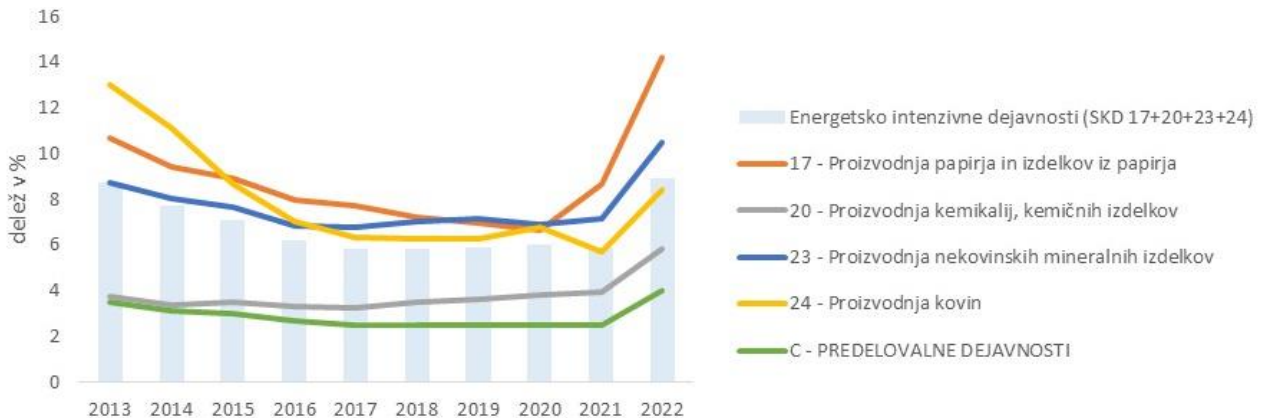
Tabela 3: Kazalci in kazalniki energetske intenzivnosti (SKD 17+20+23+24) v letih 2017–2022

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Število družb	603	618	618	616	621	624
Št. zaposlenih po del. urah	26.455	27.142	27.008	25.783	26.278	26.565
Prihodki (EUR)	6.089.976.103	6.517.048.600	6.399.460.626	5.817.872.558	7.369.066.710	9.215.605.205
Čisti prihodki od prodaje (EUR)	5.953.981.913	6.354.410.568	6.277.504.454	5.715.475.470	7.153.078.703	8.924.912.650
Čisti prihodki od prodaje na zaposlenega (EUR)	225.062	234.116	232.434	221.676	272.206	335.971
Delež prodaje na tujih trgih (%)	74,9	74	73,3	72,2	73,2	73,9
Dodana vrednost (EUR)	1.372.663.261	1.384.948.726	1.451.586.926	1.408.347.192	1.648.910.922	1.889.619.799
Bruto marža (%)	22,7	21,4	22,9	24,4	22,6	20,6
Dodana vrednost na zaposlenega (EUR)	51.886,90	51.025,70	53.747,30	54.623,20	62.748,40	71.133,20
Stroški dela v dodani vrednosti (%)	53,7	56,8	56,3	57,6	52,9	50,5
EBITDA (EUR)	635.550.633	597.798.145	633.803.670	597.623.286	776.556.776	934.802.920
EBITDA marža	10,5	9,2	10	10,3	10,6	10,2
Neto čisti dobiček/izguba (EUR)	241.972.346	277.112.063	272.157.831	230.336.755	374.104.045	478.306.952
Neto marža	4	4,3	4,3	4	5,1	5,2
Donosnost kapitala - ROE (%)	9,47	10,13	9,46	7,68	11,71	13,86
Neto finančni dolg na EBITDA	1,4	1,4	1,4	1,2	1	0,9
Kratkoročni koeficient	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6
Delež investicij v opred. osn. sredstva/čisti prihodki od prodaje (%)	5,2	5,7	6,1	5,7	5,3	5
Mesečna bruto plača na zaposlenega (EUR)	1.708	1.784	1.843	1.919	2.040	2.206
Stroški energije (EUR)	345.744.603	370.641.437	369.257.667	343.817.574	421.554.860	793.613.897
Delež str. energije v strukturi v čistih prihodkov od prodaje, v %	5,8	5,8	5,9	6,0	5,9	8,9
Vrednost proizvodnje (EUR)	5.397.480.000	5.690.558.000	5.427.302.000	4.589.440.000	6.220.276.000	8.448.037.000
Delež stroškov energije v vrednosti proizvodnje, v %	6,4	6,5	6,8	7,5	6,8	9,4

Vir: Ajpes, Kapos GZS; preračuni: Analitika GZS

Stroški energije v prodaji oz. v proizvodnih stroških kažejo na občutljivost industrije na spremembe cen energentov, kar je posebej značilno za energetske intenzivno industrijo, kjer se je ob visokem porastu energentov v 2022 ta delež v vseh dejavnostih povečal. Največji delež stroška energije v prodaji so beležili proizvajalci papirja in izdelkov iz papirja (14,2 % v letu 2022; za primerjavo 7,0 % v letu 2019). Po deležu sledijo proizvajalci nekovinskih mineralnih izdelkov (10,5 % v 2022) ter proizvajalci kovin (8,4 % v 2022). Ravno tako je kazalnik deleža stroškov energije v prodaji pomemben za razumevanje, kako se stroški energije odražajo v prodajni ceni podjetja, in lahko pomaga podjetjem pri sprejemanju odločitev o cenah in strategijah za obvladovanje stroškov energije, predvsem v luči smernic zelenega prehoda.

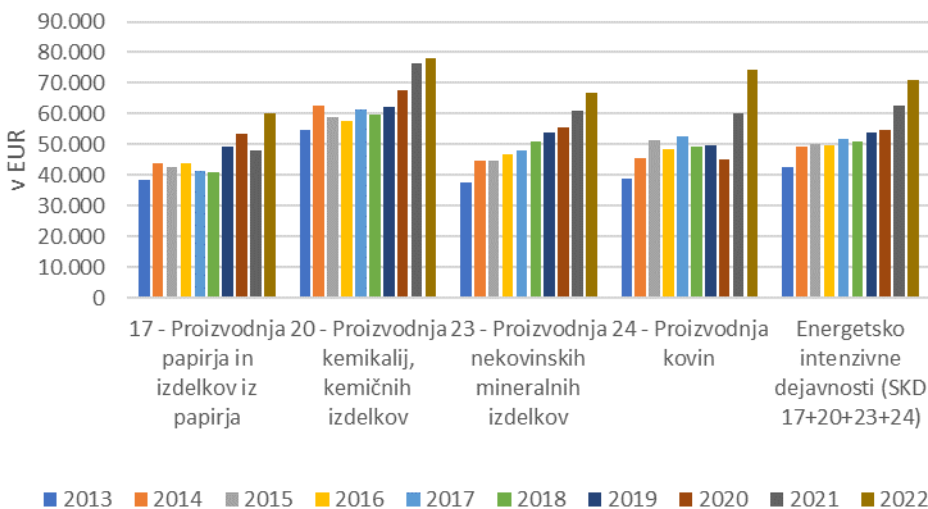
Slika 1: Delež stroška energije v čistih prihodkih od prodaje v energetsko intenzivnih dejavnostih v Sloveniji v letih 2013–2022



Vir: Ajpes, Kapos GZS

Energetsko intenzivne dejavnosti so v letu 2023 dosegle dodano vrednost na zaposlenega v višini 71 tisoč EUR. Med njimi je proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov zabeležila najvišjo dodano vrednost na zaposlenega v višini 78 tisoč EUR, pri čemer ima najnižji delež stroškov energije v prodaji. Sledi proizvodnja kovin s 74 tisoč EUR, kar ji daje drugo najvišjo dodano vrednost med obravnavanimi dejavnostmi. Najmanjšo dodano vrednost na zaposlenega je imela proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja (60 tisoč EUR).

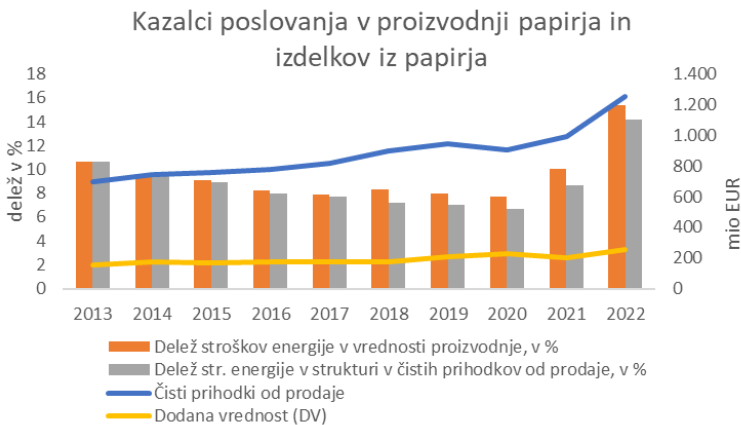
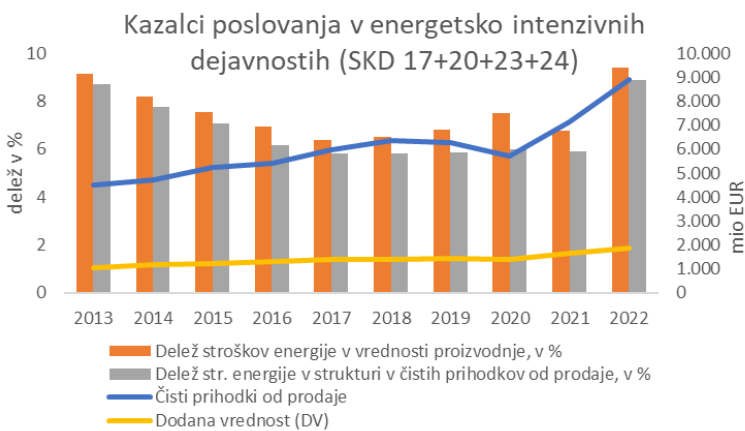
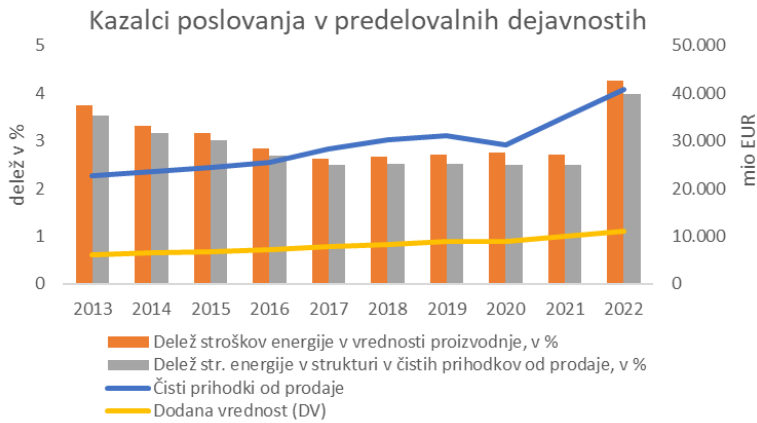
Slika 2: Dodana vrednost na zaposlenega v energetsko intenzivnih dejavnostih v Sloveniji v letih 2013–2022

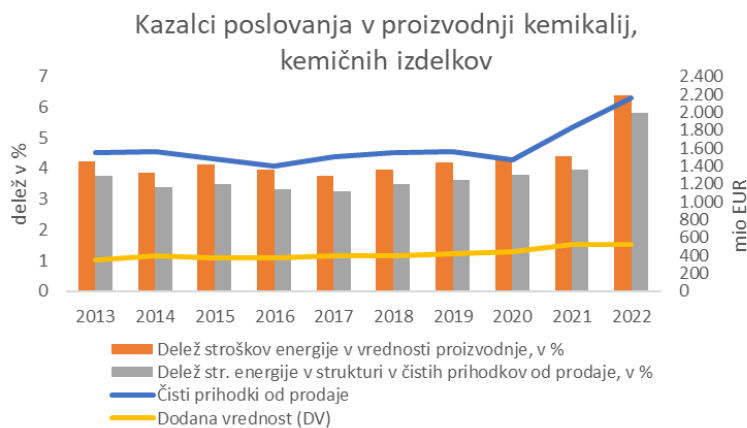


Vir: Ajpes, Kapos GZS

Energetsko intenzivne dejavnosti so v Sloveniji v letu 2022 zabeležile 8,9-odstotni delež stroška energije v čistih prihodkih od prodaje (v zadnjih 10 letih 6,8-odstotni delež), ki je bil za 0,2 odstotne točke višji kot leta 2013. V 2022 je med oddelki energetsko intenzivnih dejavnosti najvišji delež stroška energije v čistih prihodkih od prodaje (14,2 %) izkazala proizvodnja papirja (8,8 % v zadnjih 10 letih), ki je v zadnjih 10 letih beležila tudi največji porast deleža (za 3,5 odstotne točke). Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov je beležila 10,5-odstotni delež stroškov energije v prodaji (v zadnjih 10 letih 7,7 %), proizvodnja kovin 8,4-odstotnega (8 % v zadnjih 10 letih) in proizvodnja kemikalij 5,8-odstotnega (3,8 % v zadnjih 10 letih). Le v proizvodnji kovin se je delež stroškov energije v prodaji v 2022 glede na leto 2013 znižal za 4,7 odstotne točke.

Slika 3: Zbirka kazalnikov poslovanja v predelovalnih dejavnostih in energetsko intenzivnih dejavnostih



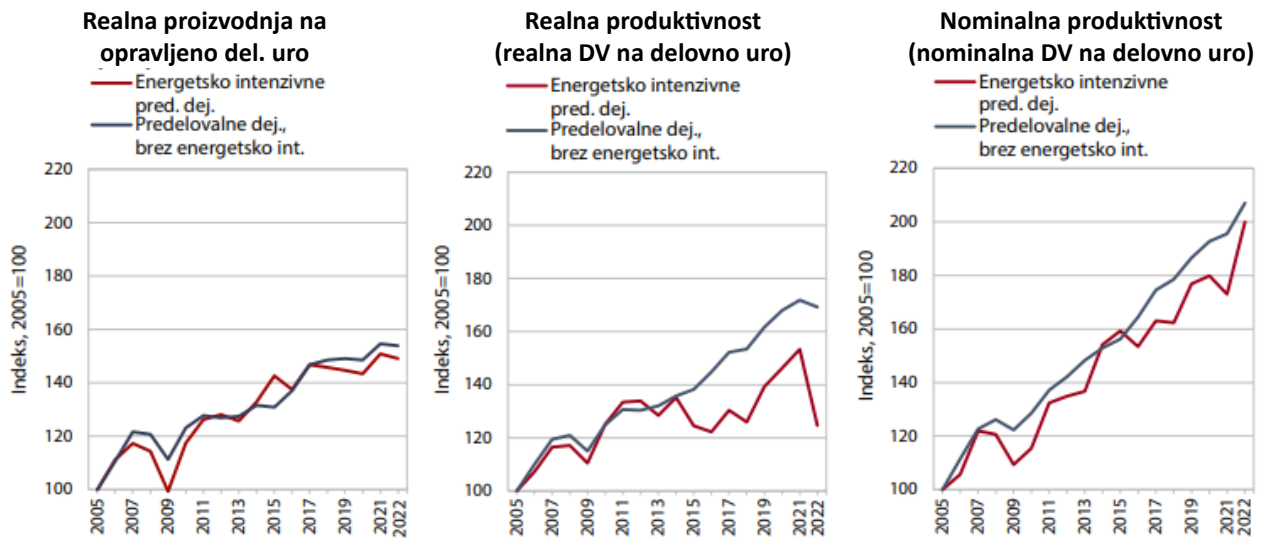


Vir: Ajpes, Kapos GZS

Skupna produktivnost dela, merjena z realno dodano vrednostjo na delovno uro, se je v Sloveniji leta 2022 znižala za 1,5 %, razlike med dejavnostmi pa so bile velike. Predelovalne dejavnosti in tradicionalne tržne storitve, ki so bile v zadnjem desetletju oz. dveh glavni vzvod rasti produktivnosti in približevanja EU ter so relativno uspešno prestale tudi zdravstveno krizo, so v letu 2022 zabeležile izrazit upad realne produktivnosti (−4,5 % oz. −6,4 %). Med njimi so po velikosti upada izstopale trgovina na debelo in energetska intenzivne predelovalne dejavnosti, z izjemo proizvodnje nekovinskih mineralnih izdelkov. Čeprav se je pri energetska intenzivnih dejavnostih znižala tudi količina proizvodnje na delovno uro, je bilo po trenutno razpoložljivih podatkih znižanje količine proizvodnje precej zmernejše od visokega upada realne dodane vrednosti. Še vedno visoke rasti nominalnih vrednosti (dodane vrednosti in produktivnosti) kažejo na občutnejše prelihanje stroškov v cene, kar je tudi v razmerah visokih stroškovnih pritiskov v letu 2022 omogočilo ohranjanje ugodnih poslovnih rezultatov (vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023).

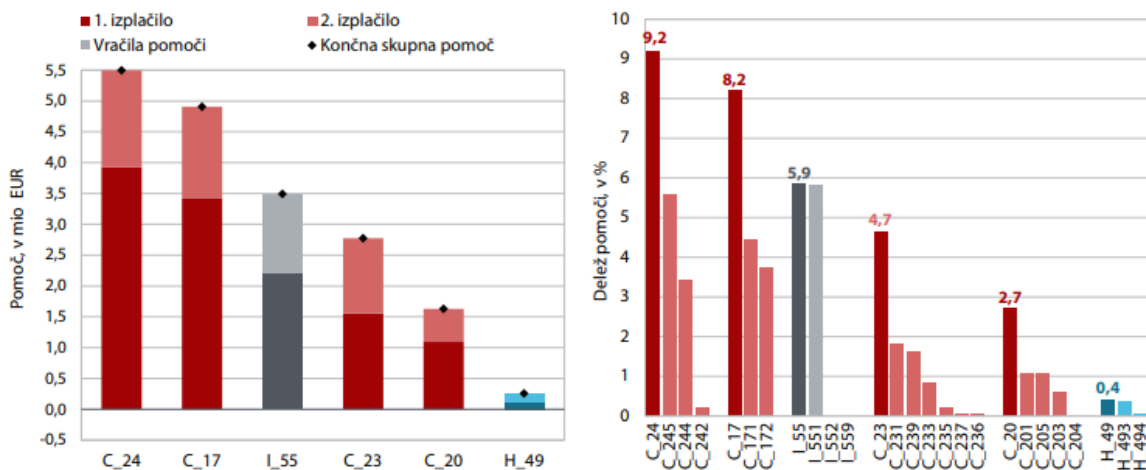
Analiza potencialov energetska intenzivne industrije za razogljičenje in zeleni prehod

Slika 4: Sprememba realne produktivnosti v energetsko intenzivnih dejavnostih



Vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023

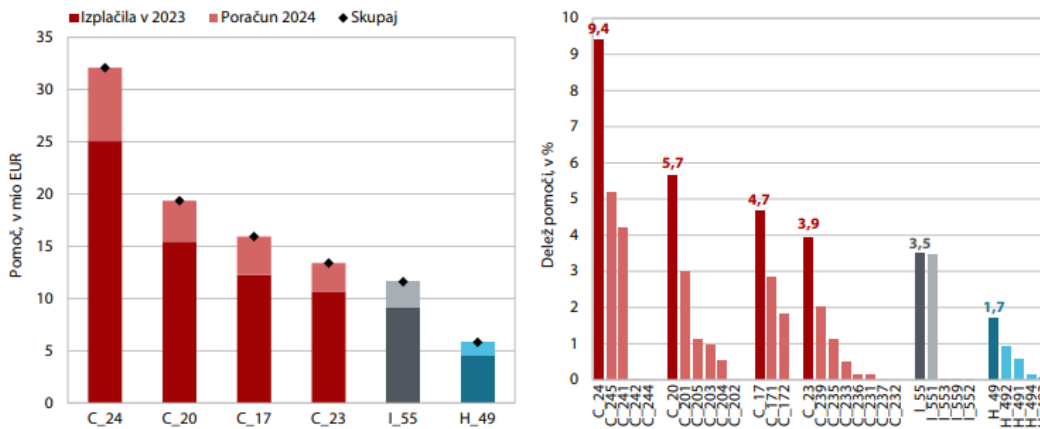
Slika 5: Delež in obseg pomoči energetsko intenzivnim dejavnostim po ZPGVCEP



Vir: SPIRIT Slovenija (2023c); preračuni UMAR. Opomba: 1. izplačilo (realizirano: 21. 12. 2022, za obdobje 6–9/2022): 40 mio EUR pomoči; 2. izplačilo (realizirano: 15. 3. 2023, za obdobje 10–12/2022): okoli 21,9 mio EUR; Vračila pomoči: okoli 2,3 mio EUR; rdeči odtenki – Predelovalne dejavnosti, sivi odtenki – Gostinstvo, modri odtenki – Promet in skladiščenje; C_17: Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja; C_20: Proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov; C_23: Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov, C_24: Proizvodnja kovin, I_55: Gostinske nastanitvene dejavnosti in H_49: Kopenski promet; cevovodni transport¹⁸⁵

Vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023

Slika 6: Delež in obseg pomoči energetsko intenzivnim dejavnostim po ZPGOPEK

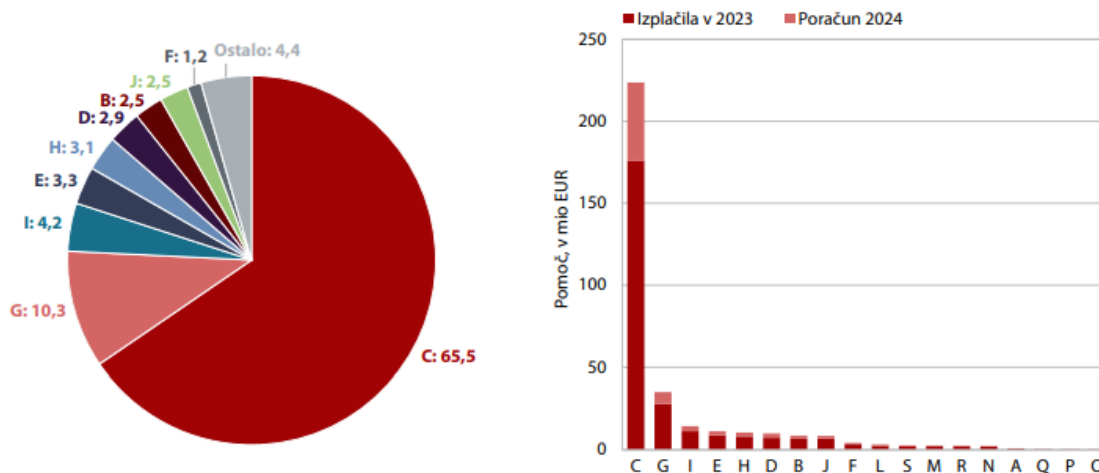


Vir: SPIRIT Slovenija (2023b); preračuni UMAR. Opomba: Ocenjene višine pomoči (september 2023), saj bo do 31. 1. 2024 potekal korekcijski postopek. Izplačila v letu 2023 (v višini 80 % višine pomoči za posamezno izplačilo; realizirana v obdobju 3–12/2022 (mesečna)): okoli 268,4 mio EUR pomoči; Poračun 2024 (v višini 20 % višine pomoči oziroma razlike do skupne višine pomoči; realizirana do konca februarja 2024): okoli 73,1 mio EUR; rdeči odtenki – Predelovalne dejavnosti, sivi odtenki – Gostinstvo, modri odtenki – Promet in skladiščenje; C_17: Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja; C_20: Proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov; C_23: Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov, C_24: Proizvodnja kovin, I_55: Gostinske nastanitvene dejavnosti in H_49: Kopenski promet; cevovodni transport.¹⁸⁷

Vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023

Po ZPGOPEK bodo skoraj dve tretjini nepovratnih sredstev dobile predelovalne dejavnosti, desetino trgovina, preostale dejavnosti pa jih bodo dobile manj kot desetino.

Slika 7: Razdelitev nepovratnih sredstev po ZPGOPEK po dejavnostih



Vir: SPIRIT Slovenija (2023b); preračuni UMAR. Opomba: Ocenjene višine pomoči (september 2023), saj bo do 31. 1. 2024 potekal korekcijski postopek. Izplačila v letu 2023 (v višini 80 % višine pomoči za posamezno izplačilo; realizirana v obdobju 3–12/2022 (mesečna)): okoli 268,4 mio EUR pomoči; Poračun 2024 (v višini 20 % višine pomoči oziroma razlike do skupne višine pomoči; realizirana do konca februarja 2024): okoli 73,1 mio EUR; OSTALO: L, S, M, R, N, A, Q, P, O.

¹⁸⁵ V letu 2022 so energetske intenzivne predelovalne dejavnosti dobile 7 % (63,1 mio EUR; 2,3 % v obdobju 2014–2019); večino proizvodnja kovin in kemikalij), nastanitvene dejavnosti 2,1 % (18,5 mio EUR; 0,5 % v obdobju 2014–2019) in kopenski promet 25,5 % (229,4 mio EUR; 30,6 % v obdobju 2014–2019) vseh subvencij podjetniškemu sektorju.

¹⁸⁶ C_171: Proizvodnja vlaknin, papirja in kartona; C_172: Proizvodnja izdelkov iz papirja in kartona; C_201: Proizvodnja osnovnih kemikalij, gnojil in dušikovih spojin, plastičnih mas in sintetičnega kavčuka v primarni obliki; C_203: Proizvodnja barv, lakov in podobnih premazov, tiskarskih barv in kitov; C_204: Proizvodnja mil in pralnih sredstev, čistilnih in polirnih sredstev, parfumov in toaletnih sredstev; C_231: Proizvodnja stekla in steklenih izdelkov; C_233: Proizvodnja neogrnjevdžrne keramike; C_235: Proizvodnja cementa, apna, mavca; C_236: Proizvodnja izdelkov iz betona, cementa, mavca; C_237: Obdelava naravnega kamna; C_239: Proizvodnja brusilnih sredstev in drugih nekovinskih mineralnih izdelkov; C_242: Proizvodnja jeklenih cevi, votlih profilov in fittingov; C_244: Proizvodnja plemenitih in drugih neželezovih kovin; C_245: Livarstvo; H_493: Drug kopenski promet; H_494: Cestni tovorni promet in selitvena dejavnost; I_551: Dejavnost hotelov in podobnih nastanitvenih obratov; I_552: Dejavnost počitniških domov in podobnih nastanitvenih obratov za kratkotrajno bivanje in I_559: Dejavnost dijaških in študentskih domov ter druge nastanitve.

Vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023

Analiza potencialov energetsko intenzivne industrije za razogljičenje in zeleni prehod

Delež odhodkov za energijo v proizvodni ceni izdelka ali storitve v letu 2020 je v predelovalnih dejavnostih znašal v Sloveniji 2,8 %, kar je za 0,7 odstotne točke več kot je znašala mediana v EU-27 (2,1 %). V oddelku proizvodnje papirja je znašal delež odhodkov za energijo v proizvodni ceni izdelka ali storitve v Sloveniji za 3,7 odstotne točke več od mediane v EU v letu 2020 (8,1 % v Sloveniji in 4,1 % v EU-mediana). Visoko odstopanje po deležu odhodkov za energijo v proizvodni ceni izdelka ali storitve je bilo prisotno še v dejavnosti proizvodnje kovin (za 5 odstotnih točk v prid mediani v EU), v dejavnosti nekovinskih mineralnih izdelkov (za 1,8 odstotne točke v prid mediane v EU) in v dejavnosti kemikalij in kemičnih izdelkov (za 0,6 odstotne točke v prid mediane v EU).

Slovenija je tako v vseh obravnavanih energetsko intenzivnih dejavnostih v letih 2019 in 2020 (po zadnjih razpoložljivih podatkih) imela višji delež odhodkov za energijo v proizvodni ceni izdelka v primerjavi z mediano EU-27, kar je negativno vplivalo na konkurenčnost slovenskih podjetij. Tudi v predhodnih letih (2012-2018) so energetsko intenzivne dejavnosti, z izjemo proizvajalcev kemikalij in kemičnih izdelkov, beležile višji delež odhodkov za energijo v proizvodni ceni izdelka. Višji stroški energije povečajo celotne stroške proizvodnje, kar lahko vodi do višjih cen izdelkov in zmanjšuje konkurenčnost slovenskih podjetij v primerjavi s podjetji v drugih državah EU, kjer so stroški energije nižji. V kolikor podjetja višjih stroškov energije ne morejo prevaliti na kupce z dvigom cen, se lahko zmanjša njihova dobičkonosnost, kar lahko ponovno vpliva na njihovo finančno stabilnost in sposobnost vlaganja v raziskave in razvoj ter inovacije. Višji stroški energije lahko vplivajo na odločitve podjetij o investicijah in lahko vodijo v prenose dela proizvodnje v države z nižjimi stroški energije. Obenem pa ob zelenem prehodu višji stroški energije spodbudijo podjetja k večji učinkovitosti porabe energije in prehodu na obnovljive vire energije (samooskrba), kar dolgoročno izboljša njihovo konkurenčnost, saj se povečuje povpraševanje po zelenih izdelkih, ki jih narekujejo evropske smernice.

Tabela 4: Delež odhodkov za energijo v proizvodni ceni izdelka ali storitve, v %, v obdobju 2011–2020

Delež v %		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
C - Predelovalne dejavnosti	EU-mediana	2,8 %	2,9 %	2,9 %	2,7 %	2,5 %	2,4 %	2,4 %	2,2 %	2,1 %	2,1 %
	Slovenija	-	4,0 %	3,9 %	3,5 %	3,3 %	2,9 %	2,7 %	2,7 %	2,8 %	2,8 %
C17 - Prz. papirja in izd. iz papirja	EU-mediana	6,8 %	7,3 %	6,9 %	6,4 %	5,7 %	4,7 %	4,8 %	5,0 %	4,4 %	4,1 %
	Slovenija	-	12,0 %	10,9 %	9,7 %	9,2 %	8,3 %	8,0 %	7,9 %	8,1 %	7,8 %
C20 - Prz. kemikalij, kemičnih izd.	EU-mediana	5,1 %	4,8 %	5,3 %	4,6 %	4,5 %	4,1 %	3,7 %	3,8 %	3,7 %	3,6 %
	Slovenija	-	4,1 %	4,2 %	3,8 %	4,0 %	3,8 %	3,6 %	3,8 %	4,0 %	4,2 %
C23 - Prz. nekovinskih mineralnih izd.	EU-mediana	8,8 %	9,7 %	9,3 %	8,0 %	7,4 %	5,7 %	5,6 %	6,0 %	6,1 %	5,7 %
	Slovenija	-	10,0 %	9,3 %	8,6 %	8,3 %	7,5 %	7,4 %	7,7 %	7,8 %	7,5 %
C24 - Prz. kovin	EU-mediana	5,9 %	5,6 %	6,2 %	5,0 %	6,1 %	5,5 %	5,3 %	4,7 %	5,2 %	5,0 %
	Slovenija	-	13,4 %	13,3 %	11,3 %	9,0 %	8,1 %	7,1 %	7,0 %	7,6 %	10,0 %

Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

V primerjavi z letom 2011 je Slovenija v letu 2020 v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov dosegla višjo stopnjo rasti dodane vrednosti na zaposlenega v primerjavi z EU-mediano (Slovenija 69,2 %, EU-mediana 32,4 %), enako velja tudi za proizvodnjo papirja in izdelkov iz papirja (Slovenija 51 %, EU-mediana 18,6 %). Nasprotno je bila v tem obdobju rast dodane vrednosti v proizvodnji kemikalij in kemičnih izdelkov na ravni EU (mediana) višja (46,2 %) od rasti v Sloveniji (18,8 %). Tako je bilo tudi v proizvodnji kovin (EU-mediana 13,2 %, Slovenija 11,8 %).

Slovenija, primerjalno po zabeleženih dodani vrednosti na zaposlenega v letu 2020, najbolj zaostaja glede na mediano EU v proizvodnji kemikalij, kemičnih izdelkov (razmerje 0,72), v proizvodnji kovin (razmerje 0,82) in v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkih (razmerje 0,95), medtem ko je dodana vrednost na zaposlenega v Sloveniji v proizvodnji papirja in papirnih izdelkov višja kot znaša mediana v EU državah (razmerje 1,03).

Po rasti dodane vrednosti na zaposlenega v proizvodnji papirja in izdelkov iz papirja je Slovenija med državami EU v zadnjih 10 letih (2020 glede na leto 2011) na 8. mestu, po zabeleženih višini izkazane dodane vrednosti na zaposlenega pa na 11. mestu med 24 EU državami, za katere so podatki na voljo.

Po rasti dodane vrednosti na zaposlenega v proizvodnji kemikalij in kemičnih izdelkov je Slovenija med državami EU v zadnjih 10 letih (2020 glede na leto 2011) na 12. mestu, po zabeleženih višini izkazane dodane vrednosti na zaposlenega pa je v letu 2020 na 15. mestu med 24 EU državami, za katere so podatki na voljo.

Po rasti dodane vrednosti na zaposlenega v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov je Slovenija med državami EU v zadnjih 10 letih (2020 glede na leto 2011) na 3. mestu, po zabeleženih višini izkazane dodane vrednosti na zaposlenega pa je v letu 2020 na 15. mestu med 27 EU državami, za katere so podatki na voljo.

Po rasti dodane vrednosti na zaposlenega v proizvodnji kovinskih izdelkov je Slovenija med državami EU v zadnjih 10 letih (2020 glede na leto 2011) na 13. mestu, po zabeleženih višini izkazane dodane vrednosti na zaposlenega pa je v letu 2020 na 15. mestu med 26 EU državami, za katere so podatki na voljo.

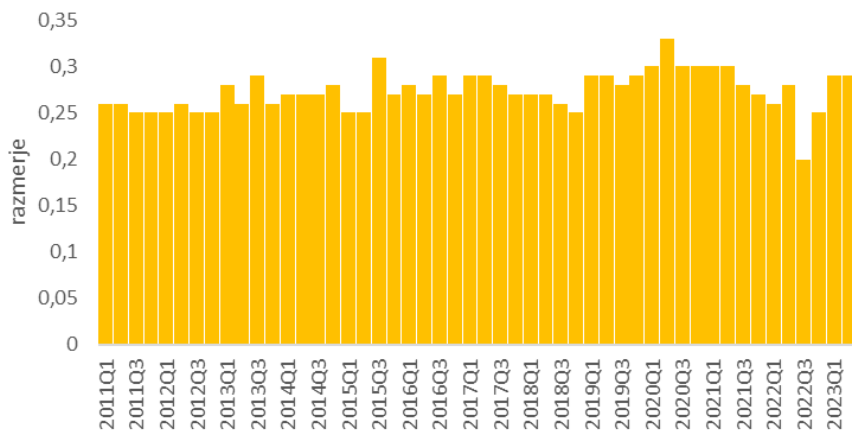
Tabela 5: Dodana vrednost na zaposlenega v državah EU-27, v 1.000 EUR

	Predelovalne dejavnosti		17 - Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja		20 - Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov		23 - Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov		24 - Proizvodnja kovin	
	2020, v tisoč EUR	Sprem. v % 2020/2011	2020, v tisoč EUR	Sprem. v % 2020/2011	2020, v tisoč EUR	Sprem. v % 2020/2011	2020, v tisoč EUR	Sprem. v % 2020/2011	2020, v tisoč EUR	Sprem. v % 2020/2011
EU-27 povp.	67,9	19,1	76,1	17,1	:		64,2	23,5	62,2	-2,8
EU-27 med.	45,1	5,7	49,2	18,6	87,3	46,2	54,3	32,4	54,5	13,2
Belgija	129,6	39,5	97,2	15,0	178,6	17,8	100,9	22,3	106,0	15,1
Bolgarija	16,9	87,8	18,7	73,1	34,8	110,9	25,8	68,6	36,6	5,5
Češka	36,9	25,5	47,4	59,6	42,7	-5,1	42,1	27,6	28,6	0,0
Danska	128,4	68,9	124,7	94,2	202,2	93,7	107,3	62,8	84,7	48,1
Nemčija	79,3	12,6	81,7	23,2	117,5	5,8	79,7	27,5	68,8	-10,1
Estonija	32,5	40,1	37,6	-9,4	51,1	24,3	34,9	11,9	44,6	62,2
Irska	539,8	160,1	50,4	5,0	:		79,7	59,4	74,4	12,7
Grčija	35,2	-30,7	41,0	0,0	58,8	-3,8	44,7	-8,8	67,4	20,4
Španija	58,9	3,5	75,9	4,0	96,5	0,8	69,4	29,5	65,6	-6,8
Francija	73,1	11,3	77,3	29,0	102,4	1,9	76,0	8,7	54,5	-14,8
Hrvaška	25,3	37,5	28,0	43,6	39,4	75,9	34,3	40,0	23,3	191,3
Italija	67,7	9,4	82,3	21,0	107,3	20,7	70,7	24,3	72,9	0,6
Ciper	39,0	18,9	33,4	6,4	51,7	41,3	60,6	23,2	66,5	-21,1
Latvija	25,8	75,5	29,8	58,5	30,7	111,7	36,6	54,4	30,9	48,6
Litva	28,6	72,3	37,0	69,7	139,1	79,7	26,8	88,7	17,9	19,3
Luksemburg	84,2	15,3	:	:	91,0	33,8	75,5	:	:	:
Madžarska	35,2	20,5	29,6	3,5	87,3	94,0	38,9	56,9	36,8	25,2
Malta	45,1	:	32,7	:	47,4	45,0	54,3	127,2	:	:
Nizozemska	111,8	21,3	127,2	51,4	192,4	8,5	103,3	32,8	77,7	0,0
Avstrija	88,4	7,7	123,4	20,2	144,7	4,7	80,7	10,7	101,2	-8,2
Poljska	32,6	32,0	48,0	37,1	:	:	38,4	25,5	34,5	9,9
Portugalska	31,3	17,2	66,5	-10,0	66,0	13,2	38,8	29,3	48,2	19,6
Romunija	19,3	67,8	21,1	52,9	29,8	18,7	32,4	61,2	14,4	-11,1
Slovenija	46,1	33,6	50,6	51,0	62,5	18,8	51,6	69,2	44,7	11,8
Slovaška	32,3	28,2	38,7	-6,7	40,0	14,0	36,9	29,5	34,4	9,9
Finska	87,3	21,8	113,6	-1,3	150,7		81,3	17,3	92,6	20,7
Švedska	107,0	18,0	133,7	13,7	155,6	18,1	93,6	9,6	115,5	46,4

Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

Bruto marža v predelovalni dejavnosti se je v letu 2022 znižala, v prvi polovici leta 2023 pa že zvišala na raven pred energetske krize, kar je povezano z zamikom pri prilagoditvi prodajnih cen kot posledica visoke rasti nabavnih cen v letu 2022. V prvih dveh četrletjih 2023 je bruto marža znašala 29 %.

Slika 8: Gibanje bruto marže v predelovalnih dejavnostih po četrletjih v Sloveniji v obdobju 2021-2023



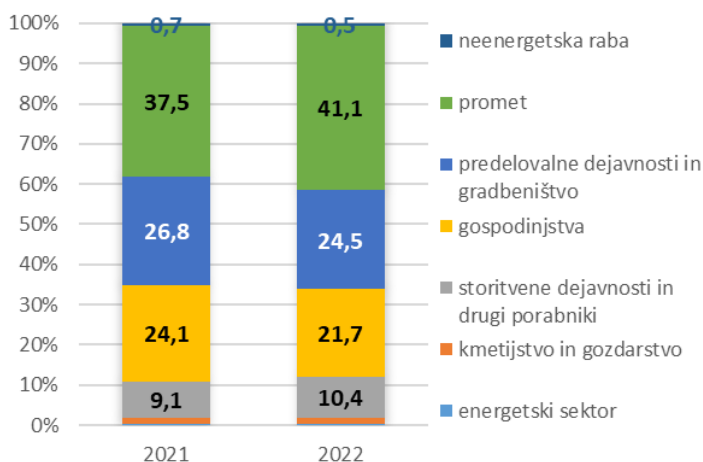
Vir: Surs; opomba: bruto marža se izračuna kot razmerje med dodano vrednostjo in čistimi prihodki od prodaje.

2. Poraba energentov (goriv, električne in toplotne energije)

Količina energije, namenjene končni porabi, je v Sloveniji v letu 2022 znašala 201 tisoč TJ in se je glede na leto 2021 le nekoliko zmanjšala (0,2 %), predvsem zaradi povečane mobilnosti prebivalstva in gospodarskih tokov ter obenem nižje porabe v industriji. Največji, več kot 41,1-odstotni delež v končni porabi je predstavljala poraba energije v prometu, ki se je okrepila za več kot 9 % v primerjavi z letom 2021 in je bila na ravni leta 2019. Za skoraj desetino je bila nižja v gospodinjstvih, kar je bilo povezano s prihranki v gospodinjstvih zaradi toplejšega vremena in bolj racionalne rabe. V predelovalnih dejavnostih je bila nižja za 9 % v primerjavi z letom 2021, predvsem zaradi manjše porabe v industriji materialov. V kmetijstvu in gozdarstvu se je končna raba energije v 2022 povečala za slab odstotek, medtem ko je v energetskega sektorju upadla za slabih 7 %. Drugi največji porabnik energije (za prometom) so bile v 2022 predelovalne dejavnosti z gradbeništvo (24,5 %), sledila so gospodinjstva (21,7 %), storitvene dejavnosti (10,4 %) ter drugi porabniki (2,3 %).

V strukturi končne porabe energije v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvo sta v 2022 prevladovala električna energije (40-odstotni delež) in zemeljski plin (34-odstotni delež), sledili so naftni proizvodi (9,2 %), obnovljivi viri in odpadki (10,2 %) ter premog (2,3 %).

Slika 9: Končna poraba energije, Slovenija



Vir: Surs

Slovenska energetsko intenzivna industrija je v letu 2022 porabila največ zemeljskega plina (transformacija ni vključena) kot energenta (po preračunih v ekvivalent TJ), kjer je bila porabe v letu 2022 za 5,3 % višja kot leta 2013. Poraba električne energije je v tem obdobju upadla za 24,8 %. V letu 2022 je bila električna energija drugi najbolj pomemben energent. Pomembna rast porabe je bila zabeležena pri lesu in lesnih odpadkih, kjer je bila poraba v letu 2022 za 33,4 % višja v primerjavi z letom 2013. Na drugi strani se je poraba koksa, rjavega premoga in utekočinjenega naftnega plina znižala.

Tabela 6: Energetska poraba goriv v TJ v letu 2022, v Sloveniji

Energent	Rudarstvo, predel. dej., gradben.	Predelov. dejavnosti	Proiz. papirja in izd. iz papirja	Proiz. kemikalij, kemičnih izd.	Proiz. nekovinskih mineral. izd.	Proiz. kovin	Energetsko intenzivna industrija
Zemeljski plin	18.332	16.454	2.563	1.081	2.703	5.115	11.462
Električna energija	21.276	19.086	1.806	1.449	1.443	4.490	9.188
Petrol koks	1.425	1.425	-	0	1.425	0	1.425
Toplotna energija	2.115	2.034	3	1.148	1	43	1.195
Les in lesni odpadki	4.302	2.917	263	670	15	11	959
Koks	645	645	1	-	473	171	645
Rjavi premog	4.084	461	458	-	-	-	458
Utekočinjen naftni plin	1.046	854	4	64	58	117	243
Kurilno olje, ekstra lahko	784	659	79	101	12	42	234
Dizelsko gorivo	4.358	360	30	12	101	19	162
Črni premog	42	42	10	-	-	32	42
Odpadna olja	10	10	-	-	8	-	8
Lignit	716	-	-	-	-	-	0
Petrolej	0	0	0	-	-	-	0

Vir: SURS; opomba: Poraba goriv za transformacijo ni vključena.

V energetsko intenzivnih dejavnostih je v letu 2022 znašal delež porabe električne energije v celotni porabi predelovalnih dejavnosti 48 %, medtem ko je ta delež pri zemeljskem plinu znašal 70 %, pri premogu, koksu in petrol koksu 100 %, pri toplotni energiji pa 59 %.

Tabela 7: Porazdelitev in pomen energetske porabe goriv v TJ, v Sloveniji

Energent	Energetsko intenzivne dejavnosti, 2013, v TJ	Energetsko intenzivne dejavnosti, 2022, v TJ	2022/2013, v %	Poraba energetske intenzivnih dejavnosti/pred. dejavnosti, v %	Poraba EID glede na rudarstvo, ind. in gradb., v %
Električna energija	12.215	9.188	-24,8 %	48 %	43 %
Zemeljski plin	10.887	11.462	5,3 %	70 %	63 %
Petrol koks	1.329	1.425	7,2 %	100 %	100 %
Toplotna energija	1.146	1.195	4,3 %	59 %	57 %
Koks	885	645	-27,1 %	100 %	100 %
Les in lesni odpadki	719	959	33,4 %	33 %	22 %
Rjavi premog	692	458	-33,8 %	99 %	11 %
Utekočinjen naftni plin	466	243	-47,9 %	28 %	23 %
Lignit	296	0	-100,0 %	-	0 %
Kurilno olje, ekstra lahko	235	234	-0,4 %	36 %	30 %
Dizelsko gorivo	124	162	30,6 %	45 %	4 %
Črni premog	106	42	-60,4 %	100 %	100 %
Odpadna olja	49	8	-83,7 %	80 %	80 %
Petrolej	0	0	-	-	-

Vir: SURS; opomba: Poraba goriv za transformacijo ni vključena.

Upad porabe električne energije je v 2022 v primerjavi z letom 2013 v energetske intenzivni proizvodnji znašal 24,8 %. Največji upad je bil zabeležen v dejavnosti proizvodnje kovin (C24), kjer je bil upad kar 39,8-odstoten. Povečanje porabe električne energije je bilo zabeleženo v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkih (+13,2 %) ter v proizvodnji kemikalij in kemičnih izdelkov (+1,6 %). Sicer pa je v letu 2022 delež porabe električne energije energetske intenzivnih dejavnosti v celotni predelovalni dejavnosti znašal 48 %, v zadnjih 10 letih pa se je delež gibal med 59 % on 48 %.

Tabela 8: Poraba električne energije po dejavnostih, v TJ, v Sloveniji

Dejavnost	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Spr. v %, 2022/2013
Skupaj ind. (SKD B+C+F)	21.389	22.011	22.530	22.651	23.407	24.320	24.400	22.492	23.321	21.276	-0,5 %
C - Predelovalne dejavnosti	20.570	21.189	21.687	21.810	22.500	22.715	22.657	20.771	21.096	19.086	-7,2 %
C17 - Prz.papirja in izd.iz papirja	2.059	2.241	2.283	2.293	2.348	2.303	2.416	2.211	1.980	1.806	-12,3 %
C20 - Prz.kemikalij, kemičnih izd.	1.426	1.517	1.544	1.517	1.558	1.334	1.329	1.404	1.527	1.449	1,6 %
C23 - Prz.nekovinskih mineralnih izd.	1.275	1.328	1.541	1.251	1.366	1.412	1.476	1.322	1.485	1.443	13,2 %
C24 - Prz. kovin	7.455	7.456	7.528	7.695	7.825	7.565	7.079	5.915	5.589	4.490	-39,8 %
Energetsko intenzivne dejavnosti (EID)	12.215	12.542	12.896	12.756	13.097	12.614	12.300	10.852	10.581	9.188	-24,8 %
Delež EID v pred. dej.	59 %	59 %	59 %	58 %	58 %	56 %	54 %	52 %	50 %	48 %	
Delež EID v širši ind. (SKD B+C+F)	57 %	57 %	57 %	56 %	56 %	52 %	50 %	48 %	45 %	43 %	

Vir: SURS ; Opomba: Poraba goriv za transformacijo ni vključena.

Slovenija je bila po deležu porabe električne energije v energetsko intenzivnih dejavnostih v primerjavi s porabo širše industrije (rudarstvo, predelovalne dejavnosti in gradbeništvo oz. po SKD B+C+F) v letu 2021 na 10. mestu med državami EU-27, pri čemer je delež znašal 48 %, mediana EU pa je bila 46 %.

Tabela 9: Poraba električne energije po dejavnostih in državah EU, v TJ, v državah EU-27

Država	EIP 2020 Poraba el. energije v TJ	EIP 2021 Poraba el. energije v TJ	EIP 2021 Delež EIP v širši industriji (B+C+F)	EIP 2021 Uvrstitev po deležu porabe EIP	EIP 2021/2020 Sprememba porabe 2021/2020 v %	Širša industrija (B+C+F) 2021/2020 Sprememba porabe 2021/2020 v %
Finska	91.674	101.095	74 %	1	10 %	12 %
Švedska	33.908	105.196	66 %	2	210 %	164 %
Belgija	84.370	87.037	63 %	3	3 %	8 %
Slovaška	22.817	25.315	61 %	4	11 %	11 %
Grčija	24.319	24.804	57 %	5	2 %	8 %
Nizozemska	73.667	71.797	56 %	6	-3 %	-1 %
Nemčija	417.258	432.461	55 %	7	4 %	6 %
Portugalska	31.735	32.618	54 %	8	3 %	7 %
Avstrija	51.122	53.122	53 %	9	4 %	4 %
Slovenija	10.852	10.582	48 %	10	-2 %	2 %
Poljska	94.837	96.881	48 %	11	2 %	5 %
Romunija	35.528	36.310	48 %	12	2 %	8 %
Francija	173.758	188.321	46 %	13	8 %	11 %
Bolgarija	14.426	14.878	43 %	14	3 %	3 %
Češka	34.049	36.513	41 %	15	7 %	6 %
Italija	167.366	187.049	41 %	16	12 %	11 %
Hrvaška	4.867	5.350	39 %	17	10 %	9 %
Ciper	736	742	37 %	18	1 %	4 %
Madžarska	22.345	23.560	35 %	19	5 %	11 %
Litva	4.474	4.623	33 %	20	3 %	9 %
Danska	9.172	9.456	29 %	21	3 %	10 %
Irska	4.603	4.604	21 %	22	0 %	0 %
Latvija	1.191	1.313	19 %	23	10 %	9 %
Estonija	491	1.127	14 %	24	130 %	43 %
Malta	108	128	7 %	25	18 %	7 %

Vir: Eurostat

Tabela 10: Poraba zemeljskega plina po dejavnostih, v TJ, v Sloveniji

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Spr. v %, 2022/2013
Skupaj ind. (SKD B+C+F)	16.487	16.402	16.848	17.398	18.373	21.807	20.877	20.427	21.498	18.332	11,2 %
C - Predelovalne dejavnosti	16.276	16.176	16.502	17.089	18.012	18.766	18.414	18.007	19.554	16.454	1,1 %
C17 - Prz.papirja in izd.iz papirja	3.072	3.023	2.994	3.110	3.141	3077	3148	3163	3057	2.563	-16,6 %
C20 - Prz.kemikalij, kemičnih izd.	1.044	1.018	1.044	1.048	1.035	964	943	1.004	1.134	1.081	3,5 %
C23 - Prz.nekovinskih mineralnih izd.	2.559	2.453	2.846	3.090	3.164	3.172	3.254	2.608	2.947	2.703	5,6 %
C24 - Prz.kovin	4.212	4.105	4.310	4.569	5.109	4.936	4.925	4.976	5.655	5.115	21,4 %
Energetsko intenzivna industrija (EIP)	10.887	10.599	11.194	11.817	12.449	12.149	12.270	11.751	12.793	11.462	5,3 %
Delež EIP v C	67 %	66 %	68 %	69 %	69 %	65 %	67 %	65 %	65 %	70 %	
Delež EIP v širši ind. (SKD B+C+F)	66 %	65 %	66 %	68 %	68 %	56 %	59 %	58 %	60 %	63 %	

Vir: SURS; opomba: Poraba goriv za transformacijo ni vključena.

Rast porabe zemeljskega plina je v 2022 v primerjavi z letom 2013 v energetsko intenzivnih dejavnostih znašala 5,3 %. Med temi je največjo rast dosegla dejavnost proizvodnje kovin (C24), kjer je bila rast 21,4-odstotna, in v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkih, kjer je znašala 5,6 %. Zmanjšanje porabe zemeljskega plina je bilo prisotno v proizvodnji papirja in izdelkov iz papirja (-16,6 %). V letu 2022 je delež porabe zemeljskega plina energetsko intenzivne proizvodnje v celotni predelovalni dejavnosti znašal 70 %, v zadnjih 10 letih pa se je ta delež gibal med 65 % in 70 %.

Slovenija je bila po deležu porabe zemeljskega plina v energetsko intenzivnih dejavnostih v primerjavi s porabo širše industrije (rudarstvo, predelovalne dejavnosti in gradbeništvo oz. po SKD B+C+F) v letu 2021 na 5. mestu med 22 državami EU, za katere so podatki na voljo, in ta delež je znašal 64 %, medtem ko je znašala mediana za 22 EU držav 59 %.

Tabela 11: Poraba zemeljskega plina po dejavnostih, v TJ, EU

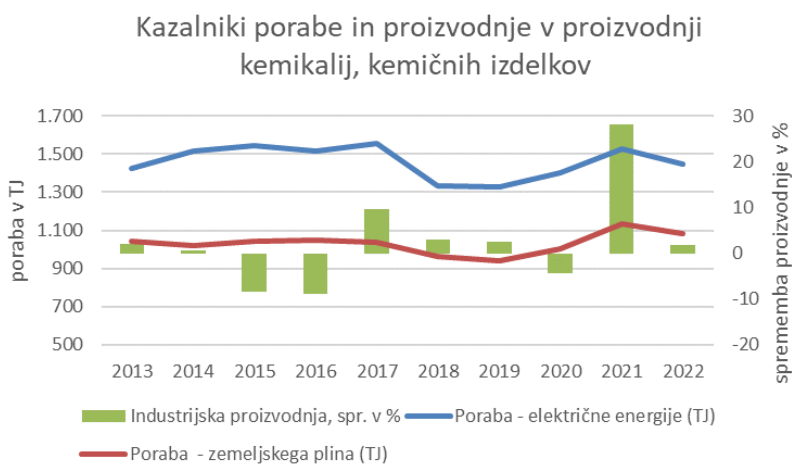
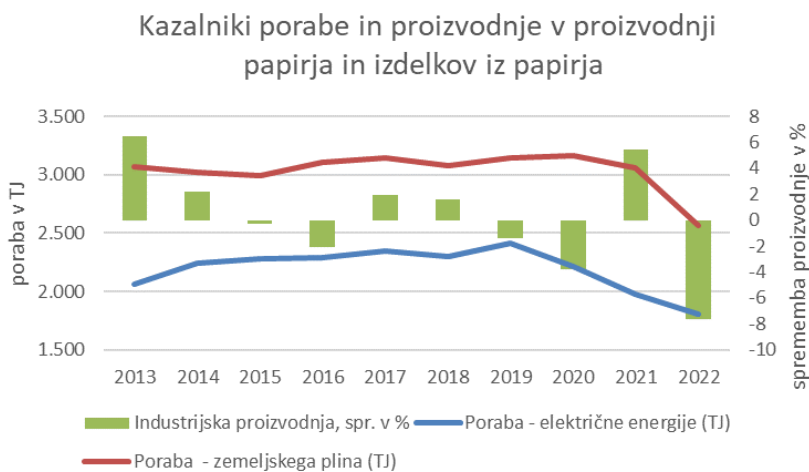
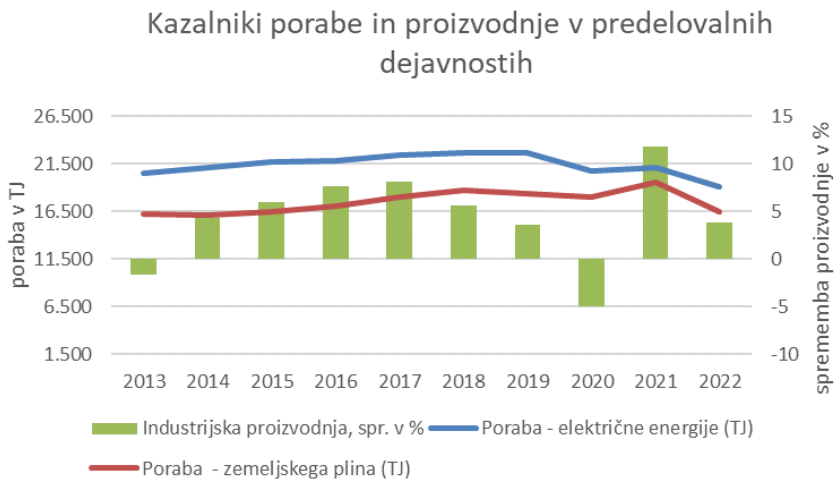
Država	EIP 2020 Poraba zem. plina v TJ	EIP 2021 Poraba zem. plina v TJ	EIP 2021 Delež EIP v širši industriji (B+C+F)	EIP 2021 Uvrstitev po deležu porabe EIP	EIP 2021/2020 Sprememba porabe 2021/2020 v %	Širša industrija (B+C+F) 2021/2020 Sprememba porabe 2021/2020 v %
Finska	24.898	27.210	94%	1	9 %	10 %
Grčija	0	16.057	76%	2		
Avstrija	74.153	78.881	69%	3	6 %	5 %
Portugalska	33.756	35.204	64%	4	4 %	9 %
Slovenija	11.753	12.795	64%	5	9 %	9 %
Belgija	101.938	106.394	62%	6	4 %	7 %
Nemčija	512.780	525.386	62%	8	2 %	7 %
Poljska	98.297	109.544	62%	7	11 %	9 %
Nizozemska	127.302	128.944	61%	9	1 %	2 %
Francija	244.339	266.759	60%	10	9 %	8 %
Italija	197.439	300.407	59%	11	52 %	55 %
Slovaška	17.521	18.792	54%	12	7 %	3 %
Češka	45.105	48.645	52%	13	8 %	13 %
Litva	6.371	6.367	50%	14	0 %	10 %
Bolgarija	25.610	19.201	49%	15	-25 %	11 %
Hrvaška	4.366	5.279	47%	16	21 %	43 %
Estonija	1.687	1.852	45%	17	10 %	8 %
Romunija	46.537	41.762	41%	18	-10 %	14 %
Danska	11.184	12.350	40%	19	10 %	11 %
Madžarska	23.390	23.264	38%	20	-1 %	10 %
Latvija	1.426	1.594	35%	21	12 %	23 %
Irska	4.051	3.893			-4 %	
Švedska	3.020	8.728			189 %	

Vir: Eurostat

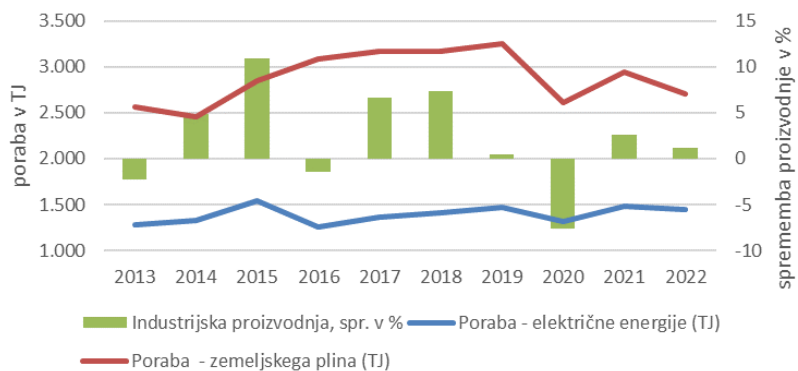
Pri proizvodnji v energetsko intenzivnih dejavnostih sta ključna energenta električna energija in zemeljski plin. Ti dve obliki energije sta osrednji pogon za večino procesov v industriji, ki potrebujejo energijo za pogon strojev, ogrevanje, hlajenje in druge operacije. Zato smo grafično prikazali porabo teh dveh največjih energentov in vpliv na spremembo industrijske proizvodnje v daljšem časovnem obdobju. Kazalniki porabe teh dveh energentov so običajno tudi pokazatelj obsega in intenzivnosti industrijske proizvodnje. Spremembe v porabi teh virov lahko odražajo spremembe v poslovnih modelih, tehnološke inovacije, spremembe cen surovin, politične odločitve, trajnostne spremembe, ki jih zasledujejo podjetja in države, pa tudi skrb za energetsko učinkovitost v industrijskih procesih. Npr. prilagajanje regulativam glede emisij lahko vpliva na načine proizvodnje in porabe energentov, spodbuja uporabo bolj trajnostnih virov energije ter učinkovitejše tehnologije. V letu 2022 je bilo v dejavnosti proizvodnje papirja zabeleženo največje zmanjšanje industrijske proizvodnje ter tudi električne energije in zemeljskega plina. V štirih energetsko intenzivnih dejavnostih se je poraba energentov v 2022

zmanjšala. V treh se je zmanjšala tudi industrijska proizvodnja, le proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkih je beležila rahlo rast.

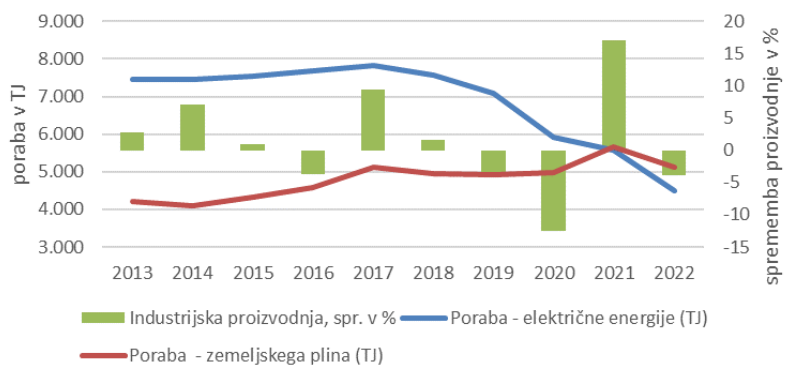
Slika 10: Zbirka kazalnikov porabe in industrijske proizvodnje v času po dejavnostih v Sloveniji



Kazalniki porabe in proizvodnje v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov



Kazalniki porabe in proizvodnje v proizvodnji kovin



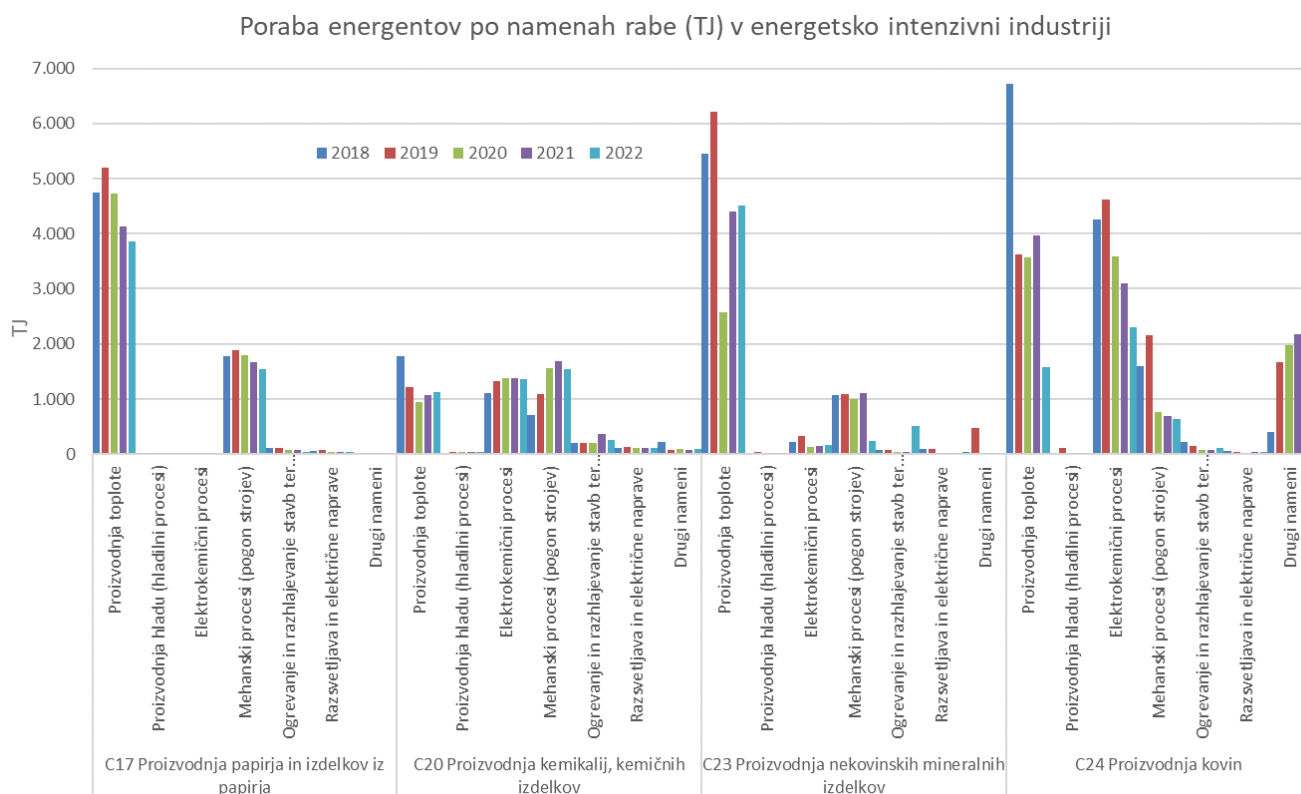
Vir: SURS

3. Poraba energentov po namenih rabe, po dejavnostih industrije v Sloveniji

Največja poraba energentov energetske intenzivne proizvodnje je bila namenjena proizvodnji toplote, pri čemer je bilo v letu 2022 porabljenih 11.097 TJ. Sledila je poraba za druge namene s 4.073 TJ, mehanske procese za pogon strojev s 3.945 TJ ter elektrokemične procese s 3.834 TJ. Manjši delež porabe je bil namenjen ogrevanju in ohlajevanju stavb ter ogrevanju vode v upravnih prostorih z 913 TJ, razsvetljavi in električnim napravam z 201 TJ ter proizvodnji hladu (hladilni procesi) s 73 TJ. Te različne kategorije predstavljajo specifične namene porabe energije za različne operacije in procese v industrijskem sektorju.

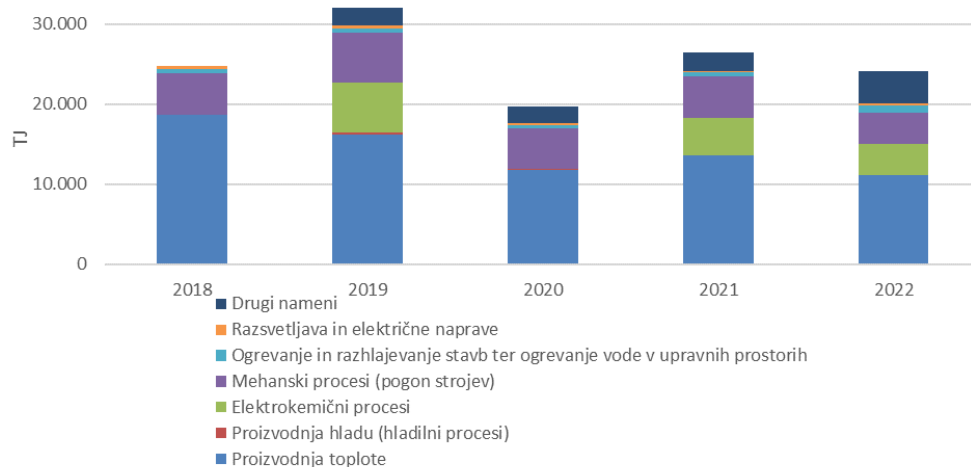
V proizvodnji papirja in izdelkov iz papirja energente največ uporabljajo za proizvodnjo toplote in mehanske procese, v proizvodnji kemikalij za mehanske procese, elektrokemične procese in proizvodnjo toplote, v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov pa v največjem deležu za proizvodnjo toplote. Struktura namenske porabe energentov se je od leta 2018 najbolj spremenila v proizvodnji kovin (manj za proizvodnjo toplote in več za druge namene), v časovnem obdobju pa se zmanjšuje tudi vrednost porabe energentov (nižja količinska poraba energentov v TJ).

Slika 11: Zbirka grafikonov o porabi energentov po namenih rabe v času za energetske intenzivne dejavnosti v Sloveniji v letih 2018-2022

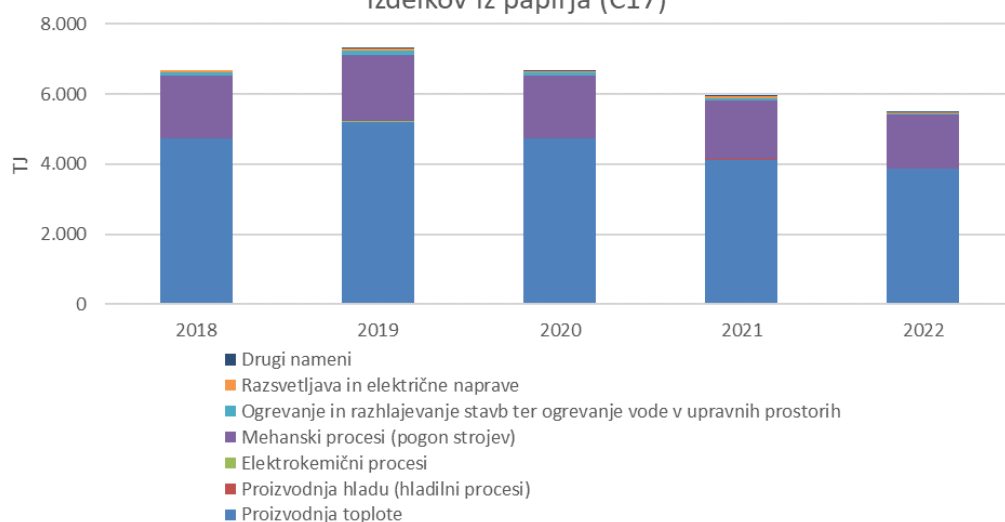


Vir: SURS

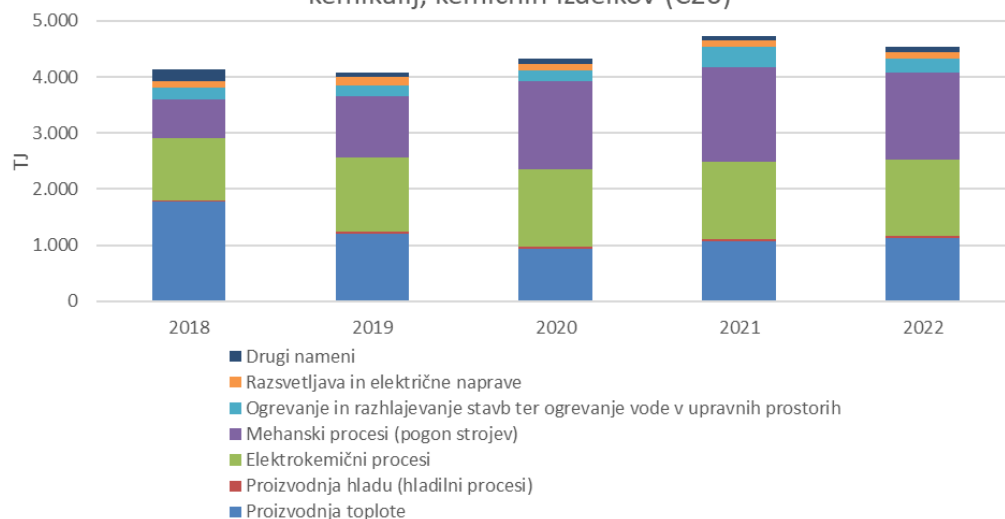
Poraba energentov po namenih rabe (TJ) v energetske intenzivni industriji

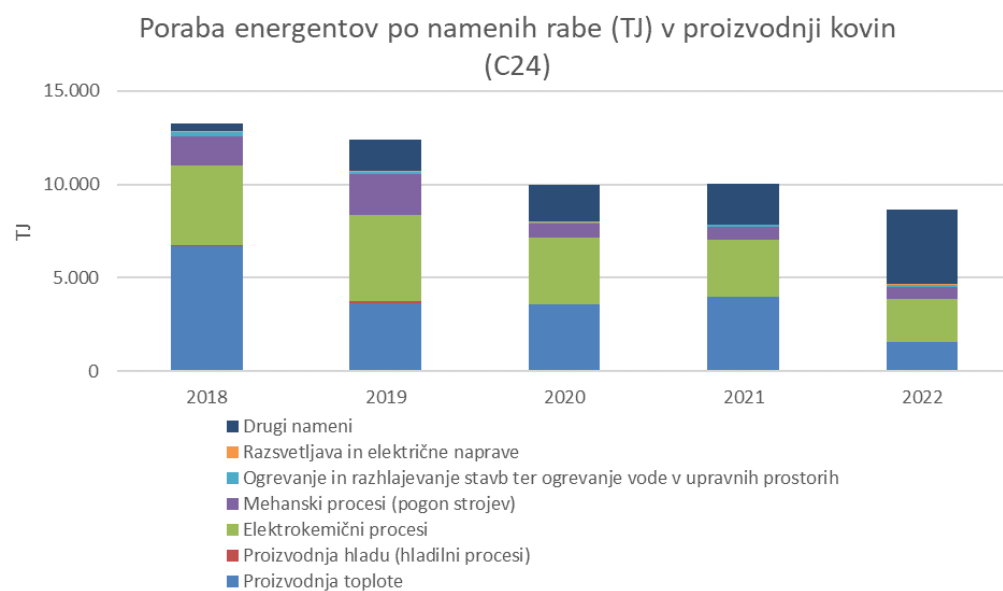
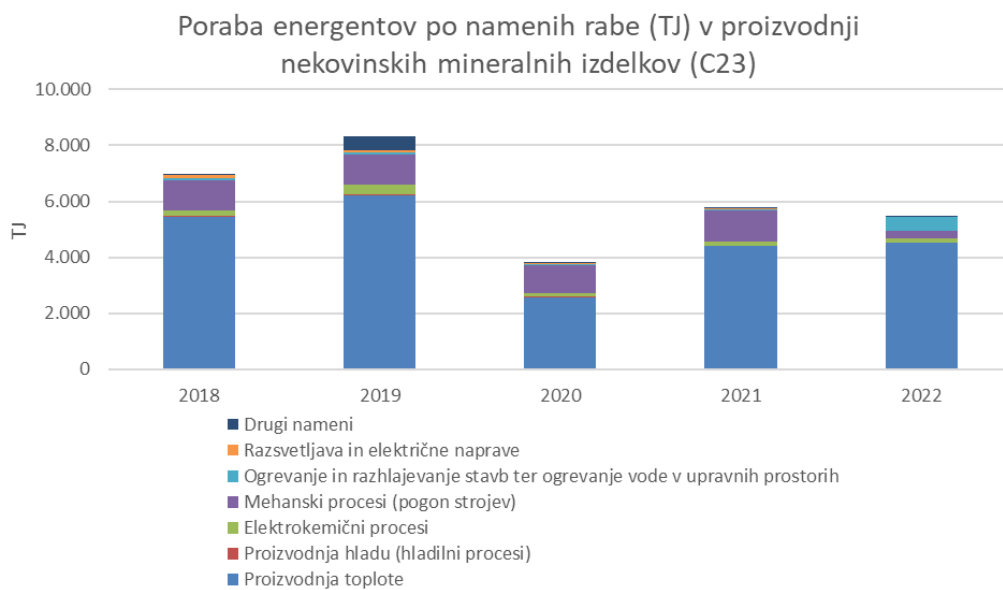


Poraba energentov po namenih rabe (TJ) v proizvodnji papirja in izdelkov iz papirja (C17)



Poraba energentov po namenih rabe (TJ) v proizvodnji kemikalij, kemičnih izdelkov (C20)





Vir: SURS

4. Gibanje industrijske proizvodnje v Sloveniji in EU

Industrijska proizvodnja je v obdobju med letoma 2013 in 2022 v treh energetsko intenzivnih dejavnostih v Sloveniji beležila višjo rast proizvodnje, kot je bila v povprečju zabeležena v državah EU-27. Proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov v Sloveniji je v tem obdobju beležila za 21,7 odstotne točke višjo rast proizvodnje kot v povprečju države EU, kjer se ni pomembno spremenila. Rast proizvodnje nekovinskih mineralnih izdelkov je bila v Sloveniji v tem obdobju v primerjavi s povprečjem držav EU višja za 10,4 odstotne točke, proizvodnja kovin pa za 12,3 odstotne točke. Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja je v Sloveniji beležila za 9,2 odstotne točke nižjo spremembo proizvodnje kot v državah EU, kjer je v tem obdobju upadla za 4,5 odstotne točke. Predelovalne dejavnosti so v 2022 v Sloveniji v primerjavi z letom 2013 zabeležile skoraj dvakrat višjo rast kot v EU-27, oziroma za 36,8 odstotne točke višjo kot v povprečju v državah EU.

Tabela 12: Odstopanje rasti/upada industrijske proizvodnje Slovenije od povprečja EU v 10-letnem obdobju

Dejavnost	Sprem. v % 2022/2013 EU-27	Sprem. v % 2022/2013 Slovenija	Sprem. v o. t. SLO /EU-27, v 2022/2013
C - PREDELOVALNE DEJAVNOSTI	18,8	55,6	36,8
17 - Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja	4,7	-4,5	-9,2
20 - Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov	-0,6	21,1	21,7
23 - Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov	16,2	26,6	10,4
24 - Proizvodnja kovin	-2,7	9,6	12,3

Vir: SURS

V letu 2023 se je proizvodnja glede na predhodno leto znižala in vplivala na nižje izkazane rasti (oz. večje zmanjšanje) proizvodnje v primerjavi z izhodiščnim letom 2013, kjer pa je relativna dinamika proizvodnje v energetsko intenzivnih dejavnostih v primerjavi z EU ostala podobna kot pri primerjavi leta 2022 glede na leto 2013. V tem obdobju je imela proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov v Sloveniji dvakrat višjo rast proizvodnje od povprečja EU oziroma je bila višja za 11,3 odstotne točke. Proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov je v Sloveniji upadla za 7,3 odstotne točke manj kot na ravni EU. Proizvodnja kovin je v Sloveniji zmeroma narasla (+2,0 %), medtem ko je na ravni EU upadla za 7,2 odstotne točke (razlika za 9,1 odstotne točke), proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja je v Sloveniji za 14,2 odstotne točke bolj upadla od povprečja EU.

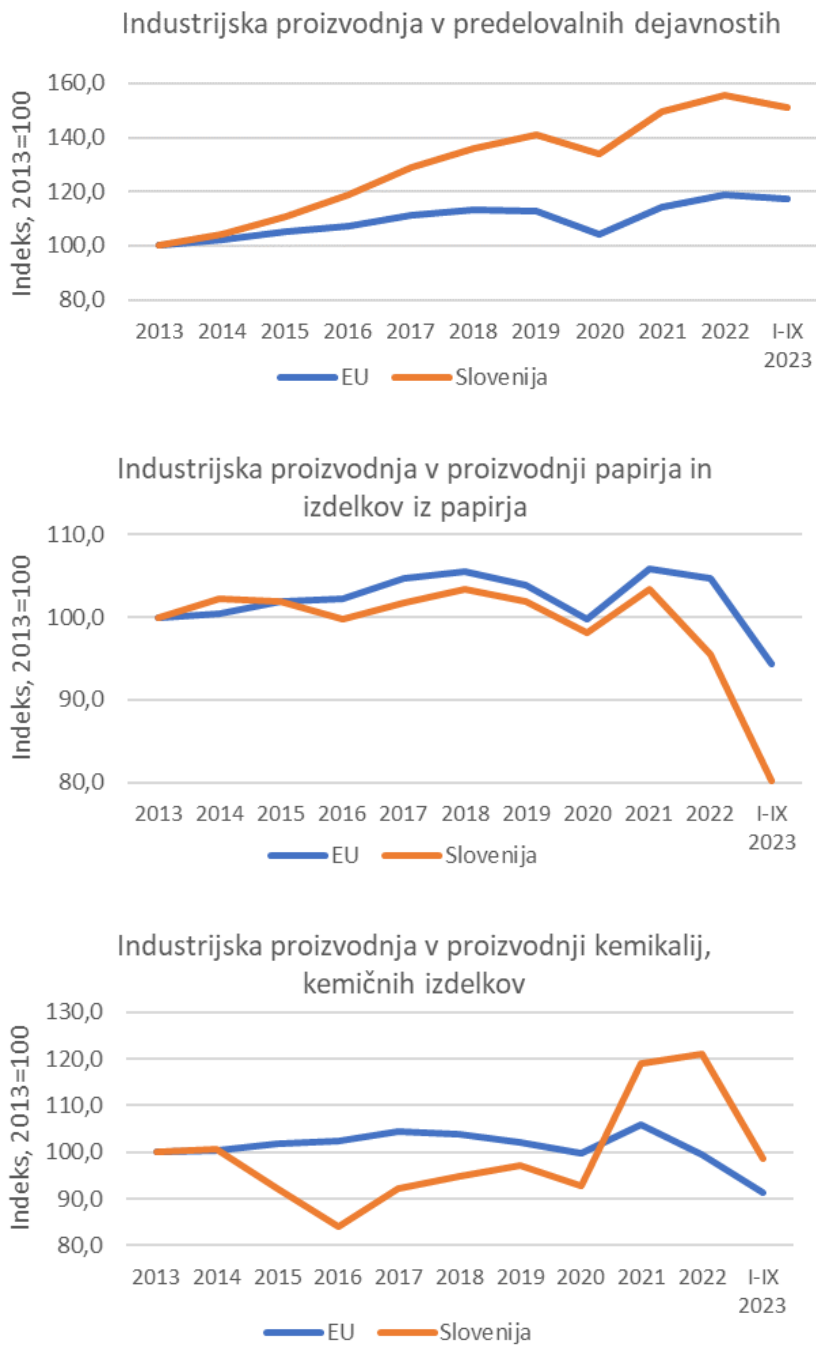
Tabela 13: Odstopanje rasti/upada industrijske proizvodnje Slovenije od povprečja EU v 11-letnem obdobju

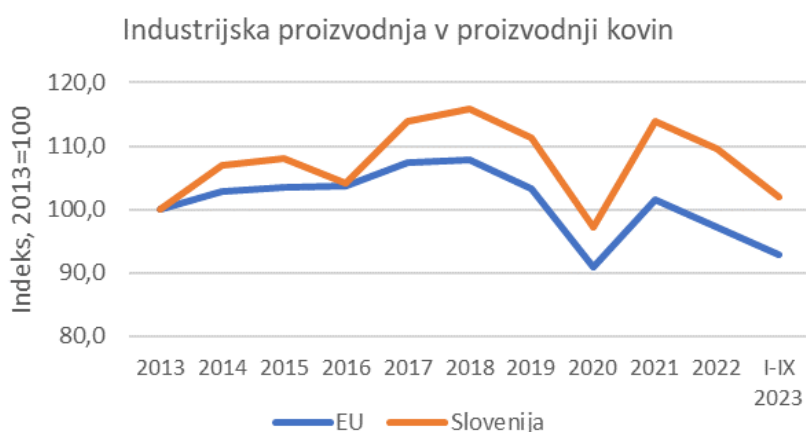
Dejavnost	Sprem. v % I-IX 2023/2013 EU-27	Sprem. v % I-IX 2023/2013 Slovenija	Sprem. v o. t. SLO /EU-27, v I-IX 2023/2013
C - PREDELOVALNE DEJAVNOSTI	17,3	50,9	33,6
17 - Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja	-5,7	-19,9	-14,2
20 - Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov	-8,8	-1,4	7,3
23 - Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov	4,6	15,9	11,3
24 - Proizvodnja kovin	-7,2	2,0	9,1

Vir: SURS

V slovenski predelovalni dejavnosti se je proizvodnja v obdobju zadnjih 10 let okrepila za polovico oziroma je zrasla skoraj dvakrat hitreje kot na ravni EU. Med energetsko intenzivnimi dejavnostmi je bila dosežena rast v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov in v proizvodnji kovin, padec pa je bil visok v papirni industriji, tudi relativno glede na EU-27.

Slika 12: Primerjava gibanja industrijske proizvodnje v Sloveniji in povprečja EU-27





Vir: Eurostat; izračuni: Analitika GZS

Industrijska proizvodnja se je v letu 2023 glede na predhodno leto opazno zmanjšala v skoraj celotni EU, vključno s srednjo in vzhodno Evropo (CEE). Padec je bil izrazit v energetsko intenzivnih dejavnostih, kot sta kovinska in kemična proizvodnja, kjer so bili padci dvomestni. K temu trendu so prispevali dejavniki, kot so visoki stroški proizvodnje oziroma rast cen surovin, energentov in storitev prevoza, nizka realna kupna moč potrošnikov zaradi visoke rasti drobnoprodajnih cen kot tudi preusmeritev dela potrošnje gospodinjstev od izdelkov k storitvam, kar je bilo povezano z umikom še zadnjih sanitarnih ukrepov proti pandemiji. Po podatkih Eurostata je bila industrijska proizvodnja v predelovalnih dejavnostih v EU septembra 2023 medletno nižja za 5,5 %, v Sloveniji pa za 6,1 %. Bistveno bolj izrazito je bilo zmanjšanje proizvodnje v energetsko intenzivnih dejavnostih. Ta trend je v veliki meri posledica sedanje energetske krize in znatnega dviga cen energetskih surovin, ki je dosegel vrh sredi leta 2022. Posebej prizadete so bile dejavnosti, kot so proizvodnja kemikalij, kovin, papirja ter nekovinskih mineralnih izdelkov, ki so znane po visoki porabi količin energije v proizvodnji izdelkov. Naraščajoči stroški energije so negativno vplivali na operativno učinkovitost teh industrij in na zmanjšanje proizvodnje ter so se posledično odrazili tudi v učinku substitucije oziroma večjem uvozu teh polizdelkov. To je bilo še posebej izrazito v papirni industriji.

V nadaljevanju prikazujemo spremembo proizvodnje v energetsko intenzivnih dejavnostih v posameznem letu. Tako na ravni Slovenije kot na ravni EU je najbolj upadla proizvodnja v letu 2020 (zaradi epidemije covid-19, ko se je začasno zaustavila oz. upočasnila proizvodnja) ter v letu 2023 (zaradi nižjega povpraševanja, vpliva energetske krize in dražjih energentov ter nižje gospodarske aktivnosti predvsem v evropskih državah).

Tabela 14: Sprememba industrijske proizvodnje v % glede na predhodno leto, v Sloveniji

Dejavnost, oddelek	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	I-IX 2023
C - PREDELOVALNE DEJAVNOSTI v SLOVENIJI	-1,6	4,3	6,0	7,7	8,2	5,7	3,6	-5,0	11,8	3,9	-3,8
17 - Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja	6,5	2,2	-0,3	-2,1	2,0	1,6	-1,4	-3,8	5,4	-7,6	-19,3
20 - Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov	1,9	0,5	-8,3	-8,8	9,6	2,9	2,5	-4,5	28,1	1,9	-23,5
23 - Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov	-2,2	4,9	10,9	-1,5	6,7	7,4	0,4	-7,6	2,6	1,2	-10,8
24 - Proizvodnja kovin	2,8	7,0	0,9	-3,6	9,4	1,6	-3,9	-12,5	17,1	-3,8	-11,3

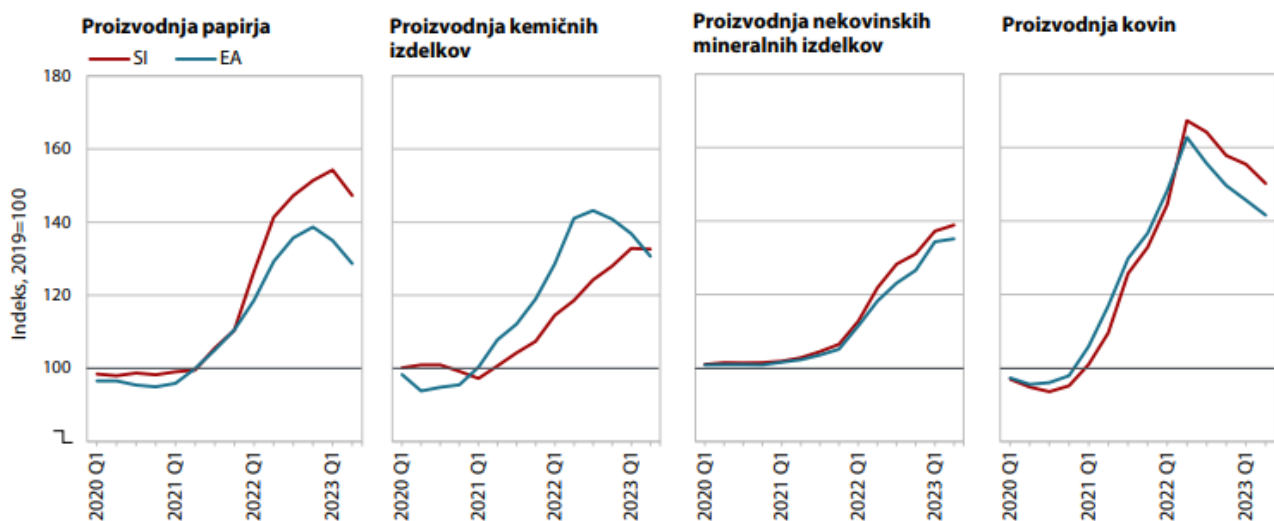
Vir: SURS

Tabela 15: Sprememba industrijske proizvodnje v % glede na predhodno leto, v EU

Dejavnost, oddelek	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	I-IX 2023
C - PREDELOVALNE DEJAVNOSTI v EU	-0,6	2,2	3,1	2,0	3,5	1,6	-0,1	-7,7	9,9	3,7	-1,0
17 - Proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja v EU	-0,5	0,4	1,4	0,4	2,4	0,8	-1,5	-3,9	6,1	-1,2	-11,5
20 - Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov v EU	0,2	0,3	1,4	0,7	2,0	-0,5	-1,8	-2,3	6,1	-6,1	-10,6
23 - Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov v EU	-3,1	1,3	0,5	3,0	4,5	1,5	-0,2	-5,3	10,9	-0,3	-11,0
24 - Proizvodnja kovin v EU	-1,9	2,9	0,6	0,2	3,6	0,4	-4,3	-11,9	11,7	-4,2	-5,8

Vir: SURS

Slika 13: Indeks cen proizvodov pri proizvajalcih energetske intenzivnih predelovalnih dejavnosti (skupaj na domačem in tujem trgu), Slovenija in povprečje v območju evra



Vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023

5. Vpetost energetske intenzivnih dejavnosti v slovensko gospodarstvo

Vpetost energetske intenzivnih dejavnosti v slovensko gospodarstvo lahko izmerimo s t. i. analizo input-output tabel v osnovnih cenah, ki kaže oddelke dejavnosti, kjer so kupci in tiste, ki so njihovi dobavitelji. Navedena statistika se izračunava občasno, običajno na 3 leta. Zadnji podatki so na voljo za leto 2020 in kažejo, da so energetske intenzivne dejavnosti kot celota v zadevnem letu prodale za 2.255 mio EUR izdelkov ali storitev drugim dejavnostim v Sloveniji. Ključni dobavitelji so v zadevnem letu bili registrirani v svoji primarni dejavnosti proizvodnje kovinskih izdelkov, veleprodaje, skupine dejavnosti storitev, povezanih z okoljem, oskrbe z energenti in transporta. Skupaj so naštetih oddelki dejavnosti dobavili za 1,4 mrd EUR izdelkov ali storitev energetske intenzivnim dejavnostim oz. 62,3 % celotnih. Energetske intenzivna dejavnost zaradi narave svojega poslovanja (predelava surovine ali reciklata v končen izdelek) na nabavni strani kupuje relativno ne kompleksne, generične izdelke, energente, ki so potrebni za predelavo oz. izdelavo izdelkov ter storitve transporta, ki so povezani s težo in razdaljo do uvoženih surovin in reciklatov kot tudi s težo proizvedenih (pol)izdelkov ter stroški dostave le-teh do kupcev.

Tabela 16: Vrednost dobav slovenskih poslovnih subjektov energetske intenzivnim dejavnostim s sedežem v Sloveniji, v mio EUR, 2020

Oddelek	v mio EUR	Delež glede na celoto
Kovinski izdelki, razen strojev in naprav	517,5	22,9 %
Veleprodaja, razen motornih vozil in motornih koles	286,1	12,7 %
Ravnanje z odpadki; zbiranje, odvoz in ravnanje z odpadki; reciklaža; saniranje okolja in drugo ravnanje z odpadki	235,1	10,4 %
Oskrba z električno energijo, plinom in paro	193,8	8,6 %
Kopenski prevoz; cevovodni transport	171,9	7,6 %
Premog in lignit, sur. nafta, zem. plin, rude, rudnine in kamnine	128,6	5,7 %
Kemikalije in kemični izdelki	92,8	4,1 %
Pravne in računov. storitve; storitve uprav podjetij; podjetniško in poslovno svetovanje	57,9	2,6 %
Maloprodaja, razen motornih vozil in motornih koles	54,7	2,4 %
Popravila in montaža strojev in naprav	39,5	1,8 %
Druge dejavnosti	477,1	21,1 %
SKUPAJ	2.255,0	100,0 %

Vir: SURS

Zgornji podatki o dobavah ne vključujejo relativno visokih investicij energetske intenzivnih dejavnosti (okoli 5 do 6 % njihove letne prodaje), plačil zaposlencem (vpliv na potrošnjo gospodinjstev in pretežno na rast prihodkov v trgovini in storitvah) in davkov ter dajatev, ki prav tako ustvarjajo prihodke v drugih dejavnostih. Prav tako v tej statistiki niso vključeni uvoženi proizvodi ali storitve od poslovnih subjektov s sedežem v tujini, saj ti učinki ne vplivajo na gospodarsko aktivnost v Sloveniji.

Na prodajni strani je v letu 2020 znašal celotni obseg prodaje energetske intenzivnih dejavnosti 4 mrd EUR, kjer so bili glavni kupci iz dejavnosti gradbeništva, kovinskih izdelkov, električnih naprav, strojev in naprav, avtomobilske industrije, farmacije, gumarske industrije in industrije plastike, veleprodaje in živilske industrije. Naštete dejavnosti so skupaj predstavljale 80 % celotne vrednosti nabav domačih poslovnih subjektov. Pri tem je potrebno izpostaviti, da imajo tudi te dejavnosti različno izvozno intenziteto, ter da je del nabavljenih proizvodov od energetske intenzivnih dejavnosti v naslednji fazi proizvodnje izvožen kot del polizdelka (npr. plastika, avtomobilski odlitek) ali končnega izdelka (stroj, vozilo, zdravila). Na drugi strani pa so določene dejavnosti tudi bolj usmerjene na domači trg, kot denimo velja za gradbeništvo, ki je ključen kupec proizvodov energetske intenzivnih dejavnosti.

Tabela 17: Vrednost prodaje energetske intenzivnih dejavnosti slovenskim poslovnim subjektom, v mio EUR, 2020

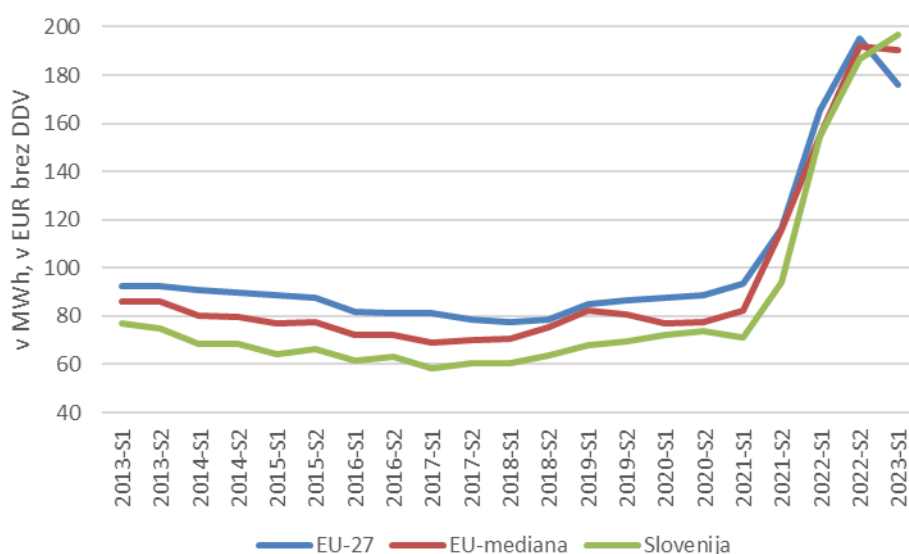
Oddelek	v mio EUR	Delež glede na celoto
Stavbe in gradnja stavb; inženirski objekti in gradnja inženirskih objektov; specializirana gradbena dela	703,1	17,4 %
Kovinski izdelki, razen strojev in naprav	620,2	15,4 %
Električne naprave	429,7	10,6 %
Stroji in naprave d.n.	407,2	10,1 %
Motorna vozila, prikolice in polprikolice	399,0	9,9 %
Farmacevtske surovine in preparati	281,3	7,0 %
Izdelki iz gume in plastičnih mas	194,7	4,8 %
Veleprodaja, razen motornih vozil in motornih koles	122,4	3,0 %
Živila, pijače, tobačni izdelki	92,4	2,3 %
Druge dejavnosti	788,0	19,5 %
SKUPAJ	4.038,0	100,0 %

Vir: SURS

6. Gibanje cen električne energije za negospodinjne odjemalce v zadnjih desetih letih

Cene električne energije so doživele izrazito rast v letih 2021 in 2022 zaradi več dejavnikov. Eden izmed pomembnih je bilo povečano povpraševanje po energiji zaradi postopnega okrevanja gospodarstva po pandemiji covid-19, ko so se številne države začele odpirati in povečevati proizvodnjo. Hkrati so se zaradi ruske invazije v Ukrajini soočale z nevarnostjo pomanjkanja nekaterih energetskega virov (predvsem zemeljskega plina), kar je poleg izrazito slabe hidrologije v letu 2022 vplivalo na višjo ceno zemeljskega plina in električne energije na trgu. Dodatno je na rast cen električne energije vplivala povečana cena premoga (večji uvoz kot nadomestek zemeljskemu plinu v energetiki) in s povečanimi emisijami višja cena emisijskih kuponov. Ukrepi blaženja visokih rasti cen energentov so tako bili v letih 2022 in 2023 med državami različni, pretežno pa v obliki zamejitev cen (na celotno količino ali na del porabljene količine električne energije ali zemeljskega plina), znižanja reguliranega dela cene (omrežnin, dajatev) ali finančnih kompenzacij oziroma nadomestil. Zadnje je bilo vezano na določene izpolnitvene pogoje (denimo padec EBITDA ali drug način dokazovanja upada poslovanja). Dejansko povečanje stroškovnih pritiskov in njihov vpliv na poslovanje energetske intenzivnih dejavnosti sta bila odvisna tudi od možnosti povečanja energetske učinkovitosti in preusmeritve k cenejšim virom energije na kratek rok ter od zajezitve drugih stroškov poslovanja in njihovega prelita v končne cene.

Slika 14: Gibanje cen električne energije za negospodinjne odjemalce za porabniško skupino IE (20.000 do <70.000 MWh)



Vir: Eurostat

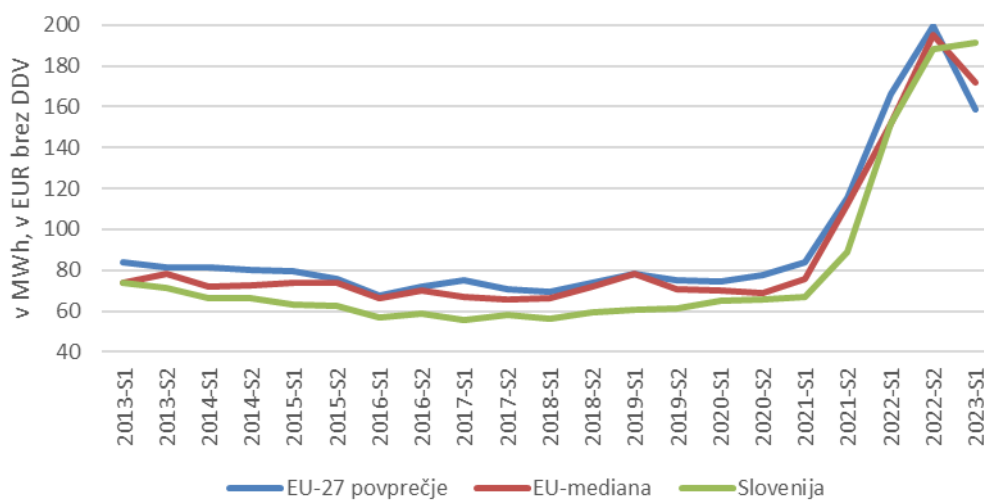
Cene električne energije brez DDV za negospodinjne odjemalce v porabniški skupini IE (20.000 do <70.000 MWh) so bile v obdobju med letoma 2014 in 2022 v Sloveniji v povprečju nižje od povprečja EU-27 (za 4,3 % v drugem polletju 2022 pa vse do 24,9 % v 1. polletju 2014). Razlika med ceno električne energije v Sloveniji in povprečno v EU-27 se je v 2022 precej zmanjšala in v prvem polletju 2023 je Slovenija pri porabniški skupini IE že beležila višje cene električne energije, kot so jih imele v povprečju države EU (Slovenija 197 EUR na MWh v prvem polletju 2023, v državah EU-27 povprečno 176 EUR na MWh in EU-mediana 191 EUR na MWh). Po višini cene električne energije (brez DDV) je bila tako Slovenija med državami EU uvrščena na 12. mesto (padajoče) v prvem polletju 2023 pri porabniški skupini IE, medtem ko je bila v prvem polletju 2020 uvrščena na 19. mesto. Slovenija se tako postopno umešča v skupino z višjimi in ne več v skupino z nižjimi cenami električne energije. Glede na 1. polletje 2014 je bila cena električne energije (brez DDV) za negospodinjne odjemalce (skupina IE) v prvem polletju 2023 višja za 188 %, medtem ko je bila v EU višja za 93 %. Tako so se cene električne energije za negospodinjne odjemalce (brez DDV) v Sloveniji povečale še enkrat hitreje kot v drugih državah EU, saj je v tem obdobju (1. polletje 2023/1. polletje 2014) Slovenija zabeležila 5. najvišjo rast cen električne energije.

Tabela 18: Gibanje cen električne energije za negospodinjne odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino IE (20.000 do <70.000 MWh)

v EUR/MWh, brez DDV	1. polletje 2014	1. polletje 2023	Rang vrednosti v 1. polletje 2023	Sprememba v % 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014	Rang sprememb 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014
EU-27	91	176		93,3	
EU-mediana	80	191		137,5	
Ciper	158	272	1	72,0	18
Madžarska	88	266	2	201,5	3
Slovaška	94	248	3	163,8	10
Grčija	85	245	4	186,9	6
Hrvaška	65	230	5	256,3	1
Avstrija	83	229	6	175,4	8
Irska	102	229	7	124,7	15
Nizozemska	74	217	8	192,2	4
Italija	133	210	9	58,1	21
Poljska	64	203	10	216,4	2
Romunija	73	202	11	178,9	7
Slovenija	68	197	12	188,1	5
Belgija	77	191	13	148,8	12
Nemčija	116	191	14	64,5	20
Latvija	109	190	15	75,3	17
Češka	80	190	16	137,2	13
Francija	75	170	17	127,1	14
Luksemburg	60	163	18	173,3	9
Bolgarija	58	150	19	159,3	11
Estonija	75	137	20	82,5	16
Litva	120	133	21	11,3	25
Danska	82	128	22	57,4	22
Malta	136	102	23	-24,9	27
Španija	79	101	24	28,2	24
Švedska	55	91	25	65,3	19
Finska	56	83	26	46,7	23
Portugalska	84	75	27	-11,5	26
Slovenija glede na EU-27 povprečje, v %	-24,9	11,9			
Slovenija glede na EU-27 mediana, v %	-14,8	3,3			

Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

Slika 15: Gibanje cen električne energije za negospodinjne odjemalce za porabniško skupino IF (70.000 do <=150.000 MWh)



Vir: Eurostat

Cene električne energije brez DDV za negospodinske odjemalce v porabniški skupini IF (70.000 do <=150.000 MWh) so bile v obdobju od leta 2014-2022 v Sloveniji v povprečju nižje od povprečja EU-27 (za 5,7 % v drugem polletju 2022 pa vse do 25,9 % v 1. polletju 2017). Preobrat je bil zabeležen v prvem polletju 2023, ko so slovenski negospodinski odjemalci beležili višje cene električne energije, kot jih imajo v povprečju države EU (v Sloveniji 192 EUR na MWh, v državah EU-27 povprečno 159 EUR na MWh in EU-mediana 172 EUR na MWh). Po višini cene električne energije (brez DDV) je bila tako Slovenija med 27 državami EU uvrščena na 9. mesto (padajoče) v prvem polletju 2023 v porabniški skupini IF, medtem ko je bila v prvem polletju 2020 uvrščena na 19. mesto. Slovenija je tako prešla v skupino držav z višjimi cenami električne energije. Glede na 1. polletje 2014 se je cena električne energije (brez DDV) za negospodinske odjemalce (skupina IF) do prvega polletja 2023 zvišala za 188,3 %, medtem ko je povprečna rast v EU znašala 95,4 %. Tako so se cene električne energije za negospodinske odjemalce (brez DDV) v Sloveniji povečale še enkrat hitreje kot v drugih državah EU. V tem obdobju (1. polletje 2023/1. polletje 2014) je Slovenija zabeležila 4. najvišjo rast cen električne energije.

Tabela 19: Gibanje cen električne energije za negospodinske odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino IF (70.000 do <=150.000 MWh)

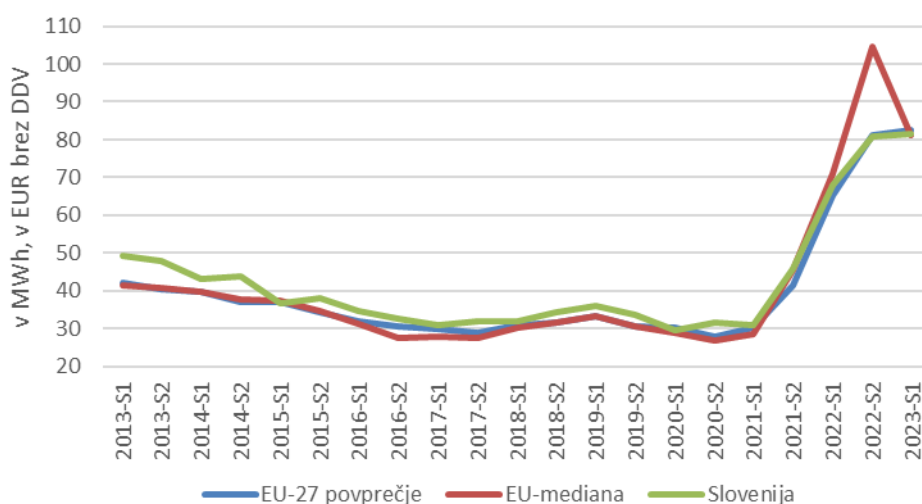
v EUR/MWh, brez DDV	1. polletje 2014	1. polletje 2023	Rang vrednosti v 1. polletju 2023	Sprememba v % 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014	Rang sprememb 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014
EU-27	81	159		95,4	
EU-mediana	72	170		135,8	
Madžarska	89	259	1	192,4	3
Irska	92	240	2	160,8	7
Nizozemska	74	230	3	211,0	2
Slovaška	91	227	4	149,0	9
Poljska	61	215	5	252,8	1
Češka	80	214	6	167,4	5
Italija	105	207	7	97,7	13
Litva	-	192	8	-	-
Slovenija	67	192	9	188,3	4
Avstrija	72	182	10	152,2	8
Romunija	68	181	11	167,1	6
Estonija	72	172	12	138,4	10
Nemčija	106	169	13	58,6	18
Latvija	96	168	14	75,1	15
Belgija	68	151	15	120,5	11
Danska	79	132	16	68,3	17
Francija	67	126	17	88,3	14
Bolgarija	57	112	18	98,4	12
Malta	137	97	19	-29,3	22
Španija	72	90	20	26,0	20
Finska	56	84	21	51,0	19
Švedska	49	84	22	71,7	16
Portugalska	76	59	23	-23,0	21
Ciper	152	-	-	-	-
Grčija	58	-			
Hrvaška	58	-			
Luksemburg	-	-			
Slovenija glede na EU-27 povprečje, v %	-18,1	20,8			
Slovenija glede na EU-27 mediana, v %	-7,9	12,6			

Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

7. Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinjne odjemalce v zadnjih desetih letih

Cene zemeljskega plina (brez DDV) za negospodinjne odjemalce v porabniški skupini I3 (10.000 do <100.000 GJ) so bile v od leta 2014 do prvega polletja 2022 v Sloveniji v povprečju višje (z dvema izjemama v dveh polletjih) od povprečja EU-27. Od drugega polletja 2022 dalje so v Sloveniji negospodinjni odjemalci imeli nižjo ceno zemeljskega plina (brez DDV) kot so jo beležili v povprečju v EU (podatki, znani za 25 držav) v porabniški skupini I3. Na slednje je vplivala vladna zamejitev cen zemeljskega plina v Sloveniji oz. določitev najvišje dovoljene cene ter ohranitev nižje trošarine. Tako so imeli v Sloveniji negospodinjni odjemalci v drugem polletju 2022 za 0,5 % nižjo ceno zemeljskega plina (brez DDV), v prvem polletju 2023 pa za 1,5 % (Slovenija je v prvem polletju 2023 beležila 81 EUR na MWh, v državah EU-27 povprečno 83 EUR na MWh in EU-mediana 81 EUR na MWh). Po višini cene zemeljskega plina (brez DDV) je bila tako Slovenija v porabniški skupini I3 med 27 državami EU uvrščena na 12. mesto (padajoče) v prvem polletju 2023, medtem ko je bila v prvem polletju 2020 uvrščena na 11. mesto. Tako se Slovenija umešča na sredino lestvice. Glede na 1. polletje 2014 je bila cena zemeljskega plina (brez DDV) za negospodinjne odjemalce (skupina I3) v prvem polletju 2023 višja za 88,9 %, medtem ko je povprečna rast cene v EU znašala 108,1 %. Tako so se cene zemeljskega plina za poslovne odjemalce (brez DDV) v Sloveniji povečale relativno manj kot v drugih državah EU. Po višini rasti cene zemeljskega plina je bila Slovenija v tem obdobju (1. polletje 2023/1. polletje 2014) na 15. mestu.

Slika 16: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinjne odjemalce za porabniško skupino I3 (10.000 do <100.000 GJ)



Vir: Eurostat

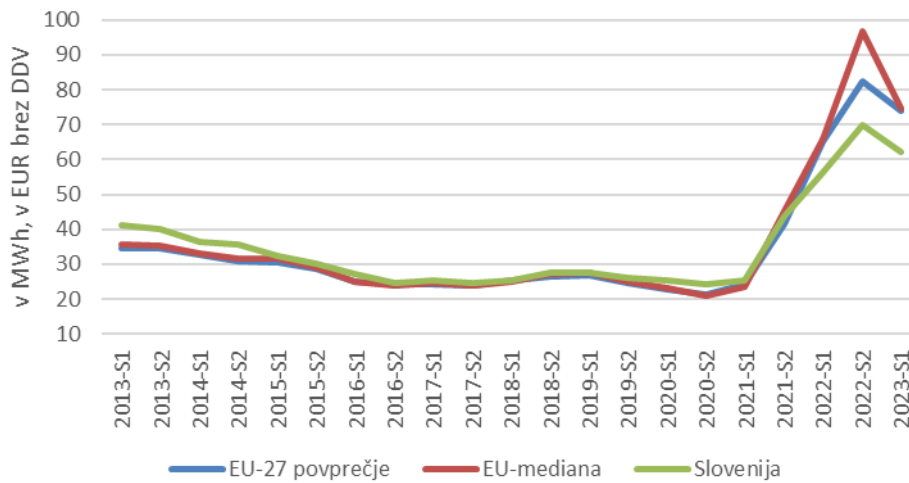
Tabela 20: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinjne odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino I3 (10.000 do <100.000 GJ)

v EUR/MWh, brez DDV	1. polletje 2014	1. polletje 2023	Rang vrednosti v 1. polletje 2023	Sprememba v % 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014	Rang sprememb 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014
EU-27 povprečje	40	83		108,1	
EU-mediana	40	81		104,0	
Švedska	50	120	1	139,9	10
Luksemburg	43	119	2	178,2	3
Finska	47	116	3	149,2	7
Madžarska	40	108	4	170,6	5
Romunija	30	107	5	259,2	1
Latvija	35	104	6	196,6	2
Poljska	38	104	7	175,5	4
Slovaška	37	98	8	164,9	6
Italija	38	91	9	141,5	9
Nizozemska	41	87	10	111,0	12
Estonija	35	83	11	136,3	11
Slovenija	43	81	12	88,9	15
Francija	39	81	13	109,8	13
Nemčija	45	81	14	80,0	19
Češka	32	77	15	144,1	8
Litva	41	77	16	85,5	17
Avstrija	43	77	16	79,9	20
Irska	41	77	18	85,2	18
Grčija	49	76	19	53,9	25
Portugalska	43	67	20	57,4	23
Danska	38	67	21	78,9	22
Španija	37	67	22	79,1	21
Bolgarija	35	65	23	85,5	16
Hrvaška	42	65	24	56,5	24
Belgija	32	62	25	98,1	14
Slovenija glede na EU-27 povprečje, v %	8,6	-1,5			
Slovenija glede na EU-27 mediana, v %	8,3	0,2			

Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

Cene zemeljskega plina brez DDV za negospodinjne odjemalce v porabniški skupini I4 (100.000 do <1.000.000 GJ) so bile v obdobju med letoma 2014 in 2021 v Sloveniji pretežno višje od povprečja EU-27 (enake v prvem polletju 2018, višje npr. za 2,2 % v prvem polletju 2019 pa vse do 12,6 % v 2. polletju 2020). Preobrat se je zgodil od leta 2022 dalje, ko so negospodinjni odjemalci v Sloveniji beležili nižjo ceno zemeljskega plina (brez DDV), kot so jo pri porabniški skupini I4 beležili v povprečju v EU (podatki znani za 25 držav EU). Na slednje je vplivala vladna zamejitev cen zemeljskega plina v Sloveniji oz. predpisana najvišja dovoljena cena ter nižje trošarine. Tako so v Sloveniji imeli negospodinjni odjemalci v prvem polletju 2022 za 13,7 % nižjo ceno zemeljskega plina (brez DDV), v drugem polletju 2022 za 15,2 % in v prvem polletju 2023 za 16 % (Slovenija je v prvem polletju 2023 beležila 62 EUR na MWh, v državah EU-27 povprečno 74 EUR na MWh in EU-mediana 75 EUR na MWh). Po višini cene zemeljskega plina (brez DDV) v porabniški skupini I4 je bila tako Slovenija med 27 državami EU uvrščena na 20. mesto (padajoče) v prvem polletju 2023, medtem ko je bila v prvem polletju 2020 uvrščena na 3. mesto (slovenska podjetja so plačevala eno izmed najvišjih cen). Glede na 1. polletje 2014 se je cena zemeljskega plina (brez DDV) za negospodinjne odjemalce (skupina I4) do prvega polletja 2023 zvišala za 70 %, medtem ko je povprečna rast v EU v tem obdobju znašala 125 %. Cene zemeljskega plina za poslovne odjemalce (brez DDV) so se tako v Sloveniji povečale relativno manj, kot so se povprečno v državah EU, saj je bila Slovenija je v tem obdobju (1. polletje 2023/1. polletje 2014) na 23. mestu po rasti zemeljskega plina.

Slika 17: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinjne odjemalce za porabniško skupino I4 (100.000 do <1.000.000 GJ)



Vir: Eurostat

Tabela 21: Gibanje cen zemeljskega plina za negospodinjne odjemalce, v EUR/MWh, brez DDV, za porabniško skupino I4 (100.000 do <1.000.000 GJ)

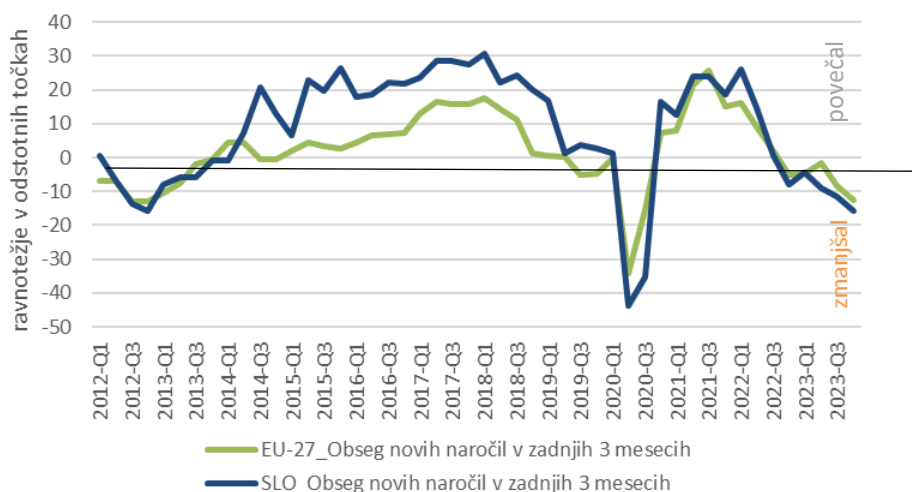
v EUR/MWh, brez DDV	1. polletje 2014	1. polletje 2023	Rang vrednosti v 1. polletje 2023	Sprememba v % 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014	Rang sprememb 1. polletje 2023/ 1. polletje 2014
EU-27 povprečje	33	74		125,0	
EU-mediana	33	75		125,7	
Švedska	42	143	1	238,0	1
Finska	45	110	2	147,9	10
Latvija	33	103	3	212,2	2
Madžarska	33	98	4	195,8	4
Poljska	33	93	5	183,5	5
Estonija	34	92	6	168,6	6
Slovaška	34	86	7	152,4	9
Romunija	27	82	8	209,4	3
Nizozemska	31	81	9	165,1	7
Litva	38	79	10	107,4	16
Italija	32	78	11	146,5	11
Češka	30	77	12	156,2	8
Luksemburg	33	75	13	127,7	12
Nemčija	35	75	14	110,5	15
Avstrija	37	71	15	92,4	18
Francija	31	67	16	111,8	14
Španija	34	64	17	89,6	19
Irska	34	63	18	88,4	20
Bolgarija	32	62	19	96,8	17
Slovenija	37	62	20	69,9	23
Portugalska	36	62	21	69,5	24
Belgija	28	60	22	119,3	13
Grčija	44	60	23	38,1	25
Danska	32	58	24	81,6	21
Hrvaška	31	54	25	73,3	22
Slovenija glede na EU-27 povprečje, v %		11,3	-16,0		
Slovenija glede na EU-27 mediana, v %		10,3	-17,0		

Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

8. Poslovne tendence v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU

V zadnjem četrtletju (anketa, oktober 2023) se je obseg novih naročil v predelovalnih dejavnostih v primerjavi s predhodnim četrtletjem (anketa, julij 2023) v EU-27 in v Sloveniji znižal. Podjetja navajajo za 4 odstotne točke zmanjšan obseg novih naročil. V primerjavi z začetkom leta 2023 je Slovenija v povprečju beležila za 11 odstotnih točk manjši obseg novih naročil kot leta 2022, EU-27 pa za 8 odstotnih točk manjši obseg. Slovenija je tako v 2023 v povprečju beležila za 3 odstotne točke nižji obseg novih naročil, kot so ga beležile v povprečju države EU-27.

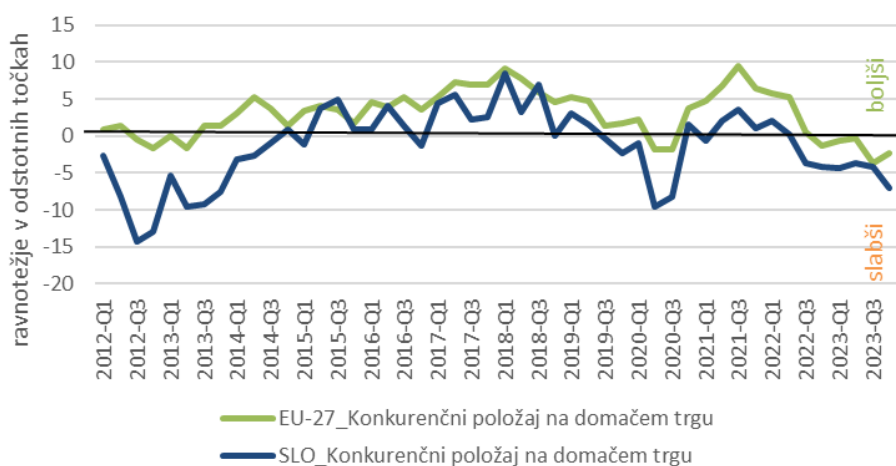
Slika 18: Obseg novih naročil v zadnjih treh mesecih v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)



Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

Ocena konkurenčnega položaja na domačem trgu je bila v Sloveniji skozi celotno obdobje slabša, kot je bila v povprečju v državah EU-27. V zadnjem četrtletju 2023 (anketa, oktober 2023) je bil konkurenčni položaj na domačem trgu v primerjavi s prvim četrtletjem 2023 (anketa, januar 2023) v Sloveniji slabši za 3 odstotne točke in v EU-27 za 2 odstotni točki.

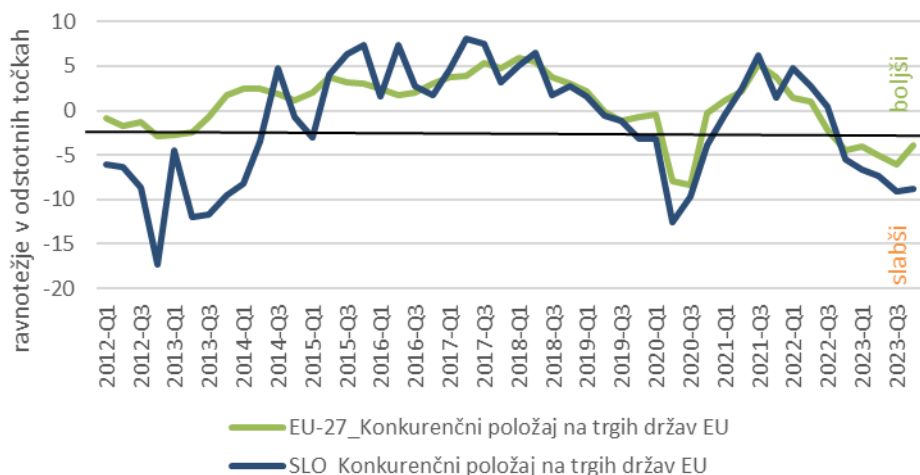
Slika 19: Ocena konkurenčnega položaja na domačem trgu v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)



Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

Ocena konkurenčnega položaja na trgih držav EU je bila v Sloveniji v letu 2023 slabša kot v povprečju v državah EU-27. V zadnjem četrtletju 2023 (anketa, oktober 2023) je bila ocena konkurenčnega položaja na trgih držav EU v primerjavi s prvim četrtletjem 2023 (anketa, januar 2023) v Sloveniji slabša za 2 odstotne točke, v EU-27 je bila nespremenjena. Pri tem je potrebno izpostaviti, da je Slovenija zelo odvisna od trgov EU, saj je v blagovni menjavi pretežno vezana na te trge.

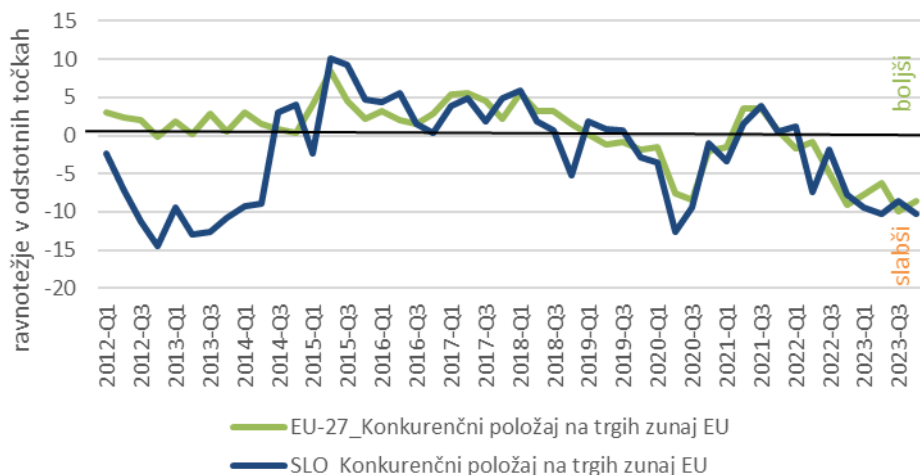
Slika 20: Ocena konkurenčnega položaja na trgih držav EU v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)



Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

Ocena konkurenčnega položaja tako Slovenije kot EU na trgih zunaj EU se od leta 2022 slabša, v letu 2023 pa se je tudi zaradi posledic geopolitičnih konfliktov še dodatno poslabšal. V zadnjem četrtletju 2023 (merjeno oktobra 2023) je bila ocena konkurenčnega položaja na trgih zunaj EU v primerjavi s prvim četrtletjem 2023 (merjeno januarja 2023) v Sloveniji in tudi v EU-27 slabša za 1 odstotno točko. Menimo, da je to predvsem posledica relativnih razmerij v stroškovni ceni proizvodnje v energetsko intenzivnih dejavnostih, vendar ni omejeno le na te, temveč tudi na avtomobilski sektor.

Slika 21: Ocena konkurenčnega položaja na trgih zunaj EU v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU-27 (poslovne tendence)



Vir: Eurostat; preračuni: Analitika GZS

Empirična povezava med cenami energentov in uspešnostjo poslovanja podjetij

Višje cene energentov kratkoročno negativno vplivajo na poslovne rezultate, s tem pa ustvarjajo potrebo po povečanju energetske in kapitalne učinkovitosti. Skladno z empirično literaturo rast cen energentov kratkoročno negativno vpliva na produktivnost in EBIT maržo⁴. Pri 5-odstotni rasti cen energentov naj bi se tako ob nespremenjenih pogojih poslovanja produktivnost⁵ v naslednjem letu v povprečju znižala za dobre 0,4 % (André idr., 2023). Ocenjeni upad produktivnosti naj bi bil večji v manjših podjetjih, bolj energetsko intenzivnih sektorjih, v podjetjih z nižjo stopnjo pribitka na mejne stroške, v manj kapitalno intenzivnih in manj kapitalno učinkovitih podjetjih in v finančno manj ugodnih pogojih (nižji delež likvidnih sredstev, večja odvisnost od zunanjih virov financiranja). Višja rast cen (za o. t.) naj bi hkrati v naslednjem letu znižala rast EBIT marže⁶ in sicer v povprečju za od -0,043 o. t. (pri elektriki) do -0,225 o. t. (pri plinu) (CompNet, 2023). Manj značilen pa je vpliv cen na energetsko učinkovitost⁷, zaposlenost, investicijsko dejavnost in delež obnovljivih virov energije.

Na daljši rok se, za razliko od kratkoročnega učinka, produktivnost okrepi, a le ob šibkih energetskih šokih in v manj energetsko intenzivnih dejavnostih, pri čemer pomemben vmesnik predstavljajo investicije. V štirih letih po šibkem energetskem šoku⁸ se naj bi rast produktivnosti v povprečju povečala za okoli 1 o. t., po močnejšem šoku pa naj bi v povprečju upadla za dobri 2 o. t. (André idr., 2023). Ob šibkih šokih je ugoden vpliv na produktivnost verjetnejši v manj energetsko intenzivnih sektorjih in v družbah z aktivnejšo investicijsko dejavnostjo. Na slednjo med drugim pozitivno vplivajo tudi finančna stabilnost podjetij, restriktivnost okoljskih politik, vzdržnost ekonomskih politik in pozitivna proizvodna vrzel.

Vir: Umar, Poročilo o produktivnosti 2023

Dodaten vidik zvišanja cen električne energije osvetljuje študija Bruegel⁹, ki kaže, da ima Evropa premalo čezmejnih prenosnih zmogljivosti, kar sicer ne velja za Slovenijo. To vodi do višjih stroškov proizvodnje, več emisij in manj učinkovitega uvajanja nove proizvodnje, kot je potrebno. Povečanje prenosne zmogljivosti znotraj trenutne infrastrukture in postavitve spodbud za izgradnjo dodatnih daljnovodov bo ključnega pomena za stroškovno učinkovit prehod na ničelno omrežje. Kljub temu, da je gradnja novih daljnovodov pogosto najdražja možnost za povečanje zmogljivosti, bi boljše upravljanje obstoječih prenosnih sredstev v EU lahko prineslo veliko koristi po nižjih stroških. To vključuje večjo integracijo delovanja omrežij med državami ali uporabo naprednih tehnologij za spremljanje zmogljivosti omrežja.

Zgoraj navedeno pa ne velja za Slovenijo, ki ima zelo močno prenosno elektroenergetsko omrežje in močne povezave s sosednjimi državami (Hrvaška, Avstrija, Italija). Na tem področju močno presegamo EU standarde. Problem Slovenije je, da so vse tri naše sosednje države uvoznice električne energije, kar se odraža v ceni električne energije na borzah. Nič ne kaže, da bi se stanje v prihodnje v sosednjih državah izboljšalo, zato je za Slovenijo najboljša rešitev v dvigu samooskrbe z električno energijo.

⁴ Skladno z ugotovitvami iz André idr. (2023): analiza poslovanja podjetij z vsaj tremi zaposlenimi iz predelovalnih dejavnosti in gradbeništva 21 držav v obdobju 1995–2020; in CompNet (2023): analiza podjetij z vsaj 20 zaposlenimi iz 8 držav EU v obdobju 2007–2016.

⁵ EBIT marža je razmerje med dobičkom (pred obrestmi in davki) in prihodki od prodaje. Produktivnost pomeni multifaktorsko produktivnost v modelski dekompoziciji dodane vrednosti po Wooldridge (Wooldridge, 2009).

⁶ Razmerje med dobičkom oz. izgubo iz poslovanja (EBIT) in čistimi prihodki od prodaje.

⁷ Dodana vrednost na TJ (tera joule) energetske porabe.

⁸ Šibek šok pomeni relativno spremembo cene, ki je v absolutni vrednosti manjša od 1 standardne deviacije, merjeno na celotni časovni vrsti. V enakem smislu močan šok pomeni relativno spremembo cene, ki je v absolutni vrednosti večja od 1,5-kratnika standardne deviacije.

⁹ <https://www.bruegel.org/analysis/massive-value-european-union-cross-border-electricity-transmission>

III. POGLOBLJENI RAZGOVORI S PREDSTAVNIKI ENERGETSKO INTENZIVNE INDUSTRIJE

Tradicionalno pogojeno imamo v Sloveniji nadpovprečen pomen energetske intenzivnih dejavnosti. Ta je nastala pred 100 in več leti v ruralnih predelih Slovenije, praviloma ob rekah, in je zaposlovala lokalno prebivalstvo. To so bili protagonisti industrijskega razvoja, razvoja električnega omrežja, danes pa uvajajo sonaravno, krožno gospodarjenje. Ta industrija še danes pomeni srčiko slovenske industrije, saj ponuja več kot 26,5 tisoč delovnih mest, ustvarja 20 % izvoza vseh predelovalnih dejavnosti ter ustvarja nadpovprečno dodano vrednost (več kot 71.000 EUR na zaposlenega) glede na preostalo industrijo.

Slovenska industrija je svoj ogljični odtis v minulih dveh desetletjih že bistveno izboljšala: tako velik del podjetij v teh industrijah sodi med 10 % najučinkovitejših v evropskem merilu.

Energetske intenzivne industrije je vključena v sistem ETS (Emission Trading System), ki je sistematično usmerjen v zniževanje izpustov; ta industrija uporablja BAT-tehnologije in se že leta ukvarja z zapiranjem svojih snovnih in energetskih krogotokov, uporabo sekundarnih surovin, recikliranjem po principu krožnega gospodarjenja ter povečevanjem svoje energetske učinkovitosti.

Izvozno usmerjena slovenska industrija ne bi nikoli preživela na globalnem trgu, če ne bi bila snovno in energetske učinkovita, in zatorej konkurenčna, inovativna in fleksibilna. Še zlasti tradicionalna industrija je kot energetske intenzivna podvržena visokim domačim in vseevropskim okoljskim in energetskim standardom. Dodaten razlog, da je podvržena mednarodnim primerjavam, so pogosto tuji lastniki. Je tudi zanesljiv in dober delodajalec.

Industrija v Sloveniji danes še vedno močno temelji na zemeljskem plinu. Čeprav je lanska energetska kriza ta energent postavila na črno listo, potem ko je v zadnjem obdobju veljal za prehodno gorivo, se leto kasneje še vedno kaže, da je industrija nanj močno navezana in bo zaradi omejitve tehnologij tako še vsaj desetletje in pol. Zemeljski plin je danes, po energetske krizi v letu 2021/2022, stroškovno dostopnejši, obenem pa velja za zanesljiv energetske vir, saj je slovensko plinovodno omrežje zelo robustno ter povezano v mednarodno omrežje.

Energetske prehode je izziv na tehnološkem, razvojnem in finančnem področju, na področju kompetenc in še kje. Problem je kratek čas, v katerem je treba izvesti tektonske premike. Ključna področja ukrepanja so prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo, posodobitev proizvodnih procesov, spodbujanje projektov snovne in energetske učinkovitosti ter uporabe nizkoogljičnih tehnologij, razvoj in proizvodnja novih trajnostnih izdelkov in storitev ter povečano izkoriščanje obnovljivih virov energije in odvečne toplote, vzpostavitev infrastrukture in ustreznega zakonodajnega okvira za uporabo sintetičnega plina, vodika in drugo.

Na podlagi EU panožnih kašipotov za zeleni prehod smo septembra 2023 oblikovali in razposlali anketo članom s ciljem preveriti njihove aktivnosti za večjo energetske učinkovitost in aktivnosti za zeleni prehod glede na cilje do let 2030 in 2050. Anketo smo nadgradili s poglobljenimi intervjuji z izbranimi podjetji iz energetske intenzivnih dejavnosti, ki smo jih vodili v skladu z usmeritvami iz Izvedbene uredbe komisije (EU) 2023/2441 glede vsebine in oblike načrtov za prehod v ogljično nevtralnost. Iz razgovorov je bilo prepoznati, da podjetja pridobivajo informacije preko evropskih panožnih združenj, mednarodnih lastniških struktur ter dobaviteljev oziroma partnerjev v dobaviteljskih verigah.

V pogovorih z različnimi panogami so njihovi predstavniki opozorili, da je razpoložljivost tehnologij za tehnološki prehod zelo panožno pogojena, večinoma pa velja, da so tehnologije še v razvoju.

Ne glede na to obstaja nekaj skupnih tehnoloških možnosti, ki jih povzema spodnjih 10 točk:

- elektrifikacija termičnih procesov (peči) in procesnih korakov;
- toplotne črpalke za nizke/srednje in visokotemperaturne procese;
- razklop z elektriko;

- elektrokemijski postopki;
- uporaba vodika za izboljšano zgorevanje v visokotemperaturnih industrijskih procesnih pečeh;
- zajem in skladiščenje CO₂ iz procesnih in zgorevalnih emisij;
- tehnologije za CO₂ zajemanje in prečiščevanje za valorizacijo CO₂;
- uporaba alternativnih (mešanic) goriv in obnovljivih virov, predelava odpadkov, ki jih ni možno reciklirati, in biomase v visokotemperaturnih pečeh, neposredna uporaba bioloških virov kot surovine v industriji, hibridni sistemi, na primer hibridne peči;
- nove zgorevalne tehnologije, vgradnja izmenjevalnikov toplote, izkoriščanje odpadnih snovi in energije (tudi medsektorsko) ter optimizacija procesov zgorevanja, tehnologije sušenja, izboljšanje snovne učinkovitosti, na primer z uporabo katalizatorjev naslednje generacije;
- industrijska in urbana simbioza ter ponovna uporaba, inovativni materiali za izboljšano trajnost skozi življenjski cikel proizvodov, možnost recikliranja materialov, izboljšanje sekundarnih virov, boljše tehnologije ločevanja in sortiranja.

Meje obstoječih tehnologij so že blizu, nove tehnologije so šele v razvoju in so bistveno dražje. Podobno je pri energentih, kjer bi sistemska rešitev lahko olajšala zeleni prehod. Prav tako je za izvedbo zelenega prehoda potrebna tudi ustrezna infrastruktura, tako energetska kot logistična. Jasno razvidno je tudi, da vse dejavnosti nimajo enakih možnosti za izvedbo zelenega prehoda.

V nadaljevanju je naveden prikaz stanja v različnih energetske intenzivnih industrijah po zaključenih poglavjih.

1. Papirna industrija

Slovenija ima kot država bogato zgodovino na različnih področjih industrije, kar še posebej velja za papirno industrijo. Gre za tradicionalno procesno industrijo, ki se še vedno odvija na šestih lokacijah po Sloveniji in je najbolj plinsko intenzivna med energetske intenzivnimi dejavnostmi. To poglavje bo obravnavalo šest papirnih podjetij v naši državi, njihove trenutne razmere, načrte za prihodnost in tehnologije ter druge pripombe oz. predloge.

Papirna industrija v industrijskem procesu potrebuje toploto za sušenje papirja, glavni energetski vir pa je trenutno zemeljski plin. Kljub uporabi plina kot glavnega vira energije, razen v eni od papirnic, ki je do nedavnega uporabljala premog, so zaradi stalnih vlaganj v povečevanje energetske učinkovitosti slovenske papirnice večinoma med zelo učinkovitimi v evropskem merilu. Snovne in energetske izgube v procesu so kot posledica stalnih vlaganj vse manjše, emisije na tono proizvoda se nižajo, na tono proizvoda pa se porabi tudi manj energije. Od leta 2005 do 2022 so slovenske papirnice znižale CO₂ izpuste za 51,2 %.

1.1. Krožno gospodarstvo

Papirna industrija ima krožno gospodarjenje zapisano že v DNK-ju, saj že od nekdaj zbira in uporablja odpadni papir, ki se ponovno uporabi v procesu. Papirno vlakno se lahko reciklira celo do 7-krat. Danes več kot 55 % vseh surovin predstavlja odpadni papir. Sistemi zbiranja odpadnega papirja veljajo za najbolj uveljavljene in učinkovite. Kljub temu več kot 50 % odpadnega papirja slovenske papirnice uvozijo. K recikliranim vlaknom se vedno dodajajo tudi sveža vlakna, torej lesovina ali celulozna vlakna.

1.2. Novi procesi

1.2.1. Elektrifikacija

Večina papirnic, ki je sodelovala v tej študiji, se zanima za tehnologije, ki temeljijo na elektrifikaciji, saj so tehnično mogoče, vendar ekonomsko trenutno še niso upravičljive. Glavni izziv pri tem je prihodnja zanesljiva oskrba z električno energijo in seveda cena električne energije. Trenutno velja, da je električna energija dva- do trikrat dražja od plina.

Za večji prehod z zemeljskega plina na električno energijo bi bila potrebna elektrifikacija sušilne skupine, kar je povezano z večjimi rekonstrukcijami papirnih strojev.

Na področju elektrifikacije se trenutno izvajajo ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti ter zamenjava manjših funkcij ali procesov v proizvodnji. Gre za različne tehnologije, kot so IR sušilniki, frekvenčni pretvorniki, črpalke, elektromotorji, rekuperacija toplote, kompresorske postaje, vakuumski sistemi itd., ki v proizvodnem procesu predstavljajo manjše investicije s hitrimi učinki.

1.2.1.1. Zeleni viri energije

Večina papirnic (5/6) že ima lastno sončno elektrarno ali pa je ta v izgradnji. Zeleni viri energije zagotavljajo le majhen delež porabljene energije (nekaj odstotkov), potrebne za proizvodnjo, zato je ta vir le dodatni vir, ki ga je potrebno vključiti v sistem oskrbe z energijo. Papirna industrija potrebuje zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo, ki je sončna energija na tej ravni ne zagotavlja v zadostni meri.

Podobno je z drugimi nizkoogljičnimi viri energije, kot je vodna energija. Izhajajoč iz zgodovine ima večina papirnic lastne hidroelektrarne, katerih upravljanje je zahtevno, drago in bi bilo potrebno obsežno vzdrževanje za izboljšanje njihove učinkovitosti. Težava je tudi nestabilen vodostaj vode in v glavnem pomanjkanje le-te. Nove HE niso v načrtu.

Skoraj vse papirnice so izrazile veliko zanimanje za tehnologijo majhnih nuklearnih reaktorjev (SMRs – »small modular reactors«) kot eno izmed možnih rešitev samooskrbe z energijo iz nizkoogljičnega vira.

Ena od papirnic že ima tudi vzpostavljeno kogeneracijo na biomaso, večina pa ima plinsko kogeneracijo.

Papirnice so se strinjale, da bo do konkretne rešitve oz. izvedbe prehoda potrebno biti "multi-fuel" podjetje, kar bo omogočalo odpornost in prilagodljivost podjetja glede goriv ob različnih krizah, kar je povezano z velikimi finančnimi napori in z omejitvami na politični ravni.

1.2.1.2. Toplotne črpalke

Ena od papirnic je tik pred postavitvijo industrijske toplotne črpalke za proizvodnjo pare (izvajalec MAN), druga papirnica razmišlja o izgradnji, ker se sprašuje o prihodnjih zapletih z razpoložljivostjo električne energije. Stroški take naložbe znašajo od 25 do 35 milijonov EUR, pri čemer dodajajo, da večino naložb financirajo sami, saj je malo skladov, iz katerih bi lahko financirali tako velike naložbe ali projekte. Takšna pričevanja so pogosta tudi v drugih papirnicah, od katerih jih veliko omenja financiranje projektov večinoma iz lastnih virov, saj za velike projekte ni ustreznega financiranja, razen naložb v manjše funkcije, običajno za izboljšanje energetske učinkovitosti manjših delov proizvodnega procesa.

Pomembno je dodati, da je papirnica, ki je pred izvedbo projekta postavitev industrijske toplotne črpalke za proizvodnjo pare, posebnost v primerjavi z drugimi papirnicami, saj imajo zaradi svojega načina proizvodnje (kartona) veliko količino odpadne toplote, ki se izjemno dobro povezuje s toplotnimi črpalkami. Vključitev toplote črpalke bo povišala porabo električne energije za 25 MW.

Toplotne črpalke tako niso možnost za uporabo v vsaki papirnici, le v nekaterih, ki imajo več odvečne toplote.

1.2.2. Biomasa

Biomasa predstavlja znano možnost samooskrbe z energijo, a glavni izziv pri papirnicah z velikimi energetskimi potrebami sta logistika in infrastruktura, pa tudi osnove te tehnologije. Eno izmed intervjuvanih podjetij ocenjuje, da bi za dnevno proizvodnjo (energije in toplote) potrebovalo približno štirideset tovornjakov biomase dnevno. Z logističnega in infrastrukturnega vidika je to nesprejemljivo, saj so papirnice danes večinoma obkrožene z naselji. Drugi izziv je neprekinjena dobava potrebnih količin biomase. Trenutno se večina primerne biomase uvaža iz Avstrije, glavni razlog so cene.

Biomasn timeri predstavljajo operativno in tehnološko zahtevnost. Zaradi osnovnih fizikalnih lastnosti materiala, ki vsebuje smole in različne vsebnosti vlage, je tehnologija operativno zahtevna ne samo za iskanje primernih kadrov, temveč tudi, ker je kotel zaradi vzdrževanja potrebno letno ustaviti za skoraj mesec dni in v tem času zagotavljati alternativno oskrbo z energijo.

Rešitev enega od problemov pri biomasi bi bila kombinirana kotlovnica na biomaso in odpadke, vendar so bile tudi tu pojasnjene dodatne težave. Sežiganje papirnega mulja je bilo še ne tako dolgo nazaj uvrščeno med nenevarne odpadke, danes pa je klasificiran kot nevaren odpadek, kar pomeni visoko zaostrovanje parametrov sežiga.

1.2.3. Vodik

Vodik papirnice ocenjujejo kot neprimerne za procesno proizvodnjo zaradi prevelikih izgub in drugih težav, na podlagi osnovnih zakonitosti elementa.

1.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Zaradi visokih cen tehnologije zajemanja ogljika ali plinov ocenjujejo trenutno stanje te tehnologije za papirno industrijo še neprimerno.

1.4. Infrastruktura

1.4.1. Infrastrukturne težave

Vse papirnice imajo težave z lokacijo, ker so locirane v urbanih naseljih z bližnjimi sosedi, kar močno omejuje tehnološki in industrijski napredek. Menijo, da je nujno potrebna državna podpora pri infrastrukturnem urejanju industrijskih lokacij.

Omenjeni primeri vključujejo:

- pomankanje plinovoda do lokacije proizvodnje;
- pomankanje parovoda do lokacije proizvodnje; velik interes papirnice, vendar dokler ni spremembe v osnovnem energetske viru, ni možnosti sodelovanja (osnovni energetski vir trenutno izhaja iz plina ali premoga);
- obratovanje kotla za biomaso znotraj mestne občine Ljubljane ni dovoljeno;
- obratovanje hidroenergetskih virov glede na lokacijo ni primerno, umeščanje hidroelektrarn v prostor predstavlja še eno ključnih vprašanj, prav tako pa je veliko pomanjkanje pri reguliranju poplavljanja rek, kar se je izkazalo za pogubno pri letošnjih poplavljah;
- nekatere papirnice že imajo lastne transformatorske postaje ali pa o tem razmišljajo.

1.4.2. Upravna dovoljenja

Vse papirnice imajo težave s pridobivanjem dovoljenj, bodisi okoljskih bodisi gradbenih. Težave nastanejo predvsem zaradi dolgih rokov, potrebnih dopolnitev, birokracije in drugih težav v postopku.

2. Jeklarne

V Sloveniji se že vrsto let ne proizvaja železa po primarni metodi ali v plavžih. Vse jeklo v Sloveniji se proizvaja iz sekundarnih virov ali iz odpadkov, kar pomeni bistveno manjšo porabo energije, ki je ocenjena na dobro osmino porabe energije primarne proizvodnje. Pri recikliranju jekla ni potrebno dodajanje primarnega materiala.

Trenutni cilj podjetij je zmanjšati emisije toplogrednih plinov v osnovnem procesu vsaj za polovico, vendar bo za del proizvodnje potreben zemeljski plin, ki ga je mogoče nadomestiti z razvojem drugih tehnologij, vendar le na

dolgi rok. Z nadomestitvijo zemeljskega plina z električno energijo kot vira energije pri ogrevanju jeklenih polproizvodov bi porabo plina razpolovili, prav tako izpuste CO₂, porasla pa bi poraba električne energije.

V prihodnje se pričakuje rast porabe jekel oz. pločevine za avtomobilsko industrijo v okviru električne mobilnosti, aktualna so predvsem silicijeva jekla (NO grade v razvoju). Povečala se bo proizvodnja jekla iz starega železa s proizvodnjo v elektro obločnih pečeh.

2.1. Krožno gospodarstvo

Jedro jeklarske industrije v Sloveniji je krožno, saj je vse proizvedeno jeklo izdelano iz recikliranih odpadkov. Surovina prihaja iz regije (Slovenija, Hrvaška, Češka, Poljska in Balkan), saj je transportni strošek pomembna postavka. Dolgoročno pričakujejo, da bo premik k uporabi sekundarnih surovin verjetno povzročil boj za surovine, v tem primeru za odpadno jeklo, kar predstavlja velike težave za naša podjetja, ki so po svetovnih standardih majhna.

Predstavniki industrije so navajali tudi druge krožne procese. Ti segajo od odpadne toplote do rekuperacije itd.

2.2. Novi procesi

2.2.1. Elektrifikacija

Elektro obločne peči že zdaj prevladujejo v obstoječih procesih taljenja starega železa. Ključni izziv je zamenjava ogrevanja na agregatih, ki tradicionalno danes poteka s pomočjo plina. Prehod na indukcijo, tj. elektrifikacijo obstoječih procesov, je med slovenskimi jeklarji najbolj aktualen proces. To vključuje (kjer je to mogoče) zamenjavo plinskih gorilnikov z električnimi, zamenjavo gretja na enotah, predgretje itd. Večje naložbe zajemajo obnovo valjarn, novih peči, linij itd.

Načrtovani prehod s plina na elektriko bo po ocenah za polovico zmanjšal porabo plina in emisije CO₂, vendar bo znatno povečal porabo električne energije.

2.2.1.1. Zeleni viri energije

Na eni od lokacij podjetja se izvaja projekt sončne elektrarne s povprečno zmogljivostjo 8 MW, vendar ta predstavlja zelo majhen delež v celotni porabi energije, zlasti ker metalurška industrija zahteva veliko višje temperature in pogoje, tudi v primerjavi z drugimi energetsko intenzivnimi panogami. Razpolagajo tudi z baterijo za shranjevanje viškov, s katero regulirajo moč odjema električne energije iz omrežja.

Zeleni viri energije niso zanesljiv vir energije za postopek elektrifikacije v tem oddelku predelovalnih dejavnosti, predvsem zaradi obratovalnih pogojev. S prehodom na elektrifikacijo se bo poraba električne energije bistveno povečala. Zeleni viri energije, ki lahko zagotavljajo le omejene količine energije v določenih vremenskih pogojih, ne predstavljajo ustrezne rešitve. Rešitev za nizkoogljčno energijo vidijo v širitvi jedrske elektrarne.

2.2.1.2. Vodik

Vodik je naveden kot aditivni ukrep in se večinoma obravnava kot dodatek v procesu ali kot dolgoročno zamenjavo; izrazili so zanimanje za sintetične pline, vendar se trenutno s tem področjem ne ukvarjajo.

2.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Podobno je bilo izraženo manjše zanimanje za to temo, vendar se prednostno osredotočajo na druge tehnologije, dokler ni razvita infrastruktura za CCS.

2.4. Infrastruktura

2.4.1. Upravna dovoljenja

Jeklarji zaznavajo sistemsko težavo pri prijavljanju na razpise, ki sicer izhaja iz preteklosti, a jim zaradi neažurnosti še danes onemogoča prijavljanje na razpise. Kot primer navajajo, da nemška vlada močno finančno spodbuja jeklarne, medtem ko se slovenske jeklarne ne morejo prijaviti na razpis NOO. Težava izvira iz dejstva, da razpisni pogoji v Sloveniji temeljijo na enakovrednem regionalnem razvoju Slovenije in ne na zelenem prehodu, ki je aktualna paradigma razvoja družbe. Dostop do sredstev pri RR projektih imajo, pri izvedbenih projektih pa ni dovolj dostopa do financiranja. Težave so tudi z velikostjo razpisov, ki so običajno majhni in neprimerni za velike naložbe ali podjetja.

3. Proizvodnja mineralne in steklene volne

V tej dejavnosti je trenutno v ospredju prehod na krožno gospodarjenje, ki v enem delu dejavnosti temelji predvsem na uporabi odpadnega stekla kot surovine v proizvodnem procesu (odpadno steklo iz gradbeništva), v drugem pa na uporabi jeklarske žlindre kot nadomestka dela primarnih materialov.

Kot ključni energent na kratek in srednji rok predstavniki industrije navajajo plin, saj je elektrifikacija tehnično izvedljiva zgolj do mejnih zmogljivosti procesa. V primeru enega obravnavanega podjetja je ob visokih finančnih vložkih možna do 70-odstotna elektrifikacija procesa. V preostalih 30 % ostaja plin, ki je potreben zaradi naravnih zakonitosti. V drugem podjetju je elektrifikacija, ob precejšnjih investicijah v tehnologije, izvedljiva le ob nadgradnji obstoječe omrežne infrastrukture, saj ta trenutno ne dopušča takšnega prehoda. Postopek elektrifikacije temelji na novih tehnoloških linijah proizvodnje, kar predstavlja ogromno finančno breme.

3.1. Krožno gospodarstvo

Na področju recikliranja prvo omenjeno podjetje že zdaj uporablja do 80 % odpadnih materialov kot nadomestek za primarne vire. Drugi projekti vključujejo proizvodnjo novih bio-materialov (bio-smol), uporabo odvečne toplote za ogrevanje poslovnih stavb, nove recepte, ki uporabljajo manj boraksa in drugih kemikalij, pri čemer končni rezultat vsebuje več odpadnih materialov, in seveda nadaljnje zmanjševanje uporabe primarnih surovin. Razmišljajo tudi o naložbi v sušilnico za mokre odpadke. S tem postopkom bi skoraj 300–400 ton odpadkov na leto spremenili v stranski proizvod, saj bi sušenje in polimerizacija odpadke spremenila v iskan izdelek.

Drugo podjetje cilja na zamenjavo primarnega dolomita z jeklarsko žlindro. Žlindra se doda namesto dolomita, ki zaradi kemijskih reakcij povzroča procesne emisije CO₂ v višini do 10.000 ton letno. Trend uporabe odvečne toplote se opazi tudi tu, le da podjetje ocenjuje, da v njihovem primeru vpeljava navedene tehnologije doprinese le nekaj odstotkov k izboljšanju učinkovitosti.

3.2. Novi procesi

3.2.1. Elektrifikacija

Pri enem podjetju je v osnovi možno do 70 % tehnologij posodobiti ali spremeniti tako, da bodo temeljile na električni energiji, preostalih 30 % pa uporablja plin oz. gre za tehnologije, ki temeljijo na plinu. Osnovni tehnološki postopek za proizvodnjo končnega izdelka zahteva tehnologije na osnovi plina, saj druge tehnologije na podlagi električne energije še niso izvedljive ali dovolj zanesljive. Že samo ta ocena pomeni za podjetje veliko stroškovno breme in popolno prenovo obrata. Podjetje je trenutno v postopku nakupa nove, nekoliko večje peči, ki bi še vedno izpolnjevala zahteve okoljskega dovoljenja. Nova peč, znana kot "oxyfuel peč", je hibridna peč, pri kateri tretjino procesa predstavlja elektrika, preostanek pa zemeljski plin. Peč je energetsko učinkovitejša in proizvaja veliko manj dušikovih oksidov.

V drugem sodelujočem podjetju spremljajo tehnologije elektrifikacije peči, saj v sestrskem podjetju v tujini že implementirajo to tehnologijo. Podjetje ima željo po elektrifikaciji, vendar infrastruktura tega ne dopušča (za primer so podali njihov priklop, ki znaša 5 MW, medtem ko ima peč ocenjenih 10 MW). Druga skrb podjetja so viri energije. Za zeleni prehod so nujni zeleni viri energije, ki pa jih država ne zagotavlja v dovolj veliki količini, ki se bo le še večala.

3.2.1.1. Zeleni viri energije

Podjetje sicer razmišlja o naložbi v sončne elektrarne, vendar prednostno izvajajo zgoraj omenjeni projekt pretvorbe mokrih odpadkov v izdelke. Že danes so pozorni na nakup nizkoogljične energije.

Kot ukrep za izboljšanje energetske učinkovitosti so bile omenjene tudi druge zamenjave manjših agregatov v proizvodnem procesu, kot so kompresorji itd., medtem ko že uporabljajo toplotno črpalko za ogrevanje nekaterih svojih prostorov.

3.2.1.2. Vodik

V obeh sodelujočih podjetjih je sentiment podoben. Ker je plin nujna sestavina proizvodnega procesa, bi bil vodik lahko dolgoročna rešitev, vendar je trenutno zelo drag in zato na kratek rok ne predstavlja izvedljive rešitve. Obe podjetji sta tudi izpostavili interes glede vodikovoda ali CO₂-cefovoda.

3.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Zajem ogljika je aktualna rešitev za procesne emisije, vendar ob predpostavki ustrezne infrastrukture za shranjevanje ali nadaljnjo uporabo. Potrebno bi bilo vzpostaviti oziroma okrepiti povezavo med zniževanjem emisij in finančnim rezultatom (v obliki posebnih spodbud).

3.4. Infrastruktura

3.4.1. Infrastrukturne težave

Eno od podjetij poudarja problem prešibkega električnega omrežja (priklopna moč).

3.4.2. Upravna dovoljenja

V prvem podjetju glede upravnih dovoljenj trenutno niso zaskrbljeni, skrbijo jih prihodnji projekti, kot so novi obrati, saj so trenutni časovni roki za nova dovoljenja ali posodobitev dovoljenj večletni.

V drugem podjetju pa so dovoljenja velika skrb. Omenjena uporaba jeklarske žilindre kot nadomestne surovine dolomitu trenutno ni mogoča, saj s strani države ni nobenega premika. Postopki okoljevarstvenih, gradbenih in drugih dovoljenj so predolgi, birokratizirani in škodujejo podjetjem pri zelenem prehodu, kar je v nasprotju s strategijo države in EU.

4. Opekarne - proizvodnja strešnikov, opeke in drugih gradbenih izdelkov iz žgane gline

Dejavnost se v velikem obsegu ukvarja s krožnimi temami. Glavna izpostavljena tema je bila uporaba odpadkov v proizvodnih procesih in posledično tesno sodelovanje z drugimi industrijami oz. vrsta industrijske simbioze.

Zaradi relativno stare tehnologije je panoga vezana na uporabo zemeljskega plina.

4.1. Krožno gospodarstvo

Podjetje, ki je bilo del te študije, je sodelovalo z drugo vejo industrije tj. livarsko industrijo. Ta v svojih proizvodnih procesih proizvaja odpadni pesek, ki se uvršča med odpadke. Podjetje trenutno preučuje metode vključevanja livarskega peska v svojo osnovno dejavnost namesto uporabe kremenčevega peska.

Analiza potencialov energetske intenzivne industrije za razogljičenje in zeleni prehod

Livarski peski so že izgoreni, kar predstavlja dodatno prednost, saj je potrebne manj energije, posledično pa v samem proizvodnem procesu nastaja manj CO₂. Glavni izvor livarskih peskov je za omenjeno podjetje trenutno Italija, kjer je trg že organiziran in imajo t. i. zbiralce odpadnih peskov, ki jih prodajajo opekarnam. Omenjena opekarna potrebuje letno 100.000 ton surovin. Zastavljen cilj je desetino le-teh zamenjati z livarskimi peski. Testno se opekarna že povezuje z dvema slovenskima livarnama, v roku dveh let naj bi stekla redna uporaba livarskih peskov.

Slabost uporabe teh peskov je sicer nujnost vzpostavitve čistilne linije in linije za dodajanje peska, poleg tega je pesek tudi zelo abraziven za strojno opremo.

4.2. Novi procesi

4.2.1. Elektrifikacija

Zemeljski plin je trenutno najbolj ekonomičen in zanesljiv vir. Elektrifikacija trenutno ni možna. Razlog je v tem, da potekajo toplotni procesi pri temperaturah, ki presegajo 1.000 stopinj Celzija. Takšnih temperatur običajne električne peči še ne morejo stabilno zagotavljati, saj tehnologija za to industrijo še ni popolnoma razvita.

Pomembno je poudariti, da je razmerje med porabo zemeljskega plina in električne energije visoko. Navedli so, da porabijo med 7.000 in 8.000 MWh električne energije in 60.000 MWh zemeljskega plina. Povečanje uporabe odpadkov vidijo kot dolgoročni cilj, vlaganje v optimizacijo obstoječih procesov pa kot hitro rešitev, ki bi po njihovih izračunih lahko prinesla 20 do 30-odstotni prihranek plina v proizvodnih procesih.

Kratkoročni načrti vključujejo projekte za povečevanje energetske učinkovitosti, digitalizacijo, avtomatizacijo in nadzor procesov.

4.2.2. Zeleni viri energije

Podjetje je tudi poudarilo, da ima na strehi stavbe že sončno elektrarno z močjo 327 kW. Prihodnje leto načrtuje prenovno strehe. Dodalo bo dodatne sončne zmogljivosti, tako da bo končna zmogljivost znašala približno 2 MW, kar znaša 40 % lastnih potreb po električni energiji.

4.2.3. Vodik

Uporaba vodika je dolgoročni cilj. Pomisleki so se nanašali na razpoložljivost in relativno ceno tega vira energije. Tehnično je koncept uporabe vodika v tem sektorju izvedljiv, finančno breme prehoda je veliko, vendar bi bilo to mogoče, če bi bili zagotovljeni infrastrukturni pogoji. Omenjena so bila tudi temeljna vprašanja glede vodika, kot so njegova eksplozivnost, težave pri skladiščenju itd.

4.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Zanimanje je bilo zaznati pri omembi tehnologij za zajemanje ogljika z infrastrukturno predpostavko vodikovega cevovoda ali podobnih konceptov v bližini lokacije.

4.4. Infrastruktura

4.4.1. Upravna dovoljenja

V zvezi z dovoljenji so navedli, da ne vidijo težav v vsebini dovoljenj, temveč v dolžini postopkov. Nameravajo pridobiti dovoljenje za zbiranje odpadnih livarskih peskov.

5. Cementarne

Pomemben premik h krožnemu gospodarstvu je viden v mnogih industrijskih panogah, tudi v cementarnah. Energija se v cementarnah porablja za pečenje klinkerja, torej potrebujejo toploto, nadalje pa za mletje in drobljenje. Dve tretjini CO₂ nastaja prvenstveno (2/3) iz kamna, tretjina pa iz goriv.

Za glavni proces v cementni industriji so potrebne reakcije, do katerih pride na podlagi toplotnih procesov tako, da je za 85 % procesov potrebna toplota, preostali delež pa predstavlja poraba električne energije. Zaradi tega se je podjetje poleg uporabe fosilnih goriv usmerilo v uporabo odpadkov kot vira toplote.

5.1. Krožno gospodarstvo

V največji slovenski cementarni so premik h krožnemu naredili že pred 15 leti, kar jim danes omogoča proizvodnjo izdelkov z vsaj 10 % nižjim ogljičnim odtisom od povprečja v EU cementarnah. Takrat so klinker, ki je osnovna surovina za izdelavo cementa, deloma zamenjali s sekundarnimi surovinami (sadrami, žlindrami). Danes je razmerje v proizvodnji cementa 70 % klinker in 30 % sekundarne surovine (5 % sadra in 10–15 % žindra). Do leta 2025 nameravajo za dodatne 3 odstotke znižati uporabo primarne surovine, kar bo nadalje vplivalo na 10 % nižji ogljični odtis.

Glavni namen je uporaba odpadnih materialov iz različnih industrijskih procesov, od žindre, mavca do različnih pepelov, vse s ciljem zmanjšati porabljeni količini vhodnega materiala tj. klinkerja, ki na podlagi osnovnih naravnih zakonov največ prispeva k večjemu ogljičnemu odtisu. Uporaba sekundarnih surovin pozitivno vpliva tudi na povečanje trdnosti izdelanih proizvodov.

Sekundarne surovine prihajajo iz Slovenije in bližnjih trgov, kjer nastajajo - plavžna žindra iz Avstrije in BiH, pepeli iz TEŠ ter Hrvaške ter Italije, sadra iz Slovenije.

5.2. Novi procesi

5.2.1. Elektrifikacija

Podjetje si že močno prizadeva za elektrifikacijo, kjerkoli je to mogoče. Opozarja pa na prešibko energetska omrežje, ki bi jih močno omejevalo.

5.2.1.1. Zeleni viri energije

Trenutno imajo nameščenih 4 MW sončnih panelov. Imajo ambicije razširiti obstoječo elektrarno za 5–10 MW. V kamnolomu pripravljajo DPN za dodatnih 20–30 MW sončne energije. Izkoristili bodo tudi druge vire zelene energije, kot je proizvodnja električne energije iz odpadne toplote, razmišljajo pa tudi o kogeneraciji pri toplotnih procesih. Ciljajo na 30 do 40-odstotno samozadostnost pri porabi energije do leta 2026.

5.2.2. Vodik

Podjetje aktivno sodeluje v več projektih s tega področja. Priložnost za uporabo vodika vidijo v nekaterih delih industrijskega procesa (ne kot glavno rešitev), pri čemer vidijo glavni potencial v transportu na vodik. Pri tem opozarjajo, da del železniške proge do lokacije ni elektrificiran. Potencial vidijo v vodikovi lokomotivi, vendar v daljni prihodnosti. Omenjena je bila tudi možnost uporabe za pridobivanje ogljikovodikov.

Glavna nujnost pri vodiku so stroški in infrastruktura, za praktično uporabo vodika v industriji mora biti njegova cena pod 2 EUR/kg.

5.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Podjetje se zelo zanima za zajemanje ogljika, za ta proces pa ocenjujejo, da bi pomenil vsaj podvojitve porabe električne energije, kar je odvisno od tehnologij. Ponovno so poudarili, da je trenutno omrežje prešibko za takšne obremenitve.

Izrazili so veliko zanimanje za novi blok jedrske elektrarne in tudi za male modularne reaktorje, saj v tem vidijo dolgoročno rešitev.

5.4. Infrastruktura

5.4.1. Infrastrukturne težave

Težave so bile ugotovljene zlasti pri elektroenergetskem sistemu ter pri dolgotrajnih postopkih in preobsežni birokraciji. To je najbolj opazno pri čezmejnih pošiljkah nenevarnih odpadkov, kjer lahko podjetja čakajo več let, medtem ko v sosednjih državah potrebujejo največ nekaj tednov za izvedbo vseh postopkov.

5.4.2. Upravna dovoljenja

Dolgotrajni postopki in birokracija tako kot v drugih panogah povzročajo večletne zamude.

5.4.3. Predsodki o nastajanju, zbiranju in predelavi odpadkov

Podjetje omenja velike težave na tem področju, saj kot vir toplotne energije poleg fosilnih goriv uporablja odpadke. Uporabljeni odpadki so zanje surovina, vendar se na nacionalni in družbeni ravni pojavljajo različne težave zaradi predsodkov do sežiganja odpadkov, saj je družbeno mnenje zelo negativno. Družba bi se ob vzpostavljanju krožne ekonomije morala zavedati, da odpadki nastajajo in je njihova predelava ter izgorevanje v energetske namene ob potrebni zagotovljeni varnosti okoljsko prednostno obravnavana pred odlaganjem.

Druga težava se nanaša na verigo odpadkov. Omenili so problem vzpostavitve in vzdrževanja verige odpadkov, čemur se zbiralci in komunalna podjetja zaradi nesprejemljivosti do okolja v določeni meri izogibajo. Posledično večina odpadkov prihaja iz sosednjih držav.

6. Proizvodnja drugih anorganskih osnovnih kemikalij

Podjetja kemijske industrije ustvarjajo emisije zaradi proizvodnje toplote in ne zaradi procesnih emisij. Ne glede na to je za vsa podjetja izredno pomembna energetska učinkovitost tudi v proizvodnih postopkih. Sodelujoča podjetja iz kemične industrije so ugotovila, da so, kjer je to bilo možno, optimizirala procese elektrifikacije in uporabe zemeljskega plina. Ob tem so opozorila, da bo v kratkem in srednjem časovnem obdobju potrebna uporaba plina, dokler ne bodo dolgoročno izvedljive druge rešitve.

Tu je bila opažena zanimiva dinamika med dvema sodelujočima podjetjema, saj eno kot osnovni proces proizvaja vodik z elektrolizo, drugo pa vodik proizvaja z zemeljskim plinom.

6.1. Krožno gospodarstvo

Eno izmed podjetij je v okviru krožnega gospodarstva izvedlo številne takšne projekte. Osredotočili so se predvsem na ponovno uporabo odpadne toplote iz različnih procesov v svojem obratu, preko dimnih plinov za ogrevanje, izrabe toplote iz kompresorjev, vroče vode za ogrevanje prostorov. V pripravi imajo tudi projekt za izrabo toplote iz hladilnih sistemov, kjer bi namestili toplotno črpalko in toploto vrnili v proces. Ta aspekt kroženja odpadne toplote razširjajo tudi na druge prihodnje projekte v podjetju.

6.2. Novi procesi

6.2.1. Elektrifikacija

V enem od podjetij je bila izvedena obsežna prenova na področju energetske učinkovitosti. Od optimizacije procesov do vgradnje bolj učinkovitih naprav, kot so elektromotorji, frekvenčniki itd., s ciljem zmanjšanja porabe električne energije in zemeljskega plina. Osnovni proces podjetja je elektroliza, saj potrebuje vodik kot osnovno kemikalijo. Postopek elektrolize vodika je izredno energetsko potraten in predstavlja večino njihove porabe električne energije.

6.2.1.1. Zeleni viri energije

Eno od podjetij ima 660 kW sončno elektrarno ter jo želi povečati na največjo možno velikost, ki bi bila dvakrat večja od sedanje. Pri tem ocenjuje, da sončna elektrarna trenutno pokriva le 1,5 % njihovih potreb po električni energiji. Na podlagi tega bi želeli imeti stabilen in konkurenčen vir energije, ki ga na tej ravni zeleni viri ne zagotavljajo.

6.2.2. Vodik

Dve podjetji proizvajata vodik kot osnovno sestavino za nadaljnje kemijske procese. Eno podjetje pridobiva vodik z elektrolizo, drugo s parnim preoblikovanjem zemeljskega plina (SMR) v t. i. sivi vodik. Za pridobivanje vodika iz vode imajo najsodobnejši membranski elektrolizer. Opozorili so na izjemno previdnost do tega elementa, ki je lahko zelo nevaren. Vodik se dovaja neposredno v proizvodni proces, zato ga ni treba skladiščiti. Pogoji za njegovo shranjevanje so zelo strogi. Zato ga v primeru prevelike proizvodnje v določenem deležu sprostijo v ozračje.

6.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Zajemanje ogljika je za podjetje, ki proizvaja vodik z elektriko, manj zanimivo. Morda bi se zanimanje povečalo, če bi bila na voljo potrebna infrastruktura. Poleg tega izhajajo emisije ogljika neposredno iz uporabe plina in ne iz reakcij v osnovnem procesu. Do uskladitve infrastrukture, cene in drugih parametrov ga zato obravnavajo kot zelo dolgoročno tehnologijo.

Podjetje, ki proizvaja vodik iz zemeljskega plina, že zajema CO₂ in ga posreduje v uporabo drugim industrijam. Vzpostavljen imajo tudi raziskovalni oddelek, ki se posveča tej tehnologiji.

6.4. Infrastruktura

6.4.1. Infrastrukturne težave

Posebej so bile omenjene težave, ki izhajajo iz širitve njihovih virov zelene energije, saj želijo zaradi pomanjkanja prostora svojo proizvodnjo obnovljive energije razširiti na druga območja. Infrastruktura na njihovih lokacijah ne omogoča priključitve dodatnih elektrarn. Druga težava v zvezi z obnovljivimi viri energije je zapletenost birokratskih postopkov za izgradnjo drugih OVE virov razen sončne elektrarne, saj je nasprotovanje vsaki drugi vrsti obnovljivega vira, razen sončnega, v okolju zelo veliko.

6.4.2. Upravna dovoljenja

Dolgi postopki in ogromna količina birokracije močno otežujejo pridobivanje dovoljenj, hkrati pa dolgi roki povzročajo težave s tehnološkega vidika, saj preden so dovoljenja pridobljena, so tehnologije že zastarele.

7. Proizvodnja aluminija in aluminijastih izdelkov

Proizvodnja aluminija in izdelkov iz aluminija je pomembna dejavnost v naši državi. Ta dejavnost je zdaj v veliki meri krožna, saj se je z letošnjim letom (2023) popolnoma ustavila proizvodnja primarnega aluminija. V nasprotju s prepričanji je to povzročilo povečanje specifičnih emisij, saj zdaj uvažajo več tujega sekundarnega aluminija, kar je v nasprotju s strateškimi dokumenti in smernicami Evropske unije, iz katerih jasno izhaja, da je aluminij strateški material, nujen za zeleni prehod (»Critical raw materials«, »Net zero industry act«).

7.1. Krožno gospodarstvo

Osnovni proces proizvodnje aluminija v naši državi temelji na krožnem gospodarstvu. Še preden so prenehali proizvajati aluminij s primarno elektrolizo, je bilo podjetje pripravljeno večino aluminija proizvesti s sekundarnimi metodami, t. j. z recikliranjem ali odpadnim aluminijem. Podjetje ima željo razširiti oziroma povečati proizvodnjo aluminija preko povečanja deleža sekundarnega materiala z nakupom nove peči, vendar se jim je tu na državnem nivoju projekt zaustavil.

Že nekaj časa podjetje izkorišča odpadno toploto za ogrevanje poslovnih prostorov. Pri tem se uporablja odpadna toplota iz dimnih plinov.

7.2. Novi procesi

7.2.1. Elektrifikacija

Plin je kratkoročno in srednjeročno najcenejša in najbolj stabilna rešitev. Vendar pa so podjetja v tem sektorju poudarila, da bi želela, da jim pristojni organi podajo tehnološke smernice. Ta želja izhaja iz pomislekov glede prihodnjih naložb ali tehnoloških usmeritev industrijskih obratov, naj gre za elektrifikacijo, vodik ali druge tehnologije.

7.2.1.1. Zeleni viri energije

Podjetje je v postopku nameščanja malih sončnih elektrarn s skupno nazivno močjo 3,8 MW za lastno splošno porabo. Elektrarne bodo nameščene na stavbah in na degradiranih zemljiščih. Cilj je popolna samozadostnost pri oskrbi z električno energijo. Razmišljajo tudi o nabavi baterije.

7.2.2. Vodik

Zanima jih proizvodnja vodika iz viškov energije iz OVE, na dolgi rok pa tudi zajemanje in shranjevanje ogljika.

7.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Pri temah zajemanja ogljika so izrazili zanimanje.

7.4. Infrastruktura

7.4.1. Infrastrukturne težave

Tudi v tej industrijski panogi so opozorili na preveč zapleteno zakonodajo, dolge zamude pri pridobivanju dovoljenj in pretirano birokracijo v vseh postopkih. Kot smo že omenili, je cilj podjetja povečati uporabo sekundarnega aluminija. Podjetje leži na širšem vodovarstvenem območju. Zaradi sodbe upravnega sodišče mora pristojni organ zavriniti vlogo, če poseg poteka na vodovarstvenem območju in so na lokaciji prisotne nevarne snovi. Za vsako gradnjo, četudi le za vzdrževalna dela, je za poseg potrebno okoljevarstveno soglasje. Zaradi navedenih težav se podjetje pridružuje 61 lokacijam v Sloveniji, ki ne morejo pridobiti dovoljenj zaradi vodovarstvenega območja.

8. Kemično-predelovalna proizvodnja (barve, laki in kemični izdelki)

V tej panogi že zdaj veliko pozornosti posvečajo zelenemu prehodu in se pospešeno pripravljajo na poročanje ESG. Želijo si tudi spremembe kulture ter razmišljanja znotraj podjetja v luči zelenega prehoda, zato izvajajo različne aktivnosti, kot je na primer projekt ambasadorjev trajnosti. Načrtujejo potrebno razogljičenje proizvodnje, da bi leta 2050 dosegli končni cilj prehoda. Zaradi tega so znotraj podjetja ocenili, da bodo do leta 2030 potrebni ukrepi za razogljičenje s ciljem 37,8-odstotnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov. Vseeno menijo, da trenutno ni alternative zemeljskemu plinu, zato se osredotočajo na izboljšanje energetske učinkovitosti procesov.

8.1. Krožno gospodarstvo

V skladu s krožnim gospodarstvom je podjetje predelovalec odpadkov. Želijo zmanjšati odlaganje odpadkov, zlasti rdeče sadre, ki nastaja v proizvodnem procesu. Prizadevajo si za ponovno uporabo rdeče sadre, ki predstavlja 180.000 do 200.000 ton odpadkov letno in se v tujini že uporablja pri gradnji cest in avtocest. Drugi projekt pa je namenjen beli sadri, kjer je končno zmanjšanje ocenjeno na 25.000 ton. Predstavili so tudi možnosti različne uporabe rdeče sadre namesto bele v industrijskih simbiozah, zapolnjevanju rudnikov itd.

8.2. Novi procesi

8.2.1. Elektrifikacija

V okviru elektrifikacije so bili omenjeni številni projekti. Od izboljšanja energetske učinkovitosti, kjer ocenjujejo izboljšanje za 8.000 MWh/leto do vzpostavitve kogeneracije s parno turbino z neizkoriščenim potencial do 20.000 MWh na leto in drugih manjših projektov v proizvodnem procesu.

Izrazili so tudi zanimanje za druge vire energije, kot so modularni jedrski reaktorji itd., saj menijo, da potrebujejo stabilen in konkurenčen vir električne energije, da bi zadovoljili svoje naraščajoče potrebe po električni energiji.

8.2.1.1. Zeleni viri energije

Predstavili so obstoječo 4,2–4,5 MW sončno elektrarno in omenili, da jo bodo naslednje leto razširili še za 2,6 MW. Za širitev sončne elektrarne imajo več različnih možnosti, glavna lokacija bi bilo odlagališče nenevarnih odpadkov, vendar menijo, da je večje vlaganje v obnovljive vire energije nesmiselno.

8.2.2. Vodik

V zvezi z vodikom je bilo poudarjeno, da je treba najti skupni način zagotavljanja tega energenta. Poudarili so, da bi vodik moral biti skupen projekt vlade in podjetij ter da je za kakršnokoli razpravo o tem energentu potrebna ustrezna infrastruktura. Menijo, da je prehod na vodik mogoče uresničiti po letu 2030 in v obsegu le nekaj odstotkov.

8.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Predstavniki podjetja so predstavili že obstoječi projekt zajemanja CO₂. Podjetje je v postopku sklenitve pogodbe s tujim izvajalcem za zajemanje tako imenovanih "Scope 1" emisij, toplogrednih plinov, ki nastajajo neposredno pri viru industrijske dejavnosti podjetja.

8.4. Infrastruktura

8.4.1. Infrastrukturne težave

Tako kot v drugih sektorjih vidijo velike težave z dovoljenji in splošno birokracijo na ravni državnih organov. Menijo, da so glavne težave v upravi, saj imajo kot podjetje veliko vprašanj, na katere ne dobijo odgovorov. Na podlagi tega predlagajo, da bi bilo treba prednostno obravnavati ali pospešiti zelene procese/tehnološke

prehode. Predlagajo tudi več komunikacije z ustreznimi predstavniki in več neposrednih stikov ter ogledov samih lokacij.

Podali so tudi pobudo glede financiranja različnih projektov v okviru zelenega prehoda, kot so npr. parne turbine.

9. Livarne železnih litin

Slovenija ima dolgo tradicijo livarn železa. Te livarne trenutno večinoma delujejo na t. i. kupolnih livarskih pečeh, ki kot glavno gorivo uporabljajo koks. Livarne so v procesu postopnega opuščanja omenjene vrste peči za večinoma električne indukcijske peči v skladu s smernicami zelenega prehoda, vendar so se pri teh prehodih srečale s številnimi težavami, ki izhajajo predvsem iz nacionalne infrastrukture, kot je pridobivanje oziroma sprememba dovoljenj. Livarne manjših velikosti imajo zaradi specifičnosti svojega proizvodnega programa indukcijske peči kot glavno talilno peč.

9.1. Krožno gospodarstvo

V vseh panogah, povezanih z metalurgijo, je kroženje ključna dejavnost, kar je še bolj izrazito v livarnah železa. Eno od podjetij v tej panogi nam je zaupalo, da 98 % do 99 % vhodnih surovin predstavlja sekundarno odpadno jeklo. To pomeni, da so skoraj vse vhodne surovine, reciklirani materiali.

Podjetja že uporabljajo odpadno toploto iz taljenja in kompresorjev za ogrevanje lastnih prostorov, sušenje peščenih jeder in drugih proizvodnih procesov. Prizadevajo si povečati obseg izkoriščanja odpadne toplote.

9.2. Novi procesi

9.2.1. Elektrifikacija

Livarne železa menijo, da je prehod na indukcijske peči izvedljiva rešitev, če je vzpostavljena primerna infrastruktura. Prehod bo sprožil več tehnoloških vprašanj, kot je kakovost jeklenega odpada, ki se uporablja kot vhodni material, saj indukcija zaradi temeljnih zakonitosti postopka zahteva vhodni material višje kakovosti. Poleg tega se bodo zaradi temeljne spremembe tehnologije peči pojavile težave z dovoljenji.

9.2.1.1. Zeleni viri energije

Podjetja v tej panogi so na strehe svojih obratov že namestila sončne kolektorje in nameravajo število takšnih naprav še povečati. Količina proizvedene električne energije naj bi znašala do 0,5 % letne porabe električne energije. Projekti, ki bodo povečali velikost obstoječih elektrarn, bodo prav tako proizvedli majhne količine, ki ne zadoščajo za tako obsežni porabi električne energije.

9.2.2. Vodik

Vodik velja za energent prihodnosti, ki bo uresničljiv do leta 2050. Uporabljal bi se kot glavni vir energije v procesu taljenja, vendar cene trenutno niso konkurenčne in po ocenah sogovornikov iz podjetij še nekaj časa ne bodo.

9.3. Zajemanje ogljika (CCS/CCU)

Kot možnost za dekarbonizacijo je bilo omenjeno tudi zajemanje ogljika. Tudi tu se pojavljajo podobne težave kot pri vodiku, težava je predvsem v nerazvitosti tehnologij in previsokih cenah.

9.4. Infrastruktura

9.4.1. Upravna dovoljenja

Dovoljenja so ena izmed glavnih skrbi za prihodnost panoge. Zaradi dolgotrajnih postopkov ter preobremenjenosti in pomanjkanja osebja v odgovorni vladni instituciji je pričakovati, da bodo postopki za posodobitev dovoljenj v zvezi z namestitvijo novih tehnologij trajali več let. Kot je razvidno iz tega dokumenta, so bile podobne izkušnje že omenjene v številnih različnih sektorjih.

10. Steklarne

Tudi steklarne spadajo v Sloveniji med tradicionalno industrijo. Tehnologija temelji na steklarski peči, ki jo je potrebno menjati na 8–10 let. Anketirana steklarna je zadnja dva investicijska cikla že usmerila v zeleni prehod; na eni strani z nakupom t. i. hibridne peči (ta je znižala procesni CO₂ za 40%), na drugi strani pa s pečjo, kjer kot alternativo zemeljskemu plinu lahko uvajajo uporabo vodika na industrijski napravi. Poudarijo, da zeleni prehod v steklarstvu poteka postopoma.

90% ogljičnega odtisa nastaja v steklarskih pečeh, razogljčenje je predvideno z elektrifikacijo postopka taljenja stekla in uporabo alternativnih goriv kot je vodik.

Trend v steklarstvu je nižanje teže izdelkov ter ohranjanje enakih volumnov.

10.1. Krožno gospodarjenje

Uporaba reciklažnega, odpadnega stekla je sicer v porastu, vendar je težava v čistosti odpadnega stekla. To velikokrat vsebuje težke kovine, kar pa ni primerno za izdelke, ki prihajajo v stik s hrano in pijačo. Podjetje se zavzema najti čiste vire odpadnega stekla (npr. iz gradbeništva), da bi bilo to steklo kar se da čisto in neoporečno.

Uporaba reciklažne surovine ima več prednosti: prihranke energije (do 300 kWh/tono materiala), prihranke primarne surovine (do 1.200 kg/tono reciklata), znižanje odpada (do 1.300 kg/tono reciklata) in znižanje CO₂ (do 500 kg CO₂/tono reciklata).

10.2. Novi procesi

10.2.1. Elektrifikacija

Podjetje že ima 1,4 MW sončno elektrarno, poleg tega pa že danes načrtno nabavlja električno energijo iz zelenih virov ter se poslužujejo dolgoročnih zakupov. To bo zagotovilo dolgoročno oskrbo z zeleno energijo.

10.2.2. Vodik

Podjetje je vključeno v več mednarodnih projektov, ki na pilotni fazi vključujejo uporabo vodika. Iščejo predvsem možnosti za simbiozo proizvodnje in rabe vodika. V zadnjem četrletju 2023 so prvič na industrijskem nivoju preizkusili uporabo vodika. Ob tem poudarjajo, da je podpora raziskovalnih projektov vezana na fazo pilotnih naprav, pri prestopu na industrijski nivo pa je nujna podpora partnerjev s trga. Sami so našli kupca, ki je bil pripravljen za proizvodnjo, ki se je izvedla s pomočjo vodika, plačati več. Ključen izziv uporabe vodika je po njihovi oceni predvsem velika izguba energenta v procesu, ki povzroča nerentabilnost in neučinkovitost.

10.3. Infrastruktura

Vključeni v več mednarodnih projektov si gradijo pomembno infrastrukturo za dolgoročno izgradnjo vodikovega omrežja.

Poudarjajo pomen zunanjih certifikacijskih hiš, ki verodostojno ocenijo delo in izdajo certifikate, ki gradijo ugled podjetja pri partnerjih na trgu (GHG protokol).

Zagovarjajo hibridni pristop k zelenemu prehodu, kjer se vzporedno razvija več novih tehnologij. Glede na razpoložljivost in cenovno dostopnost sredstev se izbere, katero tehnologijo v določenem trenutku izbrati.

Poleg pričakovanj, da bi izdaja dovoljenj potekala hitreje in ažurneje, so izrazili pričakovanje, da se zelene inovacije in olajšave izvajajo prednostno. Prav tako predlagajo, da se dovoljenja za testiranje pridobi prednostno.

Načrtujejo ustanovitev energetske skupnosti v lokalnem okolju.

IV. ANALIZA FINANČNE VRZELI ZA ZELENI PREHOD V ENERGETSKO INTENZIVNIH DEJAVNOSTIH: MOŽNOSTI OPTIMALNE UPORABE RAZLIČNIH FINANČNIH VIROV ZA PRESTRUKTURIRANJE GLEDE NA PANOGO IN VELIKOST PODJETIJ

Skupna vrednost investicij v osnovna sredstva v štirih energetsko intenzivnih dejavnostih (v nadaljevanju EID) je v letu 2022 znašala okoli 450 mio EUR, kar je 40 % več od 10-letnega povprečja. Proizvodnja kemičnih izdelkov je imela v 2022 največ investicij (140 mio EUR), sledila je proizvodnja kovin (134 mio EUR). Okoli 90 mio EUR letnih investicij sta beležili še papirna industrija in industrija nekovinskih mineralnih izdelkov. V letu 2022 sta več investicij glede na letno prodajo od dolgoletnega povprečja realizirali papirna industrija (30 % več) in kemična industrija (12 % več). Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov je beležila podobno raven investicij, proizvodnja kovin pa za tretjino manj.

Tabela 22: Investicije v osnovna sredstva v EID, v letu 2022 in dolgoletnem povprečju

Dejavnost	Investicije v opred. sredstva (2022), v mio EUR	Delež investicij/prodajo, v %, 2022	Delež investicij/prodajo, v %, 10-letno povprečje	Delež investicij/EBITDA, v %, 2022
Papirna industrija	87	6,9	5,4	77,1
Kemična industrija	141	6,5	5,8	54,2
Industrija nekovinskih materialov	87	6,5	6,5	43,7
Kovinska industrija	134	3,2	4,8	36,9
SKUPAJ EID	449	5,0	5,3	48,0

Vir: Kapos, podatki Ajpes; preračuni: Analitika GZS

Glede na ustvarjeno prodajo je investicijska dejavnost najpomembnejša (10-letno povprečje) v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov (6,5 %) in kemičnih izdelkov (5,8 %). V papirni industriji (5,4 %) in kovinski industriji (4,8 %) je nekoliko nižja. V EID kot celoti so investicije predstavljale okoli polovico ustvarjene EBITDA.

Glede na ustvarjeno EBITDA je investicijska aktivnost največja v proizvodnji kovin in papirni industriji (okoli 60 % letne EBITDA), v kemični industriji in industriji nekovinskih mineralnih izdelkov pa je nekoliko nižja (45 % EBITDA). V EID kot celoti so investicije predstavljale okoli 5,3 % letne prodaje.

Izračunali smo standardno deviacijo sprememb EBITDA za vsako od EID ter ugotovili, da je ta v zadnjem 10-letnem obdobju najvišja v kovinski (33 %) in papirni industriji (28 %), medtem ko je nižja v kemični industriji in proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov (13 % v obeh). To pomeni, da EBITDA precej bolj niha v kovinski in papirni industriji kot v kemični industriji ali proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov.

Standardna deviacija investicij je bila v obdobju zadnjih 10 let sicer daleč največja v proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov (162 %), medtem ko je bila v 8-letnem obdobju pričakovano najvišja v kovinski industriji (31 %), ki ji je sledila kemična industrija (23 %). V papirni industriji (19 %) in proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov (17 %) je bila na drugi strani nižja.

Na podlagi primerjave standardnih deviacij EBITDA in investicij po posameznih EID ugotavljamo, da je na agregatni ravni spremenljivost investicij za 5 o. t. višja od EBITDA. Razlike pa so med oddelki dejavnosti visoke, saj je spremenljivost EBITDA nižja od spremenljivosti investicij v papirni industriji (za 4 o. t.) in proizvodnji kovin (za 5 o. t.), višja pa je v kemični industriji (za 11 o. t.) in proizvodnji nekovinskih mineralnih izdelkov (za 149 o. t. v 10-letnem oz. za 4 o. t. v 8-letnem obdobju).

Izračunali smo tudi kovarianco oziroma povezanost spremembe EBITDA v tekočem letu z investicijami v tekočem letu ali naslednjem letu ter ugotovili, da je povezanost med njima zelo nizka, kar pomeni, da sprememba EBITDA na tekoče leto ali rok enega leta ne pojasnjuje dobro dinamiko EBITDA.

Relativna zadolženost EID se je v zadnjem desetletju pretežno zniževala. Agregatno gledano je bil finančni dolg v 2022 za 30 % višji od EBITDA, neto finančni dolg (finančni dolg, znižan za denarna sredstva) pa je bil celo za

desetino nižji od EBITDA. Vseeno so razlike med posameznimi oddelki EID visoke. Najvišjo zadolženost sta v 2022 beležili papirna industrija (finančni dolg pri 2-kratniku EBITDA) in proizvodnja kovin (1,6-kratnik), nižjega pa proizvodnja nekovinskih materialov (1,0) in kemična industrija (0,7-kratnik). Upošteva je denarna sredstva (neto finančni dolg na EBITDA) so kazalniki v istem zaporedju oddelkov še ugodnejši (1,8; 1,4; 0,6 in 0,1). Glede na 10-letno povprečje je bila relativna zadolženost v letu 2022, merjena z neto finančni dolgom na EBITDA, za 80 % nižja v kemični industriji, za 55 % v industriji nekovinskih mineralnih izdelkov in za polovico nižja v proizvodnji kovin, le za 5 % nižja pa denimo v papirni industriji.

Tabela 23: Kazalniki zadolženosti za EID, v letu 2022 in dolgoletnem povprečju

Dejavnost	Finančni dolg na EBITDA, 2022	Finančni dolg na EBITDA, 10-letno povprečje	Neto finančni dolg na EBITDA, 2022	Neto finančni dolg na EBITDA, 10-letno povprečje
Papirna industrija	2,0	2,6	1,8	1,9
Kemična industrija	0,7	1,1	0,1	0,5
Industrija nekovinskih materialov	1,0	2,8	0,6	1,4
Kovinska industrija	1,6	3,6	1,4	2,7
SKUPAJ EID	1,3	2,1	0,9	1,5

Vir: Kapos, podatki Ajpes; preračuni: Analitika GZS

Zadolžitveni potencial je tako zelo visok v kemični industriji in industriji nekovinskih mineralnih izdelkih, nekoliko bolj omejen (vendar manj od dolgoletnega povprečja) pa je v papirni industriji in industriji kovin.

Tabela 24: Obrestne mere in kratkoročni koeficient v EID, v letu 2022 in dolgoletnem povprečju

	Obrestna mera na finančni dolg (%), 2022	Obrestna mera na bančni dolg (%), 2022	Obrestna mera na bančni dolg (%), 10-letno povprečje	Kratkoročni koeficient, 2022
Papirna industrija	2,0	1,8	3,1	1,2
Kemična industrija	1,5	1,6	3,1	2,2
Industrija nekovinskih materialov	1,7	1,7	2,6	1,6
Kovinska industrija	2,8	2,8	3,8	1,5
SKUPAJ EID	2,3	2,4	3,4	1,6

Vir: Kapos, podatki Ajpes; preračuni: Analitika GZS

Obrestne mere na bančni dolg za EID so bile v 2022 zgodovinsko nizke (2,3 %), enako velja tudi za obrestne mere na bančni dolg (2,4 %), pri čemer je po višini izstopala dejavnost kovin, kjer je bila ta 2,8 %. V EID kot celoti je bila tehtana obrestna mera na finančni dolg v 2022 za 28 % nižja od 10-letnega povprečja, pri čemer je izstopala kemična industrija, kjer je bila za polovico nižja (1,5 %) glede na dolgoletno povprečje (2,9 %).

Izraz "finančna vrzel za zeleni prehod" se nanaša na izziv, s katerim se podjetja soočajo pri financiranju in izvajanju okoljskih ukrepov ter prehoda na bolj trajnostne poslovne prakse. Gre za vrzel med potrebnimi finančnimi viri za izvajanje okolju prijaznih strategij in dejanskimi sredstvi, ki so na voljo podjetjem. Zeleni prehod vključuje naložbe v okoljske trajnostne tehnologije, energetske učinkovitost, zmanjšanje ogljičnega odtisa, recikliranje in druge prakse, ki prispevajo k zmanjšanju negativnega vpliva podjetij na okolje. Kljub dolgoročnim koristim za okolje in družbo pa se podjetja soočajo z začetnimi stroški, ki so lahko visoki, kar predstavlja finančni izziv.

Finančna vrzel lahko izhaja iz različnih dejavnikov, kot so visoki začetni stroški zelenih tehnologij, pomanjkanje razumevanja donosnosti naložb v trajnostne prakse, neugodni pogoji financiranja, pomanjkanje dostopa do ugodnih posojil za okoljske naložbe in nejasnost glede regulativnih okvirov. Na podlagi analize vprašalnikov in finančnih izkazov ugotavljamo, da je glavni izziv pri zelenem prehodu negotova ekonomika prehoda na nov energent, saj je aktualna cena zemeljskega plina trikrat nižja od električne energije (merjeno v enotni energetski vrednosti - MWh). V najboljšem primeru bi se podjetje, ki uporablja pretežno le zemeljski plin v proizvodnem procesu, odločilo za tehnologije, ki omogočajo uporabo obeh energentov. Prav tako so določene tehnologije za

zeleni prehod (denimo zajemanje ogljika in njegov prenos v zrakotesna naravna skladišča) še nedorečene in drage ter zahtevajo aktivno udeležbo države na lokalni in državni ravni.

Reševanje finančne vrzeli za zeleni prehod zahteva več kot le dodeljevanje ugodnejših pogojev financiranja, kot jih lahko ponujajo komercialne banke (dolga ročnost, moratorij, subvencija obrestne mere), saj je izziv ekonomike tisti, ki je prevladujoč. Posledično brez dodeljevanja dela neposrednih subvencij pri določenih velikih projektih s strani države zelena transformacija ne bo hiter proces. Obenem bi bilo pri tem potrebno zmanjšati razliko med ceno električne energije in ceno fosilnih virov (še posebej zemeljskega plina). Obenem je potrebno imeti v mislih tudi vidik mednarodne konkurenčnosti, saj ni pričakovati, da bo mehanizem CBAM učinkovit in je negotovo tudi obdobje implementacije.

V. PRIPOROČILA

Pospešek krožnemu gospodarjenju

Med razgovori, ki smo jih izvedli, lahko opazimo, da je pogosta stopnja zelenega prehoda, ki je v teku, prehod iz linijskega h krožnem gospodarjenju, predvsem v smislu zamenjave primarnih surovin s sekundarnimi. To ni sporno, če gre za uporabo surovin, ki nastajajo v bližnji okolici, če pa gre za uvoz slednjih iz drugih držav ali celo kontinentov, je potrebno upoštevati okoljski odtis (primer: aluminij, celuloza). Na tem področju je potrebnih več sprememb:

1. Krožna ekonomija zahteva sprejetje dogme, da odpadki niso nujno nekaj slabega.
2. Okrepitev razvoja zbiralcev, predelovalcev odpadnih surovin, ki izdelujejo oz. pripravijo sekundarne surovine za industrijo.
3. Omejitev izvoza odpadkov iz Slovenije in obenem pospeševanje sistema za uvoz čezmejnih pošiljk odpadkov.

Obstaja veliko nejasnosti in pravne negotovosti, ko se podjetja odločajo za opredelitev, kaj so odpadki, stranski proizvodi oziroma kdaj odpadku preneha status odpadka. To ni problem le v Sloveniji, temveč tudi v drugih državah EU, zaradi česar je čezmejno potovanje ostankov proizvodnje v predelavo oteženo. Nujno bi bilo okrepiti meddržavno sodelovanje za razjasnitev teh pojmov.

Krepitev dobrih praks naj postane stalnica

V preteklosti se je že izvajalo nekaj izjemno koristnih projektov za vzpodbujanje zelenega prehoda v industriji, ki so bodisi pospešila izvajanje krožnega gospodarjenja, povezala različne dejavnosti na tem področju ali ponudila odlično podporo podjetjem pri povečevanju snovne, predvsem pa energetske učinkovitosti (npr. projekt CIRCI in razvojni vavčerji). Zelo koristno bi bilo dobro utečene prakse še naprej podpreti, jih promovirati kot dobre prakse ter omogočiti nadaljnji razvoj.

Namenska finančna podpora podjetjem za izvedbo zelenega prehoda

Uredba za povračila posrednih stroškov emisij CO₂ je bila po dolgih pogajanjih z odločevalci v letu 2023 vendarle sprejeta in podjetjem upravičencem omogoča podporo pri financiranju projektov zelenega prehoda od leta 2022–2024. V drugih državah članicah so podjetja energetske intenzivnih panog prišla do takšnih nadomestil in možnosti za financiranje zelenega prehoda že skoraj desetletje prej. Apeliramo na **podaljšanje sheme do leta 2030 kot tudi na širitev upravičencev** na segment velikih podjetij pri upravičencih, ki jim povračilo po NACE kodi ne pripada, saj so bili v tekstu uredbe v zadnji fazi izpuščeni.

Večina anketiranih podjetij je povedala, da večino projektov preobrazbe in drugih investicij financirajo iz lastnih sredstev. Ker se zavedamo, da bo zeleni prehod v industriji velik finančni zalogaj, je potrebno **pripraviti ustrezne finančne instrumente v obliki nepovratnih sredstev ter kreditov**, ki bodo olajšali financiranje večjih naložb in tako pohitrili izvedbo razogličjenja industrije.

Predlagamo **prijavo sheme državnih pomoči za izvedbo zelenega prehoda** v energetske intenzivnih industrijah, kot to počnejo druge države članice.

Elektrifikacija

Spodbuditi elektrifikacijo industrije na način, da se subvencionira cena elektrike, ki bi zamenjala fosilno gorivo. Ključen problem za uvajanje elektrifikacije danes je še vedno pomanjkanje tehnologij, ki bi bile stroškovno vzdržne. Zemeljski plin, ki je desetletja veljal kot dobra prehodna rešitev in odmik od fosilnih virov, je danes še vedno najbolj uveljavljen in stroškovno učinkovit energent v proizvodnji.

Vodik z vsemi svojimi prednostmi in slabostmi je trenutno v industriji še predrag, sprejemljiva cena bi bila okoli 2 EUR/MWh.

Infrastruktura

Slovenski elektroenergetski sistem oziroma omrežje ni sposobno tako množičnega prehoda industrije na elektriko. Ob zaprtju šoštanjske elektrarne in trenutnem usmerjanju k zelenim virom energije obnovljivi viri energije (predvsem sončni, pa tudi vetrni in drugi) - tudi z dodanimi baterijami - ne predstavljajo stabilnega in celovitega vira energije za podjetja. Hkrati omejena sposobnost omrežja zavira množični priklop elektrarn na obnovljive vire energije.

Pomembno je omeniti, da trenutno potekajo dogovori o trasi za cevovod za zajeti ogljikov dioksid, ki bi vodil skozi Italijo v Slovenijo, nato v Avstrijo in vse do Nemčije. Transport ogljikovega dioksida po cevovodih je varnejši od transporta vodika. Kombinacija zajetega CO₂ in proizvodnje vodika predstavlja priložnost za izločitev zemeljskega plina kot surovine kemične industrije. V prvi vrsti se razmišlja o njuni uporabi za proizvodnjo metanola in etanola. Pobuda se zaradi neodzivnosti pristojnih organov počasi premika iz Slovenije proti novi trasi preko avstrijskega Beljaka mimo Slovenije. Potrebno je nujno ukrepanje in spremljanje takšnih pobud, ki bi morale biti glede na usmeritev države izredno pomembne.

Potrebno bi bilo več napora (hitrih odločitev in izvedenih akcij) vložiti v krepitev geostrateške pozicije Slovenije. Okrepiti bi bilo treba cestno in železniško povezljivost in vključenost Slovenije v strateško infrastrukturo, ki je v izgradnji v okolici. Nujna je izgradnja vzporedne železniške infrastrukture za prebivalstvo ter nadgradnja obstoječe železniške infrastrukture v tovarniški namen ter vzpostavitev direktne povezave do Brnika.

Pospešitev izdaje dovoljenj, manj birokracije

Pri pridobivanju dovoljenj bi tehnologije zelenega prehoda, ki menjajo obstoječe, temelječe na fosilnih gorivih, morale biti v postopkih prednostno obravnavane. To velja za vsa dovoljenja, gradbena in okoljevarstvena.

Nerazumno oviro trenutno predstavljajo tudi vodovarstvena območja, ki v tem trenutno predstavljajo prepoved uvajanja kakršnihkoli sprememb na omenjenih lokacijah.

Potrebne je več komunikacije z ustreznimi predstavniki in več neposrednih stikov ter ogledov samih lokacij.

Preveliko število občin (v Sloveniji deluje 212 občin, od tega jih ima dvanajst status mestne občine) povzroča povečano stopnjo birokracije in pomanjkanje znanja na teme, ki so nujne ne zgolj za industrijo, temveč tudi za prebivalstvo. Večkrat smo od anketirancev slišali, da so občinam, kjer so obrati, dali pobudo o izkoriščanju odpadne toplote za namene lokalnega prebivalstva, vendar je pobuda vsakič zastala na strani občin. Ocenjujejo, da je premalo znanja na občinskem nivoju lahko velika ovira za razvoj sodelovanja na lokalni ravni.

Zagotoviti uravnotežene finančne instrumente za spodbudo zelenemu prehodu

Glavni izziv financiranja zelenega prehoda so tehnologije v razvoju in negotovost pri prihodnjih cenah energentov, še posebej razmerja cene med fosilnimi gorivi (zemeljski plin pretežno) in električno energijo in vodikom.

Pospešiti razvoj novih tehnologij s podporo RR v podjetjih in strokovnih inštitucijah

Zajemanje CO₂ je vsekakor priložnosti industrijske simbioze, povezovanja industrijskih con ali meddržavnega sodelovanja, vendar je pri vzpostavitvi podpora in aktivna vloga države ključna za vzpostavitev meddržavne infrastrukture. Za prehod na nove tehnologije je tako potrebno zagotoviti tako del nepovratnih sredstev financiranja posameznega projekta kot tudi ugodnejše pogoje pri povratnem delu financiranja, in sicer v obliki posojil z dolgimi ročnostmi, moratoriji in subvencionirano obrestno mero.

Družben aspekt

V naši državi bo potreben kulturni premik. Vsa industrija se obravnava kot umazana, neekološka in onesnažujoča, žal pa slabo luč nanjo zadnje čase povsem neupravičeno in neargumentirano mečejo tudi nekateri odločevalci ali vplivneži, ki s svojimi izjavami škodno vplivajo na ugled industrije v javnosti. Upamo, da bo iz tega dokumenta razvidno, kaj naša podjetja dosegajo in kakšen je njihov potencial za prihodnost. Če ne bomo imeli lastnih sistemov za samozadostnost, nam bodo to izvajali drugi, za kar jim bomo drago plačevali.

Spodbuditi je potrebno industrijsko simbiozo v smislu povezovanja industrije z okoliškimi prebivalci ali v smislu povezovanja med različnimi industrijami (uporaba odpadkov ene industrije kot gorivo ali surovina za drugo industrijo).

Potrebno je delati na družbenem odnosu. Kot država imamo vsesplošno težavo z zaupanjem. To se opazi ne samo v zaupanju v industrijo, vendar širše v vsakodnevnih odnosih - bodisi do uradnikov, inštitucij, inšpektorjev itd. Presekati je treba družbeno razdvojenost pri temah energetske intenzivne industrije ter podtemah, ki se tičejo industrije, kot so odpadki. Industrija mora biti prepoznana kot pomemben deležnik države.

VI. ZAKLJUČEK

Na podlagi analize lahko sklenemo, da je industrija že naredila ogromne korake v smeri zelenega prehoda, večinoma iz lastnih virov. Gospodarstvo tudi v prihodnje ima načrte, vizijo in tudi natančne projekte za prehod v brezogljicho delovanje. Do leta 2030 nam je 20 anketiranih podjetij predlozilo investicijske nacрте za preko 450 mio EUR, medtem ko je septembrska anketa med 200 sodelujočimi kazala na 300 mio EUR investicij do leta 2030, do 2050 pa 500 mio EUR. Gospodarstvo se rado opira na lastne vire, a se zaveda soodvisnosti od neposrednega lokalnega okolja, sistemske infrastrukture in slovenskega poslovnega okolja, ki bi moralo pospešiti svoje aktivnosti ter bolj ciljano usmerjati podjetja k izvajanju sprememb v smeri razogljichenja.

Gospodarstvo si torej želi aktivnega dialoga z odločevalci ter podporo vlade za izvedbo aktivnosti v smeri zelenega prehoda. Želi si, da se oblikujejo mehanizmi za razogljichenje industrije glede na potrebe v gospodarstvu, kar se usklajuje z odločevalci v okviru priprave ukrepov v sklopu novele Nacionalnega energetskega podnebnega načrta.

Podjetja se zavedajo, da je pred njimi večji investicijski val, ki ga ne bo moč financirati brez tujih virov. Vizijo zelenega prehoda vidijo v postopnosti, v obliki hibridnih tehnologij, ki bodo omogočale uporabo različnih virov in energentov (t. i. multi fuel tovarne). Na hitrost izvajanja korakov zelenega prehoda pa bodo vsekakor vplivali tudi impulzi s strani kupcev in potrošnikov. Če bodo ti dodatno vzpodbujeni in tudi finančno motivirani za nakup manj- oz. nizkoogljicnih izdelkov, bo to zeleni prehod pospešilo.

Analiza kaže, da enotne formule za izvedbo zelenega prehoda ni, nikakor ne na nivoju panog, temveč se dogaja na nivoju vsakega posameznega podjetja, ki ga definira specifično okolje, zgodovinski razvoj kot tudi strategija lastnikov, vsekakor pa je izjemnega pomena tudi gospodarsko okolje. Opaziti je, da so projekti povečevanja energetske učinkovitosti postali že stalnica, energetska kriza pa je pospešila izgradnjo sončnih elektrarn ter uporabo odvečne toplote. Na RR nivoju se povečujejo projekti povezovanja med različnimi dejavnostmi, različnimi sferami gospodarstva ter testiranje novih tehnologij in materialov. Izziv je prehod novosti iz pilotnega na industrijsko raven.

Ozka grla pri razogljichenju so po rezultatih ankete predvsem financiranje, okoljevarstvena dovoljena, nejasna zakonodaja, umeščanje v prostor ter pomanjkanje kadrov in znanja. Pomemben izziv na poti k brezogljichnosti so tudi še nerazvite tehnologije ter alternativni viri nizkoogljicne energije, njihova cena ter omejenost virov. Omenjajo se tudi pomanjkanje ustreznih razpisov, slabši pogoji za dostop do javnih sredstev v primerjavi z drugimi članicami EU. Tu se izpostavlja manko podpore velikim podjetjem pri izvedbi velikih projektov s projektnim financiranjem.

Energija je v Sloveniji desetletja bila ključni element konkurenčnosti slovenskega poslovnega okolja ob uravnoteženem domačem elektro proizvodnem miksu. Zanesljiva oskrba z energijo po konkurenčnih cenah je namreč ključna za obstanek in razvoj gospodarstva ter blaginje celotne države. Zato ob postopnem opuščanju proizvodnih virov na fosilna goriva podpiramo pospešeno vlaganje v različne nizkoogljicne vire za proizvodnjo električne energije, ki bodo v največji možni meri zagotavljali energetske samozadostnost Slovenije vsaj na področju električne energije.

VII. VIRI

Surs – podatkovna baza SIStat: <https://pxweb.stat.si/SiStat/sl/Podrocja/Index/186/energetika>

Eurostat - podatkovna baza Database: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>

KAPOS GZS – Interna baza kazalcev in kazalnikov letnih poročil GZS na osnovi podatkov Ajpes

Interna podrobna gradiva Gospodarske zbornice Slovenije - Intervjuji in vprašalniki s slovenskimi podjetji

UMAR - Poročilo o produktivnosti 2023:

https://www.umar.gov.si/novice/novice/obvestilo?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=4521&cHash=b7d439896d43c938d6d32a6efbf8c837