



REPUBLIKA SLOVENIJA
VLADA REPUBLIKE SLOVENIJE

Gregorčičeva 20–25, SI-1001 Ljubljana

T: +386 1 478 1000

F: +386 1 478 1607

E: gp.gs@gov.si

<http://www.vlada.si/>

Številka: 360-7/2023-2430-73

Datum: 22. junij 2023

OSNUTEK predloga posodobitve (2024): CELOVITI NACIONALNI ENERGETSKI IN PODNEBNI NAČRT REPUBLIKE SLOVENIJE

Kazalo vsebine

Kazalo vsebine	3
Seznam slik	6
Seznam preglednic	9
ODDELEK A: NACIONALNI NAČRT	11
1 PREGLED IN POSTOPEK VZPOSTAVITVE NAČRTA	11
1.1 Povzetek	17
1.2 Pregled sedanjega stanja politike	25
1.3 Posvetovanja in sodelovanje nacionalnih subjektov in subjektov iz Unije ter njihov izid	28
2 NACIONALNI CILJI	32
2.1 Razsežnost razogljičenje	33
2.1.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov	34
2.1.2 Energija iz obnovljivih virov	39
2.2 Razsežnost energetska učinkovitost	52
2.2.1 Nacionalni prispevek k energetska učinkovitosti do leta 2030	53
2.2.2 Prihranki, doseženi v okviru sheme obveznega zagotavljanja prihrankov	54
2.2.3 Okvirni mejniki dolgoročne strategije prenove nacionalnega fonda stavb	55
2.2.4 Okvirni mejniki za leta 2030, 2040 in 2050	56
2.2.5 Pregled ključnih predpostavk projekcij prispevka k URE do leta 2030	56
2.3 Razsežnost energetska varnost	58
2.3.1 Nacionalni cilji in prispevki iz točke c 4. člena	59
2.3.2 Ostali cilji in prispevki iz priloge 1, ki se nanašajo na razsežnost energetska varnost	63
2.4 Razsežnost notranji trg energije	64
2.4.1 Elektroenergetska medsebojna povezanost	65
2.4.2 Infrastruktura za prenos in distribucijo energije	65
2.4.3 Povezovanje sektorjev	67
2.4.4 Povezovanje trgov	67
2.4.5 Energetska revščina	69
2.5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost	71
3 POLITIKE IN UKREPI	76
ODDELEK B: ANALITIČNA OSNOVA	77
4 TRENUTNO STANJE IN PROJEKCIJE Z OBSTOJEČIMI POLITIKAMI IN UKREPI	77
4.1 Predvideni razvoj glavnih zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na energetska sistem in trende emisij toplogrednih plinov	78
i. Makroekonomske napovedi (BDP in rast prebivalstva)	78
ii. Sektorske spremembe, ki naj bi po pričakovanjih vplivale na energetska sistem in emisije TGP	80
iii. Svetovni energetska trendi, mednarodne cene fosilnih goriv, cena ogljika v sistemu EU ETS	84
iv. Stroški tehnološkega razvoja	88
4.2 Razsežnost razogljičenje	91

4.2.1	Emisije in odvzemi toplogrednih plinov	91
i.	Trendi sedanjih emisij in odvzemov toplogrednih plinov v EU ETS, porazdelitev prizadevanj in sektorji LULUCF ter različni energetske sektorji	91
ii.	Projekcije razvoja dogodkov v sektorjih z obstoječimi nacionalnimi politikami in ukrepi ter politikami in ukrepi Unije vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030).....	96
4.2.2	Energija iz obnovljivih virov.....	100
i.	Trenutni delež energije iz obnovljivih virov v bruto porabi končne energije ter v različnih sektorjih (ogrevanja in hlajenja, električne energije in prometa) kot tudi po posamezni tehnologiji v teh sektorjih.....	100
ii.	Okvirne projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami za leto 2030 (z obeti do leta 2040).....	101
4.3	Razsežnost energetska učinkovitost	108
i.	Trenutna raba primarne in končne energije v gospodarstvu in posameznih sektorjih (vključno z industrijskim, stanovanjskim, storitvenim in prometnim sektorjem).....	109
ii.	Trenutne možnosti za uporabo soproizvodnje z visokim izkoristkom ter učinkovito daljinsko ogrevanje in hlajenje (poglavje še ni v celoti posodobljeno)....	109
iii.	Projekcije glede obstoječih politik energetske učinkovitosti, ukrepov in programov za porabo primarne in končne energije za vsak sektor vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030).....	112
iv.	Stroškovno optimalne ravni minimalne energetske učinkovitosti, ki izhajajo iz nacionalnih izračunov, v skladu s 5. členom Direktive 2010/31/EU	123
4.4	Razsežnost energetska varnost.....	123
i.	Trenutna mešanica virov energije, domači viri energije, odvisnost od uvoza, vključno z zadevnimi tveganji.....	123
ii.	Projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami in ukrepi vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030) ter z dodatnimi politikami in ukrepi NEPN	134
4.5	Razsežnost notranji trg energije	136
4.5.1	Elektroenergetska medsebojna povezanost	136
i.	Trenutna raven medsebojne povezanosti in glavni povezovalni daljnovodi.....	136
ii.	Projekcije zahtev za širitev omrežja vsaj do leta 2040 (tudi za leto 2030)	138
4.5.2	Infrastruktura za prenos energije	139
i.	Ključne značilnosti obstoječe infrastrukture za prenos električne energije in plina	139
ii.	Projekcije zahtev za širitev omrežja vsaj do leta 2040 (tudi za leto 2030)	142
4.5.3	Trg električne energije in plina, cene energije	150
i.	Trenutne razmere na trgu električne energije in plina, vključno s cenami energije.....	150
ii.	Projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami in ukrepi vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030).....	156
4.6	Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost	156
i.	Trenutne razmere v sektorju nizkoogljičnih tehnologij in, kolikor je mogoče, njegov položaj na svetovnem trgu (potrebna je analiza na ravni Unije ali svetovni ravni).....	156
ii.	Trenutna raven javne in, kadar je na voljo, zasebne porabe za raziskave in inovacije na področju nizkoogljičnih tehnologij, trenutno število patentov in trenutno število raziskovalcev	159
iii.	Razčlenitev trenutnih cenovnih elementov, ki sestavljajo tri glavne cenovne komponente (energija, omrežje, davki/dajatve).....	163
iv.	Opis energetskih subvencij, tudi za fosilna goriva	167

5 OCENA UČINKA NAČRTOVANIH POLITIK IN UKREPOV.....	168
5.1 Učinki načrtovanih politik in ukrepov na energetske sisteme in emisije	168
5.1.1 Projekcije razvoja energetskega sistema do leta 2040.....	168
5.1.2 Projekcije razvoja emisij in odvzemov toplogrednih plinov do leta 2050.....	168
5.1.3 Prihranki energije.....	168
5.1.4 Obnovljivi viri energije.....	168
5.2 Makroekonomski in drugi učinki NEPN.....	169
5.2.1 Makroekonomski učinki energetske-podnebnih scenarijev	169
5.2.2 Okoljski in družbeni učinki energetske-podnebnih scenarijev	169
5.3 Pregled naložbenih potreb.....	169
5.3.1 Obstoječi naložbeni tokovi in predpostavke o naložbah v prihodnosti, ob upoštevanju načrtovanih politik in ukrepov.....	169
5.3.2 Sektorski ali tržni dejavniki tveganja ali ovire v nacionalnem ali regionalnem okviru	169
5.3.3 Analiza dodatne javnofinančne podpore ali sredstev za zapolnitev vrzeli.....	170
5.4 Učinki načrtovanih politik in ukrepov na druge države članice in regionalno sodelovanje do leta 2030	170
5.4.1 Učinki na energetske sistem v sosednjih in drugih državah članicah v regiji v največji možni meri	170
5.4.2 Učinki na cene energije, energetske službe in povezovanje trgov energije	170
5.4.3 Učinki na regionalno sodelovanje	170
Seznam kratic	171
Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb.....	171

Seznam slik

Slika 1:	Ocenjeni začrtani potek skupnega deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v primerjavi z dejanskim potekom.....	40
Slika 2:	Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija v primerjavi z dejanskim potekom.....	41
Slika 3:	Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje v primerjavi z dejanskim potekom	42
Slika 4:	Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet v primerjavi z dejanskim potekom	43
Slika 5:	Primerjava napovedanih nacionalnih deležev OVE, izračuna EK in deleža rabe energije v prometu, vir: MZI na podlagi izračunov IJS-CEU, 2019.....	49
Slika 6:	Zemljevid območij Natura 2000 v Sloveniji.....	50
Slika 7:	Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v končni energiji.....	53
Slika 8:	Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v primarni energiji	54
Slika 9:	Pričakovane spremembe pri rabi končne energije po posameznih sektorjih in gorivih	56
Slika 10:	Pričakovana struktura rabe primarne energije – oskrba z energijo	59
Slika 11:	Pričakovana struktura rabe končne energije.....	59
Slika 12:	Shematski prikaz celotnega koncepta in medsebojnih interakcij posameznih modelov za izračun podnebno-energetskih ciljev za leto 2030	77
Slika 13:	Realne stopnje rasti bruto domačega proizvoda, vir: SURS in projekcije.....	79
Slika 14:	Projekcija števila prebivalcev v Sloveniji	80
Slika 15:	Napovedi prihodnjih cen nafte na mednarodnem trgu	85
Slika 16:	Pretekli trendi in napoved cene plina (NCV) na evropskem trgu.....	86
Slika 17:	Napoved cen emisijskih kuponov na evropskem trgu	87
Slika 18:	Specifične investicije v tehnologije razpršene proizvodnje energije	90
Slika 19:	Trend gibanja emisij TGP v obdobju 2005–2021	92
Slika 20:	Gibanje emisij iz ESD sektorjev (ne ETS) v obdobju 2005–2021.....	93
Slika 21:	Gibanje emisij ETS-sektorjev v obdobju 2005–2021	93
Slika 22:	Analiza gibanja emisij TGP v prometu v obdobju 2005–2021	94
Slika 23:	Analiza gibanja emisij TGP v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v obdobju 2005–2021	95
Slika 24:	Analiza gibanja emisij TGP v sektorju stavbe v obdobju 2005–2021	96
Slika 25:	Projekcija skupnih emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in po projekcijah z dodatnimi ukrepi.....	96
Slika 26:	Projekcija ESD (ne-ETS) emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij z dodatnimi ukrepi.....	97
Slika 27:	Projekcija emisij TGP sektorja ETS do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij z dodatnimi ukrepi.....	98
Slika 28:	Pretekle neto emisije in projekcija neto emisij v sektorju LULUCF za dva scenarija (OU in NEPN)	99
Slika 29:	Struktura bruto rabe končne energije in bruto rabe OVE v letu 2021.....	100
Slika 30:	Razvoj SE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarija z dodatnimi ukrepi (DUJE in DUOVE).....	102

Slika 31:	Razvoj VE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarija z dodatnimi ukrepi (DUJE in DUOVE).....	103
Slika 32:	Razvoj mHE– instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	104
Slika 33:	Razvoj velikih HE in čHE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike na generatorju	105
Slika 34:	Razvoj izkoriščanja bioplina (iz kmetijstva, ČN, odpadkov in deponijskega plina) – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarija OU in NEPN	108
Slika 35:	Projekcija porabe energije za sektor daljinskega ogrevanja za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	110
Slika 36:	Projekcija porabe energije in struktura tehnologij ter goriv za sektor daljinskega ogrevanja za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN	111
Slika 37:	Projekcija instalirane moči in proizvodnja električne energije v sistemih SPTE za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	112
Slika 38:	Skupna raba energije v prometu za scenarij z obstoječimi ukrepi in po scenariju NEPN do leta 2040.....	114
Slika 39:	Projekcija končne rabe energije in strukture goriv za sektor prometa za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarija z dodatnimi ukrepi do leta 2040...	115
Slika 40:	Razrez porabe goriv v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v letu 2020 [ktoe]	116
Slika 41:	Projekcija končne porabe energije za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvu za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij DU	117
Slika 42:	Projekcija končne porabe energije in struktura goriv za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvu za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij DU...	117
Slika 43:	Končna raba energije in proizvodnja električne energije v enotah SPTE v industriji po scenarijih	118
Slika 44:	Razrez porabe goriv v sektorju stavbe v letu 2020 [TJ]	120
Slika 45:	Projekcija končne porabe energije in struktura goriv za sektor široke rabe za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN do leta 2040	121
Slika 46:	Struktura oskrbe z energijo v letu 2021	123
Slika 47:	Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije v obdobju 2017–2021	126
Slika 48:	Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije za leti 2020 in 2030 po scenarijih.....	128
Slika 49:	Proizvodnja električne energije v HE, TE in NEK v letih 2020 in 2030 po scenarijih	129
Slika 50:	Energetska odvisnost, Slovenija, vir: SURS, 2019	130
Slika 51:	Proizvodnja, raba in pokritost oskrbe z električno energijo v obdobju 2017–2021	130
Slika 52:	Proizvodnja in raba električne energije v Sloveniji za leti 2025 in 2030 po scenarijih (upoštevana je celotna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne Krško)	132
Slika 53:	Povprečna dnevna vrednost NTC v obdobju 2015–2021	137
Slika 54:	Povprečne vrednosti NTC in njihova izkoriščenost med letoma 2018 in 2021 ...	138
Slika 55:	Najbolj obremenjeni daljnovodi glede na 95-odstotno verjetnostno mejo	140
Slika 56:	Topologija 110 kV in srednje napetostnih omrežij v Sloveniji	140
Slika 57:	Shematski prikaz prenosnega plinovodnega sistema z "relevantnimi točkami"	142
Slika 58:	Projekti za povečanje obratovalne zanesljivosti	147

Slika 59:	Projekti za razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi	148
Slika 60:	Delež bruto domačih izdatkov za raziskave in razvoj v bruto domačem proizvodu, Slovenija	160
Slika 61:	Državna proračunska sredstva za RRD v Sloveniji v obdobju 2012-2021.....	161
Slika 62:	Eko-inovacijski indeks za EU in Slovenijo v letih 2013 - 2022	162
Slika 63:	Gibanje končne cene električne energije v Sloveniji za značilnega gospodinjanskega odjemalca (Dc – od 2.500 do 5.000 kWh na leto) v obdobju 2017–2021	164
Slika 64:	Končna cene zemeljskega plina za značilnega gospodinjanskega odjemalca D2 z vsemi davki in dajatvami za Slovenijo in sosednje države EU v letih 2020 in 2021	165
Slika 65:	Končna cena zemeljskega plina z vsemi davki in dajatvami za značilnega industrijskega odjemalca I3 za Slovenijo in posamezne države EU v letih 2020 in 2021	166
Slika 66:	Struktura končne cene zemeljskega plina za gospodinjanske odjemalce v obdobju 2019–2021	166
Slika 67:	Struktura končne cene zemeljskega plina za poslovne odjemalce v obdobju 2019–2021	167
Slika 68:	Projekcija končne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi ...	168
Slika 69:	Projekcija primarne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi	168
Slika 70:	Sankeyev diagram – leto 2017	168
Slika 71:	Sankeyev diagram – scenarij NEPN za leto 2030	168
Slika 72:	Proizvodnja električne energije po energentih v letu 2017 in po scenarijih OU in NEPN (upoštevana je celotna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne Krško)	168
Slika 73:	Projekcija skupnih emisij TGP za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi	168
Slika 74:	Prihranki končne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030	168
Slika 75:	Prihranki primarne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030	168
Slika 76:	Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN v letu 2030 po sektorjih glede na scenarij OU	168
Slika 77:	Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN po virih v letu 2030 glede na scenarij OU.....	168
Slika 78:	Uvoz po energentih v scenariju NEPN v primerjavi s scenarijem OU	169
Slika 79:	Primerjava skupnih investicij (brez prometa) po scenarijih OU in NEPN za obdobje 2021–2030.	169
Slika 80:	Potrebne letne spodbude po sektorjih po scenariju NEPN.....	170
Slika 81:	Potrebne skupne spodbude NEPN – skupni prikaz po sektorjih in obdobjih	170
Slika 82:	Viri financiranja iz namenskih prispevkov za obdobje 2018–2030.....	170
Slika 83:	Proračunska sredstva iz CO ₂ dajatve za obdobje 2018–2030	170

Seznam preglednic

Preglednica 1: Ključni cilji in prispevki Slovenije do leta 2030	19
Preglednica 2: Sektorski cilji in zmanjšanje emisij TGP v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami	35
Preglednica 3: Ocenjeni začrtani potek skupnega deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030	41
Preglednica 4: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija (OVE-E).....	42
Preglednica 5: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje (OiH).....	43
Preglednica 6: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet (OVE-T).....	44
Preglednica 7: Ocenjeni začrtani poteki po posameznih tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030, vključno s pričakovano bruto rabo končne energije, po posamezni tehnologiji v GWh.....	45
Preglednica 8: Ocenjeni začrtani poteki po tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija	45
Preglednica 9: Ocenjeni začrtani poteki po tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje	46
Preglednica 10: Ocenjeni začrtani poteki po tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet	46
Preglednica 11: Ocenjeni začrtani potek rabe primarne in končne energije do leta 2030 v TWh.....	54
Preglednica 12: Potrebni prihranki v obdobju 2021 – 2030.....	55
Preglednica 13: Letna sprememba obsega bruto domačega proizvoda po letih v obdobju 2005 - 2012	78
Preglednica 14: Projekcija prometne aktivnosti za potniški promet po različnih scenarijih.....	82
Preglednica 15: Projekcija prometne aktivnosti za tovorni promet po različnih scenarijih	82
Preglednica 16: Glavni vplivni parametri referenčnega energetskega emisijskega modela REES-SLO po sektorjih.....	83
Preglednica 17: Specifična investicija v delno in celovito energetske prenovo pri eno- in večstanovanjskih stavbah glede na obdobje izgradnje stavbe	89
Preglednica 18: Specifična investicija v delno in celovito energetske prenovo pri različnih tipih nestanovanjskih stavb	89
Preglednica 19: Specifične investicije v tehnologije razpršene proizvodnje energije.....	90
Preglednica 20: Skupne emisije TGP v Sloveniji brez LULUCF do leta 2030 po scenarijih	97

Preglednica 21: Emisije TGP virov v Sloveniji, ki niso vključeni v ETS, do leta 2030 po scenarijih.....	99
Preglednica 22: Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) v obdobju 2017–2040	102
Preglednica 23: Proizvodnja električne energije v vetrnih elektrarnah (VE) v obdobju 2020–2040	103
Preglednica 24: Normalizirana proizvodnja električne energije v malih hidroelektrarnah (mHE) v obdobju 2020–2040	105
Preglednica 25: Proizvodnja električne energije na generatorju v velikih hidroelektrarnah (HE) brez CHE v obdobju 2020–2040.....	105
Preglednica 26: Proizvodnja električne energije iz bioplina v obdobju 2017–2040.....	108
Preglednica 27: Proizvodnja toplote v sistemih daljinskega ogrevanja glede na tehnologijo za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN.....	111
Preglednica 28: Zmogljivost in proizvodnja električne energije v tehnologijah SPTE v industriji po scenarijih.....	119
Preglednica 29: Bilanca končne energije za leta 2005 in 2017 ter projekcije za leta 2020, 2030 in 2040 po scenarijih OU in NEPN.....	122
Preglednica 30: Struktura oskrbe z energijo po energentih za leta 2005 in 2020 ter projekcija po scenarijih OU in DU za leta 2030 in 2040.....	124
Preglednica 31: Bilančni primanjkljaj električne energije v RS na letni ravni.....	125
Preglednica 32: Osnovne informacije o delovanju maloprodajnega trga z električno energijo v Sloveniji (podatki za leto 2021, vir: poročilo Agencije za energijo).....	153
Preglednica 33: Osnovne informacije o tehničnih zmogljivosti uvoza in izvoza zemeljskega plina v Slovenijo	154
Preglednica 34: Predvidena sredstva v NOO za področje zelenega prehoda po posameznih komponentah	157
Preglednica 35: Bruto domači izdatki za RRD glede na vire financiranja v obdobju 2012–2021 v Sloveniji.....	160
Preglednica 36: Bruto domači izdatki za RRD v Sloveniji, ki prihajajo iz državnih virov v obdobju 2012–2021.....	160
Preglednica 37: Eko-inovacijski indeks po komponentah za Slovenijo in primerjava z EU leta 2022	163
Preglednica 38: Podeljene subvencije v energetiki v obdobju 2010–2021.....	167

ODDELEK A: NACIONALNI NAČRT

1 PREGLED IN POSTOPEK VZPOSTAVITVE NAČRTA

Celovit nacionalni energetska in podnebni načrt (NEPN) je strateški dokument, ki mora za obdobje do leta 2030 (s pogledom do leta 2040) določiti cilje, politike in ukrepe za pet razsežnosti energetske unije:

1. razogljichenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE)),
2. energetska učinkovitost,
3. energetska varnost,
4. notranji trg energije ter
5. raziskave, inovacije in konkurenčnost.

Uredba (EU) 2018/1999 z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov (Uredba (EU) 2018/1999), je državam članicam naložila obveznost, da morajo do 31. decembra 2019 predložiti NEPN. V skladu z Uredbo (EU) 2018/1999 so države članice do 30. junija 2023 zavezane k predložitvi osnutka posodobljenega zadnjega priglašenega NEPN ter do 30. junija 2024 k predložitvi posodobljenega zadnjega priglašenega NEPN.

Vlada Republike Slovenije (v nadaljevanju Vlada RS) je prvi NEPN sprejela 27. februarja 2020. Splošne informacije o pripravi osnutka NEPN in o sprejemu NEPN so na voljo v NEPN, ki je javno objavljen in dostopen na spletni strani NEPN,¹ podrobnejše informacije o procesu priprave NEPN in posameznih aktivnostih pa so na voljo na spletni strani NEPN (2020).²

Upoštevajoč obveznosti, ki izhajajo iz Uredbe (EU) 2018/1999 je Ministrstvo za infrastrukturo, pristojno za področje energije (ministrstvo), že spomladi 2022 začelo s procesom posodobitve NEPN, ki bo potekal v letih 2022-2024 in bo obsegal:

- poročanje o izvajanju sprejetega NEPN,
- posodobitev strokovnih podlag za pripravo posodobitve NEPN,
- posodobitev NEPN,
- oblikovanje in vodenje podnebnega in energetskega dialoga na več ravneh.

Uvodne aktivnosti

Za proces posodobitve NEPN je ministrstvo pridobilo tehnično in strokovno pomoč s strani konzorcija izvajalcev (v nadaljevanju Konzorcij NEPN), ki ga sestavljajo Institut »Jožef Stefan«, Center za energetska učinkovitost (IJS-CEU, vodilni partner), Inštitut za ekonomska raziskovanja, ELEK, d.o.o., ELES, d.o.o., Plinovodi, d.o.o., PNZ d.o.o., Gozdarski inštitut Slovenije, Kmetijski inštitut Slovenije, Center poslovne odličnosti Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani in Strojna fakulteta Univerze v Ljubljani.

Ministrstvo in Konzorcij NEPN sta junija 2022 uskladila začetno poročilo, s katerim sta določila predlog metodologije izvedbe projekta, opredelila rezultate po posameznih delovnih sklopih

¹ NEPN (2020) je dostopen prek povezave:

https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf.

² Spletna stran NEPN (2020) je dostopna prek povezave <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nact-2020/>.

ter podrobnejšo časovnico izvedbe projekta.³ V nadaljevanju je bila celovito prenovljena spletna platforma »Nacionalni energetska in podnebni načrt« (spletna stran NEPN), ki se nahaja na Portalu Energetika in služi kot osrednje spletno mesto, kjer so objavljene in zbrane vse informacije o aktivnostih posodobitve NEPN.⁴

Vzporedno je bil poletni 2022 pripravljen Okvirni načrt sodelovanja z javnostjo, cilj katerega je vzpostaviti celovit podnebni in energetska dialog na več ravneh ter zagotoviti zgodnje in učinkovito vključevanje javnosti v proces posodobitve NEPN. V njem bodo lokalni organi, organizacije civilne družbe, poslovna skupnost, vlagatelji in druge zadevne zainteresirane strani ter širša javnost lahko dejavno sodelovali in razpravljali o različnih – tudi dolgoročnih – scenarijih, predvidenih za energetska in podnebno politiko, in ocenili napredek. Načrt sodelovanja z javnostjo predvideva tri sklope posvetovanja z javnostjo, ki bodo skladno z aktivnostmi NEPN in predvideno časovnico potekali v obdobju od maja 2022 do junija 2024.⁵

Decembra 2022 je bila za zagotovitev medsektorske usklajenosti pri spremljanju, posodobitvi in izpolnjevanju ukrepov NEPN in Resolucije o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50) ustanovljena tudi Delovna skupina vlade za Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt in Dolgoročno podnebno strategijo Slovenije do leta 2050. Delovna skupina je spomladi 2022 opravila pregled aktualnega stanja in poletni tega leta, pregled ciljev po posameznih razsežnostih energetske unije. V nadaljevanju je bila aktivno vpeta v aktivnosti spremljanja izvajanja NEPN in poročanja ter posodobitve strokovnih podlag in NEPN.

Hkrati je ministrstvo februarja 2023 začelo proces pridobitve tehnične pomoči Evropske komisije pri pripravi posodobitve NEPN. Cilj te tehnične pomoči je zagotoviti oz. dopolniti ključne podatke za celovitost in verodostojnost NEPN ter podati strateško usmeritev za odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti. Ministrstvo je v sodelovanju z Evropsko komisijo (EK) pripravilo revidiran končni projektni načrt, ki bo služil kot podlaga za tehnično pomoč pod vodstvom ICF.

Vse postopke povezane s posodobitvijo NEPN je na začetku vodilo Ministrstvo za infrastrukturo, po preoblikovanju Vlade RS (aprila 2023) pa proces vodi Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, ki je pristojno za okolje, podnebje in energijo (v nadaljevanju ministrstvo).

Celovita presoja vplivov na okolje

Zaradi uresničevanja načel trajnostnega razvoja, celovitosti in preventive je treba v postopku priprave plana, programa, načrta ali drugega splošnega akta in njegovih sprememb, katerega izvedba lahko pomembno vpliva na okolje, izvesti celovito presojo vplivov njegove izvedbe na okolje. Celovito presojo vplivov na okolje (CPVO) ureja Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) v delu, ki obsega 77-87. člen. V ta namen je ministrstvo 19. avgusta 2022 (takratnemu) Ministrstvu za okolje in prostor (v nadaljevanju MOP) poslalo obvestilo o nameri, da bo v letih 2022-2024 pripravljen predlog posodobitve NEPN. V povezavi s tem je zaprosilo za izdajo odločbe, ali bo za posodobitev NEPN potrebno izvesti postopek celovite presoje vplivov na okolje (v

³ Začetno poročilo je dostopno prek:

https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn2024_zacetno_porocilo.pdf.

⁴ Prenovljena spletna stran NEPN je na voljo prek: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-na crt-2024/>

⁵ Načrt sodelovanja z javnostjo je dostopen prek spletne strani <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-na crt-2024/sodelovanje-z-javnostjo/#c1544>.

nadaljevanju CPVO) in konec septembra 2022 prejelo odločbo (št. 35409-530/2022-2550-13) o CPVO za NEPN, da je:

- v postopku priprave in sprejemanja Posodobitve NEPN treba izvesti celovito presojo vplivov na okolje,
- v postopku priprave in sprejemanja Posodobitve NEPN treba izvesti presojo sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na varovana območja.

Skladno z Odločbo MOP, da je za posodobitev NEPN treba izvesti CPVO, je ministrstvo že pridobilo celovito strokovno in tehnično podporo za izvedbo CPVO, ki jo bo izvajal konzorcij institucij sestavljen iz Elektroinštituta Milan Vidmar (EIMV), ZaVita, svetovanje, d. o. o., STRITIH, svetovanje za trajnostni razvoj, d. o. o., in Špela Polak Bizjak, s. p. (v nadaljevanju Konzorcij CPVO). Ministrstvo in konzorcij sta spomladi 2023 pripravila osnutek začetnega poročila, v katerem je poleg obsega dela, obveznosti in terminskega plana, določen tudi:

- pristop po posameznih delovnih sklopih,
- okvirni načrt sodelovanja z mnenjedajalci in javnostjo,
- način, kako bo izvajalec javnega naročila zagotovil čim manjši negativen vpliv na okolje pri izvedbi predmeta javnega naročila.

Postopek CPVO, v katerega so se kot stranski udeleženci že vključile nekatere nevladne okoljske organizacije, se bo izvedel v skladu s slovensko zakonodajo in bo potekal v več korakih, vključno s:

- pripravo izhodišč za vsebinjenje in posvetovanje,
- pripravo osnutka okoljskega poročila,
- javno razgrnitvijo osnutka okoljskega poročila, posvetovanjem z javnostjo in dopolnitvijo osnutka okoljskega poročila,
- sodelovanjem držav članic v primeru pomembnih čezmejnih vplivov ter
- odločitvijo o sprejemljivosti dopolnjenega okoljskega poročila in posodobljenega NEPN.

Do junija 2023 so bila pripravljena interna priporočila o zmanjšanju vpliva prvega predloga posodobitve NEPN na okolje, na podlagi katerih bodo v nadaljevanju oblikovane politike in ukrepi s čim manjšim vplivom na okolje. Okvirno poleti 2023 sledi faza vsebinjenja, kjer bo konzorcij CPVO v sodelovanju z naročnikom, konzorcijem NEPN, mnenjedajalci in javnostjo preučil okoljska načela ter opredelil potrebne podatke in metodologijo za oceno vplivov. Rezultati bodo integrirani v osnutku poročila o vsebinjenju, ki bo osnova za t.i. zunanje vsebinjenje, v okviru katerega bosta organizirani najmanj dve delavnici za mnenjedajalce, stranske udeležence in zainteresirano javnost, na kateri bodo udeleženci lahko podali svoja mnenja, komentarje in predloge. Ti bodo v največji možni meri upoštevani v končnem poročilu. Jeseni 2023 sledi priprava osnutka okoljskega poročila in dodatka za zavarovana območja. Oba dokumenta bosta predložena v proces pridobivanja mnenja o ustreznosti, v istem času pa bo za mnenjedajalce organizirana delavnica, na kateri bo konzorcij CPVO predstavil zaključke osnutka okoljskega poročila ter podal zahtevana pojasnila. Spomladi leta 2024 sledi javna razgrnitev, obravnava in dopolnitev okoljskega poročila glede na pripombe iz javne obravnave.

Vse informacije glede izvedbe CPVO bodo sproti in v celoti objavljene tudi na spletni strani NEPN.⁶

Spremljanje izvajanja NEPN

Pomembno aktivnost za uspešno izvajanje in pripravo posodobitve NEPN predstavlja tudi spremljanje in poročanje o izvajanju NEPN. To mora temeljiti na dobri oceni stanja, ovir in priložnosti, s katerimi se soočamo v Sloveniji. V Sloveniji smo v okviru letnega Podnebnega ogledala že pred sprejemom NEPN vzpostavili kakovosten in širok nabor kazalcev za spremljanje izvajanja dela podnebne in energetske politike, nekateri od njih pa so bili vključeni tudi v Kazalce okolja v Sloveniji, ki jih objavlja ARSO.

Poročilo o stanju izvajanja NEPN v Sloveniji je bilo skladno s sklepom Odbora Državnega zbora za infrastrukturo, okolje in prostor pripravljeno poleti 2022. Poročilo je upoštevalo zadnje razpoložljive podatke in ocene (predvsem za leto 2020) in na kratko podalo ključne ugotovitve po posameznih razsežnostih energetske unije, tj. glede: a) ciljev, b) zadnjega stanja ter c) ocene izvajanja. Poročilu je bil priložen seznam ukrepov iz NEPN z informacijo o izvajanju posameznih ukrepov. Poročilo je Vlada RS sprejela 19. oktobra 2022. in ga posredovala Državnemu zboru v seznanitev.⁷

Skladno z Uredbo (EU) 2018/1999 in izvedbeno uredbo Komisije, ki je bila sprejeta 15. novembra 2022 (Regulation MS reporting of information in the governance of the energy union; Annex - Regulation MS reporting of information in the governance of the energy union), je Slovenija spomladi 2023 pripravila in izvedla celovito dveletno poročanje Komisiji do 15. marca 2023 (Celovito nacionalno energetske in podnebno poročilo (NEPP)) in tudi pripravila ločeno krajše zbirno poročilo.⁸ V pripravo NEPP je bil vključen širok nabor akterjev odgovornih za izvajanje NEPN in spremljanje izvajanja. Proces pa je bil v veliki meri prepleten tudi z vzporedno pripravo posodobljenih strokovnih podlag in scenarijev NEPN.

Posvetovanje z javnostjo ter posodobitev strokovnih podlag in NEPN

Prvi sklop posvetovanja z javnostjo glede posodobitve NEPN (predhodno oz. preliminarno posvetovanje) je potekal jeseni 2022 (od avgusta do decembra 2022). Obsegal je javno predstavitev, spletno posvetovanje in ciljne strokovne posvete. Javna predstavitev je potekala konec septembra 2022 na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani. Dogodka se je udeležilo okoli 95 udeležencev. Uvodnemu nagovoru ministra mag. Bojana Kumra je sledila predstavitev procesa posodobitve NEPN, Poročila o izvajanju NEPN, rezultatov javnomnenjske raziskave »Odnos javnosti do obnovljivih virov energije« ter glavnih izzivov in usmeritev za posodobitev NEPN. Sledila je odprta razprava in vabilo vsem udeležencem, da se aktivno vključijo v proces

⁶ Spletna podstran CPVO je dostopna prek: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt-2024/celovita-presoja-vplivov-na-okolje/>

⁷ Poročilo o izvajanju NEPN je dostopno na: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/izvajanje/nepn_porizv_sep2022.pdf

⁸ Kratko zbirno poročilo o izvajanju NEPN (marec, 2023) je dostopno prek: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt-2024/spremljanje-izvajanja-nepn/#c1507>.

posvetovanja.⁹ Spletno posvetovanje z javnostjo o ciljih in usmeritvah NEPN je potekalo med 26. avgustom in 21. oktobrom 2022. Na posvetovanju, kjer je bilo mogoče prispevke oddati preko spletne ankete, je sodelovalo 135 predstavnikov zainteresirane javnosti. Od tega je bilo 46 vnosov veljavnih in podrobneje obdelanih. Pripravljena je bila Analiza spletnega posvetovanja glede posodobitve NEPN (avgust - oktober 2022). Glavna sporočila spletnega posvetovanja so bila smotrno upoštevana pri posodobitvi strokovnih podlag za NEPN in pri pripravi prvega osnutka posodobitve NEPN.¹⁰ Z namenom vzpostavitve širokega strokovnega dialoga in vključitve širše strokovne javnosti v pripravo posodobitve NEPN ter oblikovanja širšega strokovnega soglasja ter pridobitve kakovostnih podatkov in stališč glede izhodišč in usmeritev pri prenovi NEPN je bil z deležniki izveden niz 8 ciljnih tematskih posvetov. Na posvetih, ki se jih je udeležilo okoli 210 strokovnjakov in predstavnikov različnih institucij ali podjetij, so bili obravnavani ključni dejavniki prihodnjega razvoja Slovenije, ključna področja, sektorji in tehnologije z največjimi izzivi in negotovostmi pri prihodnjem razvoju in zelenem prehodu v Sloveniji. Nabor in vsebina posvetov je bila oblikovana in prilagojena glede na rezultate in usmeritve iz preliminarne procesa posvetovanja z javnostjo. Pripravljeno je bilo skupno Poročilo o izvedenih posvetih in informacija o vsakem posameznem izvedenem posvetu, vključno s kratkim povzetkom in poročilom iz posveta. Glavna sporočila ciljnih posvetov so bila smotrno upoštevana pri posodobitvi strokovnih podlag za NEPN in pri pripravi prvega osnutka posodobitve NEPN.¹¹

Posodobitev strokovnih podlag se je začela jeseni 2022. Do pomladi 2023 je bil pripravljen Posvetovalni dokument – Scenariji posodobitve NEPN, ki je bil hkrati posredovan v medresorsko usklajevanje in predložen v drugo posvetovanje z javnostjo.

Drugi sklop posvetovanja z javnostjo je bil namenjen posvetovanju glede predlaganih usmeritev in ciljev v prvem osnutku posodobitve NEPN. Posvetovanje, ki je potekalo od ponedeljka, 3. aprila do vključno srede, 3. maja 2023 (30 dni), je podobno kot jeseni 2022 obsegalo javno predstavitev (6. april 2023), spletno posvetovanje (3. april – 3. maj 2023) in ciljne tematske posvete (april 2023). Javna predstavitev, s katero se je začel drugi sklop posvetovanja z javnostjo, je potekala v četrtek, 6. aprila 2023, od 14:00 do 16:00 v Ljubljani na Fakulteti za elektrotehniko. Spletno posvetovanje je bilo namenjeno posvetovanju s splošno in strokovno javnostjo, in sicer glede predlaganih usmeritev in ciljev v prvem osnutku posodobitve NEPN. V obdobju od 3. aprila do vključno 4. maja 2023 je bilo zabeleženih 929 klikov na nagovor ankete in 279 klikov na anketo. Od teh jih je anketo začelo izpolnjevati 137 respondentov, pri čemer jih je anketo končalo 73. Vse zaključene ankete (73) in delno izpolnjene ankete (64) so bile pregledane, pri čemer so bili izvzeti vnosi, ki so bili v celoti prazni ali anonimni. Vsi vnosi, ki so bili vključeni v analizo, so bili objavljeni na spletni strani NEPN. Poleg odgovorov na spletno anketo je v obdobju posvetovanja ministrstvo prejelo še določeno

⁹ Vse informacije in predstavljena gradiva so dostopna na spletni strani NEPN - Preliminarno posvetovanje z javnostjo, prek povezave: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr-2024/sodelovanje-z-javnostjo/preliminarno-posvetovanje/#c1719>.

¹⁰ Analiza spletnega posvetovanja glede posodobitve NEPN je prav tako dostopna na spletni strani NEPN - Preliminarno posvetovanje z javnostjo, prek povezave: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr-2024/sodelovanje-z-javnostjo/preliminarno-posvetovanje/#c1719>.

¹¹ Podrobnejše informacije o vsakem posameznem posvetu so dostopne na spletni strani NEPN - Ciljni tematski posveti z deležniki, prek povezave: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr-2024/sodelovanje-z-javnostjo/preliminarno-posvetovanje/tematski-posveti/>.

število ločenih pripomb glede posodobitve NEPN. V nekaterih primerih je šlo za enake pripombe, kot so bile podane prek spletne ankete, v nekaterih primerih pa šlo za dodatne pripombe. Vsi prejeti odgovori in pripombe v okviru spletnega posvetovanja ter vse dodatno prispele pripombe so bile celovito pregledane in v največji možni meri sproti upoštevane pri pripravi drugega osnutka posodobitve NEPN. Velik del odgovorov in pripomb se je tudi nanašal na ukrepe, katerih celovito programiranje bo potekalo poleti in jeseni 2023, kar pomeni, da se bodo te pripombe še upoštevale v nadaljevanju. Pripravljena in objavljena je bila tudi Analiza spletnega posvetovanja z javnostjo glede posodobitve NEPN, ki je potekalo v aprilu 2023. Podobno kot jeseni 2022 so bili izvedeni ciljni tematski posveti, ki so bili namenjeni posvetovanju s strokovno javnostjo, in sicer glede predlaganih usmeritev in ciljev v prvem osnutku posodobitve NEPN. Tematike ciljnih strokovnih posvetov so bile i) Prihodnost zemeljskega plina in alternativ, ii) Zeleni prehod v industriji, iii) Zanesljivost oskrbe z energijo in energetska učinkovitost, iv) Trajnostni promet in alternativna goriva, v) Razvoj in možnosti oskrbe Slovenije z električno energijo, vi) Strategija ogrevanja in hlajenja in povezovanje sektorjev. Na podlagi izvedenih strokovnih posvetov in vseh prejetih pripomb (tekem izvedbe posvetov in naknadno v pisni obliki) je bilo pripravljeno Poročilo o izvedbi strokovnih posvetov glede posodobitve NEPN.¹²

Končno, na podlagi osnutka posodobitve strokovnih podlag, pripomb in predlogov, ki so bili podani v dveh krogih posvetovanja z javnostjo (jeseni 2022 in spomladi 2023) ter pripomb in predlogov, ki so bili podani v prvem medresorskem usklajevanju (april 2023) je bil pripravljen prvi osnutek posodobitve NEPN.

Ta prvi osnutek posodobitve NEPN vsebuje osnutek pregleda in postopka posodobitve načrta (tj. 1. poglavje NEPN), osnutek posodobitve strokovnih podlag (tj. 4. poglavje NEPN) in osnutek posodobitve usmeritev in ciljev NEPN (2. poglavje NEPN). Ta osnutek posodobitve NEPN še ne vsebuje predloga posodobitve 3. poglavja (Politike in ukrepi) in 5. poglavja (Ocena učinka načrtovanih politik in ukrepov). Osnutek je bil po dodatnem krogu medresorskega usklajevanja predložen Vladi Republike Slovenije v seznanitev in bo skladno z Uredbo (EU) 2018/1999 predložen Evropski komisiji do 30. junija 2023.

Naslednji koraki (okvirno)

Nadaljnji korak v procesu posodobitve NEPN vključuje posodobitev 3. poglavja. V poletnih in jesenskih mesecih 2023 bo izvedeno dopolnjevanje obstoječih in programiranje dodatnih ukrepov. Na podlagi celovitega osnutka posodobitve NEPN bo pripravljen osnutek okoljskega poročila, pričakujemo tudi nadaljnje vključevanje splošne in strokovne javnosti v okviru postopka CPVO. Glede na pozitivne izkušnje regionalnega posvetovanja ob pripravi prvega NEPN si bomo prizadevali za ponovno organizacijo regionalnega posvetovanja s sosednjimi državami glede posodobitve NEPN. Dogodek bo dobra priložnost za vsestransko izmenjavo pogledov kot tudi iskanje priložnosti možnega ali okrepitev obstoječega regionalnega sodelovanja. V povezavi s tem pričakujemo tudi pomemben prispevek s strani tehnične pomoči,

¹² Vse prejete pripombe in pripravljena odzivna poročila ter ostale informacije v povezavi z drugim sklopom posvetovanja z javnostjo so na voljo na spletni strani NEPN, in sicer prek <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-na crt-2024/sodelovanje-z-javnostjo/javna-predstavitev-prvega-predloga-posodobitve-nepn/>.

ki jo Slovenija koristi prek Evropske komisije, v obliki analize priložnosti za sodelovanje s sosednjimi državami. Do konca leta 2023 sledi prejem priporočil s strani Evropske komisije. Posodobitev strokovnih podlag bo zaključena v začetku leta 2024. Skladno z Zakonom o varstvu okolja bo spomladi 2024 izvedena javna razgrnitev končnega predloga posodobitve NEPN ter formalno posvetovanje z javnostjo. Potekalo bo sočasno z izvedbo javne razgrnitve okoljskega poročila in dodatka za zavarovana območja. Na vse prejete pripombe bodo pripravljene odgovori, ki bodo zbrani v zbirnem poročilu. Cilj tega posvetovanja je pridobiti zaključno usmeritev s strani strokovne in laične javnosti glede končnega predloga posodobitve NEPN. Na podlagi prejetih pripomb bo osnutek posodobitve NEPN ustrezno nadgrajen in predložen v sprejem Vladi Republike Slovenije.

Vzporedno s pripravo posodobljenega NEPN bo potekala celovita presoja vplivov izvedbe posodobljenega NEPN na okolje (CPVO), vključno z razpravo glede zahtevnosti ciljev in prispevkov do leta 2030 (s pogledom do 2040). Široka in utemeljena razprava bo potekala na strokovnih podlagah in bo ključna za doseganje soglasja čim širšega kroga deležnikov glede povišanih in bistveno bolj zahtevnih ciljev Slovenije do leta 2030, ki bodo upoštevali pomembne nacionalne okoliščine in predstavljali ustrezen korak k podnebno nevtralni Sloveniji do leta 2050.

Projekti in ukrepi, določeni v posodobljenem NEPN, bodo v skladu z Energetskim zakonom v javnem interesu z vidika energetske in podnebne politike.

Sprejetje posodobljenega NEPN in njegova predložitev Komisiji sta tudi omogočitveni pogoj za črpanje kohezijskih sredstev v novem večletnem finančnem okviru.

1.1 Povzetek

Politični, gospodarski, okoljski in socialni okvir načrta

Vlada Republike Slovenije je 7. decembra 2017 sprejela **Strategijo razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030)**, krovni razvojni dokument države, ki v ospredje postavlja kakovost življenja za vse.¹³ Strategija vključuje cilje trajnostnega razvoja dogovorjene na svetovni ravni, ter pet strateških usmeritev in dvanajst medsebojno povezanih razvojnih ciljev, s čimer postavlja nove dolgoročne razvojne temelje Slovenije.

Kot je poudarjeno v SRS 2030, bo razvoj Slovenije v prihodnje zelo odvisen od sposobnosti njenega odzivanja in prilagajanja na trende in izzive v svetovnem okolju. Trendi kažejo na korenite spremembe zlasti v demografskih gibanjih, pritiskih na ekosisteme, tekmovanju za svetovne vire in v gospodarskem razvoju. Sodelovanje in povezanost na svetovni, evropski in državni ravni ter čezmejno sodelovanje so tako čedalje pomembnejši.

¹³ Strategija razvoja Slovenije 2030:
http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2017/srs2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf

Slovenija postopoma napreduje glede kakovosti življenja in gospodarskega razvoja, zmanjšujejo se tudi nekateri pritiski na okolje. Kljub temu na številnih področjih gospodarskega, družbenega in okoljskega razvoja precej zaostaja za najrazvitejšimi državami, pri čemer so zaostanki posameznih regij različni.

Pozitivni premiki so bili v zadnjih letih doseženi pri zmanjšanju obremenjenosti okolja, ki ga prebivalke in prebivalci Slovenije še vedno čezmerno obremenjujemo s svojim življenjskim slogom in proizvodnimi procesi. Emisije TGP so se ob manjši gospodarski aktivnosti v času gospodarske krize po letu 2008 ter izbruha pandemije COVID-19 zmanjšale, a na enoto BDP njihova raven ostaja višja od povprečja EU. Okoljsko problematično je predvsem povečevanje tranzitnega cestnega prometa in splošne netrajnostne mobilnosti. Zaradi manjše rabe v gospodinjstvih in industriji se zmanjšuje skupna raba energije, a ostaja sorazmerno visoka na enoto BDP zaradi velikega deleža energetske intenzivnih dejavnosti. Slovenija si bo tako do leta 2030 ob upoštevanju razsežnosti energetske unije, aktivno prizadevala za postopno razogljičenje energijsko intenzivne industrije in zagotovitev finančnih spodbud za prestrukturiranje proizvodnih procesov z uvajanjem zelenih tehnologij.

Slovensko gospodarstvo v primerjavi z EU nadpovprečno temelji na rabi surovin, kar se kaže v njegovi manjši snovni učinkovitosti in zmanjšuje njegovo konkurenčnost. Na nekaterih področjih, kot sta deleža OVE in ekološke kmetijske obdelave, je Slovenija (zaenkrat še) uspešnejša od povprečja EU.

Poleg tega ima Slovenija ugodne naravne danosti, kot so obalni in morski viri ter biotska raznovrstnost. Kljub temu se zaradi neustrezne rabe naravnih virov, še posebej na področju urbanizacije, kmetijstva in upravljanja voda, ohranjenost vrst in njihovih življenjskih okolij poslabšuje.

Prilagajanje podnebnim spremembam in prehod v podnebno nevtralno ter krožno gospodarstvo, ki bi ohranilo naravne vire, zahteva spremembe v proizvodnji in potrošnji v bolj trajnostne oblike. S tem bi se lahko ohranila konkurenčnost gospodarstva in izboljšala kakovost življenja prebivalstva na dolgi rok.

Strategija, ki se nanaša na pet razsežnosti energetske unije

V skladu s SRS 2030 je osrednji cilj Slovenije do leta 2030 zagotoviti kakovostno življenje za vse, kar je mogoče uresničiti z uravnoteženim gospodarskim, družbenim in okoljskim razvojem, ki upošteva omejitve in zmožnosti planeta ter ustvarja ustrezne pogoje in priložnosti za zdajšnje in prihodnje rodove. Na ravni posameznika se kakovostno življenje kaže v dobrih priložnostih za delo, izobraževanje in ustvarjanje, v dostojnem, varnem in aktivnem bivanju, zdravem in čistem okolju ter vključevanju v demokratično odločanje in soupravljanje družbe.

Strateške usmeritve Slovenije za doseganje kakovostnega življenja do leta 2030 so:

- vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba,
- učenje za in skozi vse življenje,
- visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse,
- ohranjeno zdravo naravno okolje,
- visoka stopnja sodelovanja, usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja.

Pet strateških usmeritev za doseg osrednjega cilja strategije bo Slovenija uresničevala z delovanjem na različnih medsebojno povezanih in soodvisnih področjih, ki jih zajema dvanajst razvojnih ciljev strategije. Vsak od teh ciljev se navezuje tudi na **cilje trajnostnega razvoja Agende 2030**, zanj pa so določena ključna področja, na katerih bo treba delovati, da bi dosegli kakovostno življenje za vse. Cilji pomenijo podlago za oblikovanje prednostnih nalog in ukrepov Vlade Republike Slovenije, nosilcev regionalnega razvoja, lokalnih skupnosti in drugih deležnikov.

V skladu s SRS 2030 in ob upoštevanju razsežnosti energetske unije bosta prednostni razvojni usmeritvi Slovenije do leta 2030 prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo in trajnostno upravljanje naravnih virov. **Dolgoročna podnebna strategija do leta 2050**, ki je bila sprejeta julija 2021, vključuje celovito analizo različnih scenarijev za prispevek k izpolnjevanju zavez Unije in držav članic iz Okvirnega sporazuma Združenih narodov o spremembi podnebja in iz Pariškega sporazuma, med drugim scenarij za doseg ničelnih neto emisij TGP v Uniji do leta 2050 in negativnih emisij po tem letu, ter učinke teh scenarijev za preostali svetovni in EU-ogljčni proračun kot podlago za razpravo o stroškovni učinkovitosti, in poštenosti pri zmanjševanju emisij TGP.¹⁴ Ob posodobitvi NEPN v letih 2023 in 2024 se bodo upoštevale tudi nove strateške in zakonodajne odločitve EU, pripravljene in sprejete na podlagi Evropskega zelenega dogovora in bodo ustrezno vključevale zakonodajna paketa »Pripravljeni na 55« ter »REPowerEU«.

Strokovne podlage za Dolgoročno podnebno strategijo do leta 2050 in NEPN so bile v Sloveniji pripravljene usklajeno.

Pregledna razpredelnica s ključnimi cilji, politikami in ukrepi načrta

Prvi osnutek posodobitve NEPN vsebuje osnutek pregleda in postopka posodobitve načrta (tj. 1. poglavje NEPN), osnutek posodobitve usmeritev in ciljev NEPN (2. poglavje NEPN) in osnutek posodobitve strokovnih podlag (tj. 4. poglavje NEPN). Ta osnutek posodobitve NEPN še ne vsebuje predloga posodobitve 3. poglavja (Politike in ukrepi) in 5. poglavja (Ocena učinka načrtovanih politik in ukrepov). Spodaj so navedeni predlagani ključni cilji in prispevki posodobljenega NEPN po petih razsežnostih energetske unije.

Preglednica 1: Ključni cilji in prispevki Slovenije do leta 2030

KLJUČNI CILJI IN PRISPEVKI SLOVENIJE DO LETA 2030
1 Razsežnost razogljichenje

¹⁴ Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50) je dostopna prek: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO131>.

Pregled ključnih ciljev:

- **prispevati k doseganju neto ničelnih emisij TGP na ravni EU do leta 2050, kar je izhodišče za načrtovanje ciljev, politik in potrebnih ukrepov do leta 2030,**
 - **zmanjšanje skupnih emisij TGP za vsaj 55 % do leta 2033 glede na leto 2005,**
 - **bolj zmanjšati emisije TGP do leta 2030, kot Sloveniji to določa Uredba o delitvi bremen, tj. vsaj za 28-31 % glede na leto 2005, z doseganjem sektorskih ciljev:**
 - promet: + 3 %,
 - široka raba: – 74 %,
 - kmetijstvo: – 1 %,
 - ravnanje z odpadki: – 67 %,
 - industrija*: – 55 %,
 - energetika*: – 48 %.
- * samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami,*
- **zmanjšanje emisij TGP v stavbah** za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005,
 - **zagotoviti, da v sektorju LULUCF v obdobju od leta 2021 do leta 2025 emisije TGP ne presegajo ponorov in da je v letu 2030 ponor v tem sektorju vsaj - 146 kt CO₂ ekv,**
 - **na področju prilagajanja zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb,** občutljivost in ranljivost Slovenije zanje ter povečevati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe,
 - **zagotavljanje podnebne pravičnosti,**
 - **zagotavljanje prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo** s spodbujanjem trajnostne potrošnje in proizvodnje,
 - **doseči vsaj 30–35 odstotni delež OVE v končni rabi energije do leta 2030 in**
 - **doseči vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE** (delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote), prepoved prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje po letu 2022,
 - **vsaj 30-odstotni delež OVE** (vključno z odvečno toploto) v industriji,
 - **vsaj 2 - 3 % letno povečanje deleža OVE in odvečne toplote ter hlada** v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja in do 2030 doseganje vsaj 25 - 40 % deleža te proizvodnje,
 - **vsaj 52-odstotni delež OVE** pri proizvodnji električne energije,
 - **vsaj 41-odstotni delež OVE** pri ogrevanju in hlajenju,
 - **vsaj 26-odstotni delež OVE** v prometu,
 - **uvajanje in hitro povečevanje spremljajoče energetske dejavnosti** za omogočanje postavitve proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo iz sonca ali vetra v prostoru, katerega osnovni namen je sicer drugačen (kmetijski, cestni, vodni idr.),
 - **umeščanje obnovljivih virov energije** (sončne in vetrne) tudi v območja Natura2000,
 - **pospešena solarizacija streh v javnem sektorju,**
 - **razogljičenje proizvodnje EE – postopno opuščanje rabe premoga:** prenehanje obratovanja premogovnih enot najkasneje do leta 2033 po načelih pravičnega prehoda,
 - **postopno razogljičenje energijsko intenzivne industrije in sektorjev, ki jih je**

težko razogljičiti (angl. *hard to abate sectors*): zagotovitev **finančnih spodbud** za prestrukturiranje proizvodnih procesov z uvajanjem zelenih tehnologij, zelenih plinov vključno z vodikom in zelenih goriv ter tehnologijami za zajem in shranjevanje CO₂,

- **večja vlaganja v človeške vire** in nova znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtrarno družbo in za **zmanjšanje izvedbenega primanjkljaja**.

2 Razsežnost energetska učinkovitost

Pregled ključnih ciljev:

- **Pospešeno izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih** (tudi pri oskrbi z energijo) kot ključni dejavnik uspešnega izhoda iz energetske krize in učinkovite izvedbe zelenega prehoda (in torej zmanjšanje porabe energije in drugih naravnih virov) po načelu »energijske učinkovitosti na prvem mestu«, kar je predpogoj za uspešen in konkurenčen prehod v podnebno nevtrarno družbo,
- do leta 2030 **izboljšati energetska učinkovitost in obseg letnih prihrankov v okviru sheme obveznega doseganja prihrankov vsaj skladno z indikativnim ciljem, ki bo določen v novi Direktivi o energetska učinkovitosti,**
- zagotoviti **sistematično izvajanje sprejetih politik in ukrepov, da raba končne energije ne bo preseгла 51 TWh (4.426 ktoe),**
- **zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 20 %** do leta 2030 glede na leto 2020 in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP v stavbah vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005,
- **zagotoviti dostopnost do energetske učinkovitosti** vsem - tudi finančno šibkejšim uporabnikom,
- **aktivna in pospešena podpora industriji za povečanje učinkovitosti in konkurenčnosti,** uvajanju novih učinkovitih zelenih tehnologij ter krožnega gospodarstva,
- **pospešiti izvedbo** programov za informiranje, ozaveščanje in usposabljanje različnih ciljnih skupin o koristih in praktičnih vidikih razvoja in uporabe tehnologij za URE in izrabo OVE ter razumevanja koncepta zadostnosti in motivacijo za manj intenzivno materialno blaginjo.

3 Razsežnost energetska varnost

Pregled ključnih ciljev:

- **zagotavljati zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo,**
- zagotavljanje ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo:
 - **ohranjati visoko raven elektroenergetske povezanosti** s sosednjimi državami, **cilj več kot 80 %,**

- **vsaj 85 % oskrba z električno energijo iz proizvodnih naprav v Sloveniji do leta 2030 in 100 % do leta 2040** ter,
- **vsaj 80 % potrebne moči v kritičnih urah obremenitev** prenosnega elektroenergetskega omrežja **z domačimi proizvodnimi kapacitetami do leta 2030 in ohranjanje vsaj 80 % potrebne moči tudi po letu 2033** (opustitev rabe premoga),
- **nadaljevanje izkoriščanja jedrske energije in ohranjanje odličnosti** pri obratovanju jedrskih objektov v Sloveniji, kvartalni skupni kazalec obratovalne učinkovitosti (po WANO) večji od 96 ter **čim prej in ne pozneje kot leta 2027 sprejeti kakovostno in transparentno odločitev o gradnji nove jedrske elektrarne,**
- **povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam** – povečati delež podzemnega srednjenapetostnega omrežja iz sedanjih 35 % na vsaj 50 %,
- **pospešen razvoj sistemskih storitev in aktivna vloga odjemalcev** na področju EE, DT idr.,
- **zagotavljanje zanesljive in konkurenčne oskrbe s plini:**
 - nadgradnje povezav s sosednjimi državami in pripravo na delovanje z novimi, podnebno nevtralnimi, plini,
 - **zmanjševanje uvozne odvisnosti** na področju fosilnih goriv tudi z domačo proizvodnjo plinastih in tekočih goriv obnovljivega izvora; **cilj do leta 2030 vsaj 5 % delež plinastih goriv in 1 % delež tekočih goriv** obnovljivega izvora iz virov v Sloveniji,
- **pospešen razvoj tehnologij, infrastrukture in storitev za shranjevanje energije in izpolnjevanje naslednjih podciljev:**
 - s pospešeno izgradnjo ČHE in baterijskih SHEE zagotoviti, da bo delež njihove kapacitete (v GWh) v dnevni rabi EE večji od deleža skupne letne proizvodnje fotonapetostnih in vetrnih elektrarn v letni rabi EE,
 - zagotoviti prigradnjo SHEE k novim fotonapetostnim elektrarnam v obsegu vsaj 25 % njihove zmogljivosti,
 - spodbujanje vgradnje hranilnikov toplote (v stavbah, SDO, idr.),
 - zagotoviti izgradnjo dveh večjih enot za elektrolizo za namen shranjevanje viškov proizvedene električne energije v vodik,
- **diverzifikacija virov dobavnih poti, proizvodnih zmogljivosti, lokacij in tehnologij pri oskrbi z energijo.**

4 Razsežnost notranji trg energije

Pregled ključnih ciljev:

- **zagotoviti dodatne finančne, človeške in tehnične vire za pospešitev celovitega razvoja in vodenja omrežja za distribucijo električne energije**

za večjo zmogljivost, odpornost proti motnjam, za naprednost, povezljivost in prilagodljivost, kar bo omogočilo izkoriščanje prožnosti virov in bremen, vključevanje toplotnih črpalk, pospešeno uvajanje e-mobilnosti, vključevanje naprav za proizvodnjo in shranjevanje električne energije iz OVE,

- **učinkovitejše umeščati elektroenergetsko infrastrukturo v prostor,**
- **najkasneje do 2026 vzpostaviti stalni monitoring kakovosti napetosti na merilnih mestih odjemalcev električne energije** v povezavi z nadgradnjo sistema naprednega merjenja električne energije in zagotavljanjem tehničnih pogojev za razvoj trga s prožnostjo,
- nadaljnji **razvoj regulatornega okvira v smeri podpore prehodu v podnebno nevtralnno družbo**, da bodo potrjeni načrti razvoja omrežij in naložbeni načrti operaterjev omrežij lahko usklajeni in da bo **delež zagotovljenih investicijskih sredstev za izvedbo potrjenih načrtov razvoja operaterjev elektroenergetskih omrežij 100 %**,
- **podpora razvoju učinkovitega in konkurenčnega trga** za popolno izkoriščanje prožnosti elektroenergetskega sistema in novih tehnologij, da bo v letu 2030 ponudba prožnosti na trgu storitev omogočala zagotavljanje 100% zahtev po RPF,
- **podpora medsektorskemu povezovanju** in izvajanju novih medsektorskih sistemskih storitev,
- **spodbujati razvojno in raziskovalno sodelovanje** med podjetji v in izven sektorja,
- **zagotoviti nadaljnji razvoj plinovodnega sistema ter priprava sistema na uvajanje (obratovanje) vodika v skladu s plinskimi tokovi in zmogljivostmi sistema, ter uvajanja vodika in novih virov plinov iz OVE,**
- **pripraviti regulatorno in podporno okolje** za proizvodnjo nadomestnih **plinov obnovljivega izvora in pripravo plinovodnih omrežij za transport in oskrbo z novimi plini** (indikativni cilj je vsaj 10 odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030) ter **podpreti razvoj in raziskave ter projekte domače proizvodnje plinov obnovljivega izvora,**
- **omogočiti blaženje in zmanjševanje energetske revščine** s pospešenim izvajanjem ukrepov socialne politike, splošnih ukrepov stanovanjske politike in obstoječih ciljnih ukrepov **s ciljem zmanjšanja deleža energetske revnih gospodinjstev do leta 2030 do vrednosti med 4,6 % in 3,8 %** pri energetske revnih gospodinjstvih in **izvesti med 3.500 in 10.500 naložb na področju URE in OVE.**

5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost

Pregled ključnih ciljev:

- **povečanje vlaganj v raziskave in razvoj** – najmanj 3,5 % BDP do leta 2030 (od tega najmanj 1,25 % BDP javnih sredstev, skladno z ZRISS 2030),

- **večja vlaganja v razvoj** človeških virov in novih znanj, potrebni za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- povezovanje vsebin nove Znanstvenoraziskovalne in inovacijske strategije Slovenije 2030 (ZRISS 2030) z NEPN in s tem spodbuda k financiranju vsebin podnebnih ukrepov,
- podpora podjetjem **za učinkovit in konkurenčen prehod v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo,**
- spodbujanje **ciljnih raziskovalnih projektov** in **multidisciplinarnih raziskovalno-razvojnih programov** na vseh ravneh tehnološke pripravljenosti (TRL 1-9) ter **demonstracijskih projektov** s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe in krožnega gospodarstva, za katere obstaja neposredni interes gospodarstva ali javnega sektorja ter izpolnjujejo cilje nacionalnega razvoja, zlasti na področjih energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetskih tehnologij,
- **usmerjanje podjetij k financiranju in vključevanju** v raziskovalno-razvojne programe in demonstracijske projekte **z aktivno davčno politiko,**
- **spodbujanje novih in okrepitev obstoječih raziskovalno-razvojnih programov** na področju energetike v skladu s cilji iz NEPN in Resolucije o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50), s poudarkom raziskovanja na tehnologijah izrabe vodika in tehnologijah pridobivanja in uporabe zelene elektrike,
- **spodbujanje uporabe digitalizacije** pri podnebnih ukrepih in **povečanje kibernetске varnosti v vseh strateških sistemih,**
- **uporabo naprednih metod in tehnologij** (tudi superračunalniških kapacitet) pri modeliranju, simuliranju in spremljanju podnebnih sprememb in ter iskanju rešitev za zmanjšanje emisij, prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo in prilagajanje na podnebne spremembe,
- spodbujanje raziskovalno-razvojnih programov sodelovanja javnega in zasebnega sektorja na vseh ravneh tehnološke pripravljenosti (TRL 1-9) s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe, zlasti na področjih Slovenske strategije trajnostne pametne specializacije (S5), ki prispevajo k podnebnim ciljem,
- podpora nadgradnji in vzpostavitvi raziskovalnih infrastruktur v javnih raziskovalnih organizacijah za naložbe v uvajanje tehnologij, sistemov in infrastruktur za cenovno dostopno čisto energijo (vključno s tehnologijami za shranjevanje energije zmanjšanje emisij, energetskimi poligoni in raziskovalno jedrsko infrastrukturo).
- aktivno vključevanje Slovenije v evropske pobude za spodbujanje inovacij in v projekte centraliziranih EU skladov na področju podnebno nevtralne družbe in krožnega gospodarstva,
- vzpostaviti konkurenčne pogoje za raziskovalno-razvojno in inovativno delo v javnih podjetjih,

- **konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor** s tremi strateškimi cilji, skladno s Strategijo razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030) in njenimi cilji:
 - doseganja 95% povprečne produktivnosti v EU do leta 2030,
 - uvrstitve v skupino držav vodilnih inovatorov EU do leta 2030 (Evropski inovacijski indeks najmanj 125 v S5),
 - uvrstitve v prvo tretjino držav EU po vseh petih osrednjih sestavinah indeksa digitalnega gospodarstva in družbe do leta 2030 (najmanj 9. mesto v S5).

1.2 Pregled sedanjega stanja politike

Cilj energetske in podnebne politike Slovenije je zagotoviti zanesljivo, varno in konkurenčno oskrbo z energijo na trajnosten način tako, da se zagotovi prehod v podnebno nevtralno družbo in dosežejo cilji trajnostnega razvoja s tem, da se med drugim ustvari spodbudno okolje za gospodarski razvoj in ustvarjanje delovnih mest z visoko dodano vrednostjo, izboljša kakovost življenja in poveča okoljska odgovornost ter zagotovi sprejemljive energetske storitve za prebivalce in gospodarstvo.

Ključni izzivi za Slovenijo na področju energetske in podnebne politike so:

- postopno zmanjšanje porabe energije ter povečevanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih,
- pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije za večjo jakost, odpornost proti motnjam in naprednost, kar bo omogočilo pospešeno izkoriščanje prožnosti virov in bremen, integracijo toplotnih črpalk, izpolnjevanje zahtev, povezanih s pospešenim uvajanjem e-mobilnosti in pospešeno integracijo naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov; treba bo zagotoviti finančne vire za dodatna investicijska vlaganja distribucijskih podjetij in zagotoviti trajnostno naravnano določanje višine omrežnine,
- učinkovito umeščanje infrastrukturnih projektov, ki prispevajo k doseganju cilja podnebno nevtralne družbe, v prostor,
- postopno opuščanje fosilnih virov v vseh sektorjih,
- trajnostno upravljanje prometa in prehod na alternativna goriva,
- pospešeni razvoj sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja,
- dekarbonizacija oskrbe z zemeljskim plinom in povezovanje sektorjev plin in električna energija,
- ohranjanje odličnosti in varnega obratovanja jedrskih objektov v Sloveniji ter priprava usmeritev za odločitve o prihodnji rabi jedrske energije in morebitni izgradnji nove jedrske elektrarne,
- tehnološki razvoj in komercialni preboj OVE, naprednih tehnologij in storitev, vključno s shranjevanjem in učinkovito rabo energije,
- zmanjševanje izvedbenega primanjkljaja pri vseh akterjih in na vseh ravneh za celovito in uspešno upravljanje ter izvedbo ukrepov za prehod v podnebno nevtralno družbo.

Glavna naloga prihodnjega razvoja energetike v Sloveniji je zagotavljanje ravnotežja med tremi temeljnimi stebri energetske politike, ki so neločljivo prepleteni: podnebna trajnost, zanesljivost in konkurenčnost oskrbe z energijo.

Dolgoročno se je Slovenija zavezala, da bo upoštevala zaveze iz Pariškega sporazuma in z zmanjševanjem emisij TGP zadržala rast svetovne temperature pod 2 °C ter si prizadevala, da se naraščanje temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijsko dobo. Pariški sporazum je Slovenija ratificirala leta 2016.¹⁵

Vlada RS je maja 2019 podprla cilj, da se na ravni EU do leta 2050 dosežejo neto ničelne emisije TGP. Julija 2021 je bila sprejeta Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50), s katero si je Slovenija postavila jasen cilj, da do leta 2050 doseže neto ničelne emisije oz. podnebno nevtralnost. Slovenija je ta cilj leta 2022 tudi uzakonila. Aprila tega leta je namreč v veljavo stopil noveliran Zakon o varstvu okolja, ki v 143. členu določa, da država zagotovi uresničevanje cilja podnebne politike oz. podnebno nevtralnost v Sloveniji do leta 2050. Ministrstvo, pristojno za okolje, je septembra 2022, skladno z zavezo in vizijo Dolgoročne podnebne strategije do leta 2050, začelo pripravljati nov predlog zakona o podnebnih spremembah, ki bo služil kot pravni okvir za izvajanje, upravljanje, spremljanje in poročanje o vseh vidikih podnebne politike v Sloveniji.

Na področju prilagajanja podnebnim spremembam je Slovenija decembra 2016 sprejela strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam, ki vsebuje usmeritve za prilagajanje podnebnim spremembam v Sloveniji. Z njim je določila vizijo, da *"bo družba v Sloveniji do leta 2050 postala prilagojena in odporna na vplive podnebnih sprememb z visoko kakovostjo in varnostjo življenja, ki celovito izkorišča priložnosti v razmerah spremenjenega podnebja na temeljih trajnostnega razvoja"*.

Namen vizije so krepitev zmogljivosti za prilagajanje podnebnim spremembam, obvladovanje tveganj in izkoriščanje priložnosti, ki jih prinašajo podnebne spremembe, njen splošni cilj pa sta zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb, občutljivost in ranljivost Slovenije zanje ter povečati odpornosti in prilagoditvene sposobnosti družbe.

Cilj zmanjševanja emisij TGP se odraža tudi v **določitvi čim bolj ambicioznega in razvojno naravnanelega deleža OVE** v končni rabi, ki ustrezno upošteva relevantne nacionalne okoliščine. S posodobljenim NEPN si bo Slovenija aktivno prizadevala oblikovati ustrezno strukturno okolje in spodbuditi potrebne spremembe, ki bodo omogočili, upoštevajoč zakonodajna paketa »Pripravljeni na 55« ter »REPowerEU«, doseganje bistveno višjega in bolj ambicioznega cilja **vsaj 30-35 odstotnega deleža OVE v končni rabi energije do leta 2030** z namenom nadaljnega povečevanja deleža OVE do leta 2040 (in 2050) ob naslednji posodobitvi NEPN leta 2029.

Na področju prometa in prometne infrastrukture do leta 2030 je v Sloveniji temeljni dokument **Strategija razvoja prometa v Republiki Sloveniji do leta 2030**.¹⁶ V preteklih letih so že bili izvedeni številni ukrepi za razvoj železniške infrastrukture in javnega prometa ter na področju trajnostne mobilnosti (ti ukrepi so podrobneje navedeni v poglavju 4).

¹⁵ Zakon o ratifikaciji Pariškega sporazuma, Uradni list RS, št. 77/16.

¹⁶ Dostopno na spletni strani: http://www.MZI.gov.si/si/dogodki/strategija_razvoja_prometa_v_rs/

Ukrepi **učinkovite rabe energije** imajo pozitivne učinke tako za končne odjemalce in gospodarstvo kakor tudi za okolje, hkrati pa imajo tudi izrazito ugodne makroekonomske učinke, kot so spodbujanje gospodarske rasti, ustvarjanje delovnih mest in zmanjšanje uvozne odvisnosti od fosilnih goriv. Spodbujanje učinkovite rabe energije pri odjemalcih zmanjšuje porabo in s tem stroške za energijo, pozitivno vpliva na zdravje ljudi, gospodarstvu pa učinkovitejša raba energije povečuje konkurenčnost. Povečanje učinkovite rabe energije (in torej zmanjšanje njene rabe) je **prvi in ključni ukrep Slovenije za prehod v podnebno nevtralni družbi**.

Zanesljivost oskrbe je eden od treh temeljnih stebrov energetske politike in je neločljivo povezan s podnebno trajnostjo in konkurenčnostjo oskrbe z energijo. Za zanesljivo oskrbo z energijo bo Slovenija trajnostno in ekonomsko upravičeno zagotovila zadostno oskrbo z energetskimi viri in zadostno zmogljivost ter razpršenost dobavnih poti, dovolj zmogljiva in redno vzdrževana omrežja, ustrezne čezmejne povezave ter obratovalno zanesljivo in učinkovito sodelovanje energetskih sistemov, razpršenih virov električne energije in hranilnikov energije. Glede na velikost Slovenije in energetske politike EU je za Slovenijo zelo pomembna prepletenost dobavnih poti in virov v regiji. Ob upoštevanju podnebnih sprememb bo ohranjanje zanesljivosti oskrbe še posebej poudarjeno v elektroenergetskem sistemu.

Za doseganje ambicioznih ciljev energetske in podnebne politike **bo Slovenija zagotovila boljše pogoje za pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije** za njegovo večjo jakost, odpornost proti motnjam, za naprednost in izkoriščanje prožnosti virov in bremen, saj je to omrežje **temelj prihodnjega prehoda v podnebno nevtralno družbo** in bo le takšno omogočilo pospešeno priključevanje toplotnih črpalk in izpolnjevanje zahtev povezanih s pospešenim uvajanjem e-mobilnosti ter pospešeno integracijo naprav za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov.

Slovenija si bo prizadevala **kolikor je le mogoče zmanjšati rabo in uvoz fosilnih virov energije** s postopnim opuščanjem rabe fosilnih virov energije, pri čemer bo poudarek na povečanju učinkovite rabe energije, ter večji rabi obnovljivih in nizkoogljičnih virov. Glede na projekcije razogljičenja se bo delež OVE v energetskih bilancah večal.

Elektroenergetska medsebojna povezanost Slovenije se je v letih 2020 in 2021 gibala okoli 80 %, s čimer je Slovenija krepko presegala cilj 15 % za leto 2030.

Slovenija ima več projektov skupnega interesa na področju prenosa zemeljskega plina. Na področju prenosa zemeljskega plina je to projekt prenosne povezave med Slovenijo in Madžarsko, s katerim se bo vzpostavila manjkajoča plinovodna povezava med obema sistemoma in omogočil prenos plina z Madžarske prek Slovenije v Italijo in obratno ter s tem dostop do LNG-terminalov in podzemnih skladišč. Drugi projekt se nanaša na povečanje dvostranskih zmogljivosti prenosne povezave med slovensko-hrvaško in slovensko-avstrijsko interkonekcijo za dostop do LNG-terminalov. Poleg tega Slovenija načrtuje dva dvosmerna vodikova koridorja: Madžarska – Slovenija – Italija in Hrvaška – Slovenija – Avstrija, ki bosta sestavljena deloma iz obstoječe plinske in deloma iz nove vodikove infrastrukture. Za vzpostavitev koridorjev bodo uporabljeni plinovodi podvojene plinske hrbtenice, kar bo omogočalo vzpostavitev in sočasno ločeno obratovanje dveh vzporednih prenosnih sistemov, enega za plin in enega za vodik.

Za področje **raziskav, razvoja, inovacij in konkurenčnosti** (vključno z cilji energetske unije), je bila marca 2022 sprejeta nova Znanstvenoraziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2030 (ZRISS 2030), ki ob upoštevanju doseganja ciljev podnebno nevtralne družbe vključuje tudi raziskave in razvoj za doseganje teh ciljev.¹⁷ Za doseganje zastavljenih ciljev posodobljeni NEPN kot cilj potrjuje povečanje vlaganj v raziskave in razvoj v višini najmanj 3,5 % BDP do leta 2030 (od tega 1,25 % BDP javnih sredstev), pri čemer se bodo sredstva namenjena ciljem podnebno nevtralne družbe povečevala in predvidoma usmerjala v ciljne raziskovalne projekte, multidisciplinarne raziskovalno-razvojne programe in demonstracijske projekte ter raziskovalno-razvojne programe sodelovanja med znanostjo in gospodarstvom.

Ključna vprašanja čezmejnega pomena

Slovenija je majhna država in njen energetski sistem je zelo povezan s sosednjimi državami, še posebej Italijo, Avstrijo, Hrvaško ter Madžarsko. Manjka le še izgradnja čezmejne plinske infrastrukture z Madžarsko. Zaradi povečevanja obsega prenosa energije v energetskem sistemu je za Slovenijo bistven dobro delujoč in povezan energetski trg tako na regionalni ravni kakor tudi na ravni EU. Dodatno velja opozoriti, da je skupno upravljanje tovornega prometa v Sloveniji in širši regiji eno izmed ključnih vprašanj čezmejnega pomena, ki ga bo Slovenija obravnavala na medsosedski, regionalni in EU-ravni s ciljem omejiti tovorni promet na cestah tudi z meddržavnim sodelovanjem. Poznavanje ciljev, energetskih politik in ukrepov v sosednjih državah ter posvetovanje in tvorno sodelovanje pri regionalnih infrastrukturnih vprašanjih so za Slovenijo izjemno pomembni.

Upravna struktura izvajanja nacionalnih energetskih in podnebnih politik

Po uveljavitvi Zakona o državni upravi februarja 2023, Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo opravlja naloge na področjih varovanja okolja, okoljskih presoj, podnebnih sprememb in ravnanja z odpadki, energetike, učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije, oskrbe z naftnimi derivati in infrastrukture za alternativna goriva v prometu ter trajnostne mobilnosti, celostnega prometnega načrtovanja in javnega potniškega prometa v notranjem in čezmejnem prometu. V izvajanje ukrepov so vključena tudi številna druga ministrstva. V podporo pripravi osnutka posodobljenega NEPN je bila oblikovana medresorska strokovna skupina različnih ministrstev. Ločeno je v ustanavljanju tudi Podnebni svet, kot neodvisno, nacionalno znanstveno posvetovalno telo za podnebno politiko. Njegove naloge bodo znanstveno svetovanje v obliki strokovnih mnenj in priporočil Vladi o obstoječih in predlaganih ukrepih podnebne politike ter o njihovi skladnosti z ratificiranimi mednarodnimi pogodbami in pravnim redom EU s področja podnebnih sprememb.

¹⁷ Resolucija o znanstvenoraziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2030 (ReZrIS30) je dostopna prek <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO133>.

1.3 Posvetovanja in sodelovanje nacionalnih subjektov in subjektov iz Unije ter njihov izid

Sodelovanje nacionalnega parlamenta

Državni zbor v procesu sprejemanja posodobitve NEPN ne sodeluje neposredno, saj NEPN in njegovo posodobitev, skladno z Energetskim zakonom, sprejme vlada. Kljub temu si Vlada RS prizadeva Državni zbor obveščati o poteku procesa priprave posodobitve NEPN, kar poteka prek obveščanja ob sprejetih vladnih gradivih, do ad hoc seznanjanja Državnega zbora prek poslanskih vprašanj. Ne glede na omenjeno pa so poslanci Državnega zbora enako kot vsi drugi deležniki vljudno vabljeni, da se udeležujejo aktivnosti posodobitve NEPN.

Na podlagi sklepa Odbora Državnega zbora za infrastrukturo, okolje in prostor je bilo poleti 2022 pripravljeno Poročilo o stanju izvajanja NEPN. Poročilo je upoštevalo zadnje razpoložljive podatke in ocene (predvsem za leto 2020) in na kratko podalo ključne ugotovitve po posameznih razsežnostih energetske unije, tj. glede: a) ciljev, b) zadnjega stanja ter c) ocene izvajanja. Poročilu je bil priložen seznam ukrepov iz NEPN z informacijo o izvajanju posameznih ukrepov. Poročilo je Vlada RS sprejela 19. oktobra 2022 in ga posredovala Državnemu zboru v seznanitev. Vlada RS bo Državni zbor seznanila z osnutkom posodobitve NEPN, ki bo predložen Evropski komisiji, ter dvoletnim Celovitim nacionalnim energetskim in podnebnim poročilom. V nadaljevanju si bo Vlada prizadevala tudi za nadaljnje seznanjanje in vključevanje Državnega zbora v aktivnosti posodobitve NEPN (posodobitev strokovnih podlag, priprava celovitega osnutka posodobitve NEPN, izvedba CPVO).

Sodelovanje lokalnih in regionalnih organov

Organizacije, ki predstavljajo lokalne skupnosti, so bile enako kot drugi deležniki povabljene k sodelovanju pri vseh aktivnostih posodobitve NEPN, pri čemer je bil odziv občin (raven pokrajin v Sloveniji še ni bila vzpostavljena) sprva nekoliko manjši – le nekatere od 212 občin, od katerih jih ima 12 status mestnih občin, so se sporadično vključile v aktivnosti posodobitve NEPN (npr. Mestna občina Ljubljana). Ta proces se sicer krepi in 14. junija 2023 je bil na Mestni občini Ljubljana z Združenjem mestnih občin Slovenije (ZOS) izveden posvet glede posodobitve NEPN, na katerem so sodelovali predstavniki mestnih občin in drugih občin Slovenije. Posvet je bil še posebej namenjen ključnim temam, ki so povezane s posodobitvijo NEPN in mestnimi občinami kot so promet, raba energije in obnovljivi viri energije. Pričakujemo, da se bo ta proces nadaljeval in okrepljen.

Posvetovanja z deležniki, vključno s socialnimi partnerji, ter vključevanje civilne družbe in splošne javnosti

V skladu z Uredbo (EU) 2018/1999 priprava posodobitve NEPN v Sloveniji poteka tako, da je javnosti omogočeno učinkovito sodelovanje. V ta namen je bila celovito prenovljena spletna stran NEPN, kjer so promptno in javno objavljene vse informacije glede priprave posodobitve NEPN s ciljem zagotoviti obveščenost strokovne in splošne javnosti. Določeni so razumni roki za obveščanje javnosti, ki lahko sodeluje in izrazi svoje stališče. Vzpostavljen je tudi podnebni in energetski dialog na več ravneh, v katerem lahko lokalni organi, organizacije civilne družbe,

poslovna skupnost, vlagatelji in druge zainteresirane strani ter širša javnost dejavno sodelujejo.

Javno posvetovanje glede priprave posodobitve NEPN bo, skladno z Okvirno načrtom sodelovanja z javnostjo, potekalo v več korakih.

1. Predhodno posvetovanje glede priprave osnutka NEPN je potekalo jeseni 2022, ko so bili vsi zainteresirani deležniki, tj. lokalni organi, organizacije civilne družbe, poslovna skupnost, vlagatelji in druge zainteresirane strani ter širša javnost, povabljeni k javnemu posvetovanju in dialogu glede nacionalnih ciljev do 2030 in doseganja podnebne nevtralnosti. V sklopu preliminarnega posvetovanja je bila izvedena javna predstavitev, spletno posvetovanje z javnostjo ter niz ciljnih tematskih posvetov.¹⁸
2. Drugi sklop posvetovanja z javnostjo je potekal spomladi 2023. Namenjen je bil posvetovanju glede predlaganih usmeritev in ciljev v prvem osnutku posodobitve NEPN in je obsegal javno predstavitev, splošno spletno posvetovanje in več ciljnih strokovnih (fokusnih) posvetov s ključnimi deležniki.¹⁹
3. Končno posvetovanje glede priprave NEPN bo potekalo po pridobitvi pozitivnega mnenja MOP o ustreznosti NEPN in okoljskega poročila, tj. spomladi 2024, ko bosta potekala javna razgrnitev obeh dokumentov in javno posvetovanje z vsemi zainteresiranimi deležniki.

Ločeno in smotrno usklajeno s procesom priprave posodobljenega NEPN bo potekalo sodelovanje z javnostjo v okviru CPVO, kjer je v pripravi Okvirni načrt sodelovanja z javnostjo, ki se bo smiselno povezoval z že pripravljenim načrtom sodelovanja z javnostjo pri pripravi posodobljenega NEPN.

Vzporedno ministrstvo in konzorcij NEPN aktivno sodelujeta ali soorganizirata številne strokovne in javne dogodke, na katerih predstavljata spremljanje izvajanja NEPN ter proces posodobitve strokovnih podlag in NEPN. Primer tega je sodelovanje z Gospodarsko zbornico Slovenije in predstavniki mladinskih organizacij, s katerimi je bil v mesecu maju 2023na vodstveni in strokovni ravni pripravljen skupni posvet glede osnutka posodobitve NEPN. Pričakujemo, da se bodo takšne aktivnosti nadaljevale in še okrepile drugi polovici leta 2023 in v prvi polovici leta 2024.

Posvetovanja z drugimi državami članicami

Glede na pozitivne izkušnje regionalnega posvetovanja ob pripravi prvega NEPN si bomo prizadevali za ponovno organizirano regionalno posvetovanje s sosednjimi državami glede posodobitve NEPN. Dogodek bo dobra priložnost za vsestransko izmenjavo pogledov kot tudi iskanje priložnosti možnega ali okrepitev obstoječega regionalnega sodelovanja. V povezavi s

¹⁸ Za več informacij glej zgoraj razdelek »Posvetovanje z javnostjo ter posodobitev strokovnih podlag in NEPN« in spletno stran NEPN »Preliminarno posvetovanje z javnostjo«, dostopno prek <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt-2024/sodelovanje-z-javnostjo/preliminarno-posvetovanje/>.

¹⁹ Za več informacij glej zgoraj razdelek »Posvetovanje z javnostjo ter posodobitev strokovnih podlag in NEPN« in spletno stran NEPN »Javna predstavitev prvega predloga posodobitve NEPN«, dostopno prek <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt-2024/sodelovanje-z-javnostjo/javna-predstavitev-prvega-predloga-posodobitve-nepn/>.

tem pričakujemo tudi pomemben prispevek s strani tehnične pomoči, ki jo Slovenija koristi prek Evropske komisije, v obliki analize priložnosti za sodelovanje s sosednjimi državami.

Slovenija sicer redno spremlja aktivnosti drugih držav članic, ki so povezane s pripravo posodobljenega osnutka NEPN, in aktivno sodeluje pri s tem povezanih aktivnostih na ravni EU v okviru Odbora za energetske unije in Odbora za podnebne spremembe.

Sodelovanje s Komisijo

Slovenija v povezavi s pripravo posodobljenega NEPN na ravni EU aktivno sodeluje pri delu Odbora za energetske unije in Odbora za podnebne spremembe. Prav tako je Slovenija zaprosila Evropsko komisijo za tehnično pomoč, ki jo slednja omogoča državam članicam glede priprave posodobljenega NEPN. Izvajanje tehnične pomoči je aktivno steklo v spomladi 2023 in Slovenija bo v tem oziru strokovno okrepila pripravo posodobljenih strokovnih podlag za NEPN, sodelovanje s sosednjimi državami ter načrtovanje politik in ukrepov v posodobljenem NEPN. Slovenija bo tudi temeljito in celovito proučila priporočila Evropske komisije, skladno z Uredbo (EU) 2018/1999 in jih v čim večji meri ustrezno upoštevala pri pripravi končnega posodobljenega NEPN.

2 NACIONALNI CILJI

Poglavje vključuje **prve predloge novih nacionalnih ciljev po vseh petih razsežnostih NEPN do leta 2030**. Predlagani novi cilji so rezultati prvih izračunov in prvih ocen novih ciljev NEPN do leta 2030, zato so cilji podani v razponih oz. je podana trenutna ocenjena vrednost. Končne vrednosti ciljev bodo usklajene glede na sprejet zakonodajni okvir »Pripravljeni na 55«, Direktivo o energetske učinkovitosti, obnovljivih virih idr., kar je še v zaključnih usklajevanjih. Upoštevani bodo rezultati posvetovalnega procesa in končni modelski izračuni.

2.1 Razsežnost razogljčenje

Pregled ključnih ciljev:

- **prispevati k doseganju neto ničelnih emisij TGP na ravni EU do leta 2050, kar je izhodišče za načrtovanje ciljev, politik in potrebnih ukrepov do leta 2030,**
 - **zmanjšanje skupnih emisij TGP za vsaj 55 % do leta 2033 glede na leto 2005,**
 - **bolj zmanjšati emisije TGP do leta 2030, kot Sloveniji to določa Uredba o delitvi bremen, tj. vsaj za 28-31 % glede na leto 2005, z doseganjem sektorskih ciljev:**
 - promet: + 3 %,
 - široka raba: – 74 %,
 - kmetijstvo: – 1 %,
 - ravnanje z odpadki: – 67 %,
 - industrija*: – 55 %,
 - energetika*: – 48 %.
- * samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami,*
- **zmanjšanje emisij TGP v stavbah** za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005,
 - **zagotoviti, da v sektorju LULUCF v obdobju od leta 2021 do leta 2025 emisije TGP ne presegajo ponorov in da je v letu 2030 ponor v tem sektorju vsaj -146 kt CO₂ ekv,**
 - **na področju prilagajanja zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb,** občutljivost in ranljivost Slovenije zanje ter povečevati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe,
 - **zagotavljanje podnebne pravičnosti,**
 - **zagotavljanje prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo** s spodbujanjem trajnostne potrošnje in proizvodnje,
 - **doseči vsaj 30–35 odstotni delež OVE v končni rabi energije do leta 2030 in**
 - **doseči vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE** (delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote),
 - **vsaj 30-odstotni delež OVE** (vključno z odvečno toploto) v industriji,
 - **vsaj 2 - 3 % letno povečanje deleža OVE in odvečne toplote ter hladu** v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja in do 2030 doseganje vsaj 25 - 40 % deleža te proizvodnje,
 - **vsaj 52-odstotni delež OVE** pri proizvodnji električne energije,
 - **vsaj 41-odstotni delež OVE** pri ogrevanju in hlajenju,
 - **vsaj 26-odstotni delež OVE** v prometu,
 - **uvajanje in hitro povečevanje spremljajoče energetske dejavnosti** za omogočanje postavitve proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo iz sonca ali vetra v prostoru, katerega osnovni namen je sicer drugačen (kmetijski, cestni, vodni idr.),
 - umeščanje obnovljivih virov energije (sončne in vetrne) tudi v območja Natura2000,
 - **pospešena solarizacija streh v javnem sektorju,**
 - **razogljičenje proizvodnje EE – postopno opuščanje rabe premoga:** prenehanje obratovanja premogovnih enot najkasneje do leta 2033 po načelih pravičnega prehoda,
 - postopno razogljičenje **energijsko intenzivne industrije in sektorjev, ki jih je težko razogljičiti (angl. hard to abate sectors):** zagotovitev **finančnih spodbud** za prestrukturiranje proizvodnih procesov z uvajanjem zelenih tehnologij, zelenih plinov vključno z vodikom in zelenih goriv ter tehnologijami za zajem in shranjevanje CO₂,
 - **večja vlaganja v človeške vire** in nova znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtrarno družbo in za **zmanjšanje izvedbenega primanjkljaja.**

2.1.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov

Vlada Republike Slovenije je v SRS 2030 določila, da je »prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo /.../ prednostna razvojna usmeritev za celotno gospodarstvo.«²⁰ Ključni cilj dolgoročne podnebne politike Slovenije je nujni prehod za doseg podnebno nevtralnosti do leta 2050, kar je tudi uzakonjeno v Zakonu o varstvu okolja. Cilj doseči neto ničelne emisije (ponori enaki preostalim antropogenim emisijam TGP) oziroma doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050 je skladen s Pariškim sporazumom. Cilji NEPN upoštevajo to dolgoročno usmeritev in so usklajeni z *Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50)*²¹. Po *ReDPS50* bo Slovenija zmanjšala izpuste TGP za 80–90 % glede na leto 2005, hkrati pa pospešila izvajanje politik prilagajanja na podnebne spremembe in zagotavljanja podnebne varnosti prebivalcev (glej tudi poglavje 4.1.1). *ReDPS50* opredeljuje tudi strateške sektorske cilje do leta 2050.

Oprostitve oziroma vračila plačil dajatev, ki spodbujajo rabo fosilnih goriv in so v nasprotju s cilji zmanjševanja emisij TGP, **bodo do leta 2030 postopoma ukinjena**. Neučinkovita raba fosilnih goriv in uvoz premoga bosta **s postopnim dvigom okoljske dajatve CO₂²² in drugih dajatev** postala negospodarna.

Za doseganje cilja razogljičenja gospodarstva bodo **energijsko intenzivne industrije in sektorji, ki jih je težko razogljičiti** (angl. *hard to abate sectors*) deležni finančnih spodbud (domači in EU viri: Podnebni sklad, Inovacijski sklad, Modernizacijski sklad itn), za prestrukturiranje proizvodnih procesov z uvajanjem zelenih tehnologij, zelenih plinov vključno z vodikom in zelenih goriv in tehnologijami za zajem in shranjevanje CO₂. Slovenija bo zagotovila tudi fiskalne spodbude v obliki olajšav za izvedbo naložb v učinkovito rabo energije, za znižanje končne rabe energije oziroma naložb v samooskrbo in oskrbo z obnovljivimi viri energije (OVE). Pripraviti bo potrebno tudi shemo za spodbujanje izvajanja projektov s področja zajema in shranjevanja ogljika v sektorjih, ki jih je težko razogljičiti ter drugih ukrepov zmanjšanja emisij TGP v industriji, ki bo temeljila na Net Zero Industry Act.

Zavezujoči cilji Slovenije za emisije TGP za leto 2030 v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami (ne ETS)

V skladu z uredbo o zavezujočem zmanjšanju emisij TGP za države članice²³ je **Slovenija zavezana svoje emisije TGP v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami, do leta 2030 zmanjšati za vsaj 27 % glede na raven v letu 2005**. Poleg cilja za leto 2030 je v uredbi določena tudi linearna trajektorija, ki ob upoštevanju prožnosti, določene v uredbi, ne sme biti presežena.

²⁰ Sprejeta 7. decembra 2017, dostopno na:

http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2017/srs2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf

²¹ [Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050](#) (Uradni list RS, št. 119/21 in 44/22 – ZVO-2)

²² Postopna uskladitev višine okoljske dajatve za obremenjevanje zraka z emisijo CO₂ na raven cen emisijskih kuponov.

²³ Uredba (EU) 2023/857 določa nacionalne cilje glede zmanjšanja emisij TGP za vsako državo članico EU. Oblika in način nadzora ter poročanja v okviru Uredbe o zavezujočem, zmanjšanju emisij TGP sta bila usklajena za vse države članice z Uredbo o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov.

Za uspešno doseganje cilja zmanjšanja emisij TGP (ne ETS) je pomembno obvladovati in zmanjševati emisije v vseh vključenih sektorjih, zato so v NEPN določeni sektorski cilji pri zmanjšanju emisij TGP do leta 2030 glede na leto 2005 (**Error! Reference source not found.**)²⁴.

Preglednica 2: Sektorski cilji in zmanjšanje emisij TGP v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami

Sektorji	Letne emisije TGP [kt CO ₂ ekv]			Cilji zmanjšanja glede na leto 2005 [kt CO ₂ ekv]	Zmanjšanje glede na leto 2021
	2005	2021	2030	2030 NEPN	2030 NEPN
Promet	4.401	5.205	4.507	3%	-13%
Široka raba	2.719	1.258	700	-74%	-44%
Kmetijstvo	1.799	1.813	1.778	-1%	-2%
Ravnanje z odpadki	849	429	279	-67%	-35%
Industrija ^{25*}	1.487	1.211	823	-55%	-32%
Energetika ^{26*}	635	508	330	-48%	-35%

* Samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami.

Pri reševanju prometne problematike, ki prispeva kar polovico emisij TGP (ne ETS), je ključnega pomena pravilno in učinkovito oblikovanje in izvedba ustreznih ukrepov, ki bodo vplivali na emisije TGP. V prvem koraku mora Slovenija zaradi nenehne rasti cestnega (tovornega in potniškega) prometa posebno pozornost nameniti **železniškemu prometu in ukrepom trajnostne mobilnosti**. S tem bo zmanjšala ogljični odtis v prometnem sektorju in razbremenila gosti promet, ki postaja nevzdržen za slovenske ceste. **Za izvajanje tega cilja bomo nadgradili obstoječo železniško infrastrukturo, razvijali kolesarsko in peš infrastrukturo, razvijali integralni javni promet, spodbujali trajnostne oblike prevoza, izboljšali povezanost prostorskega in prometnega načrtovanja in razvijali podporno okolje za večjo učinkovitost in rabo alternativnih goriv v prometu.**

Slovenija mora v naslednjem desetletju obvladati rast rabe energije potniškega in tovornega prometa ter usmerjati prometne tokove na alternativne transportne načine. Pri tem je ključnega pomena **postopno zmanjševanje rabe energije s povečanjem energetske učinkovitosti in prehodom na nizkoemisijaska vozila oziroma energijsko učinkovitejše transportne načine**. Za spodbujanje pešačenja in kolesarjenja bomo aktivno spodbujali izgradnjo kolesarske infrastrukture in infrastrukture za pešce povsod, kjer je to smiselno in okoljsko sprejemljivo. Na ta način bo Slovenija omogočila prebivalstvu enostaven,

²⁴ Določeni z upoštevanjem pravno obvezujočih ciljev, že sprejetih političnih odločitev na ravni EU o dolgoročnih ciljih, stroškov zmanjševanja emisij TGP v Sloveniji ter drugih splošnih razvojnih, sektorskih in okoljskih ciljev ter upoštevanjem učinkov tehnoloških rešitev.

²⁵ Industrija vključuje emisije sektorjev Zgorevanje goriv v industriji (1.A.2) in Industrijskih procesov (2.)

²⁶ Energetika vključuje emisije sektorja Oskrba z energijo (1.A.1) in Ubežne emisije (1.B).

hiter, zelen in za okolje ter mestna središča ne invaziven promet v zadnjih kilometrih. Cilj je, da se v deležu potovanj zmanjša število potovanj z osebnim avtomobilom in bistveno poveča število potovanj peš, s kolesom ali javnim potniškim prevozom.

Skupne emisije TGP

NEPN kaže, da bo Slovenija celotne emisije TGP do leta 2030 glede na leto 2005 zmanjšala za vsaj 37–40 %, do leta 2033 pa vsaj za 55 %.

V NEPN sta predvidena postopno **opuščanje rabe domačega in uvoženega premoga** za energetske namene in prenehanje obratovanja vseh premogovnih enot najkasneje do leta 2033 po načelih pravičnega prehoda.

Zaveze Slovenije na podlagi Uredbe (EU) 2018/841 in Uredbe (EU) 2023/839

V obdobju 2021-2030 je del nacionalno določenega prispevka EU tudi sektor raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (angl. *Land Use, Land Use Change and Forestry – LULUCF*). **Cilj Slovenije je zagotoviti, da v sektorju LULUCF:**

- **v obdobju 2021-2025 emisije ne bodo presegle ponorov,**
- **v obdobju 2026-2029 vsota razlik med neto emisijami (v vseh kategorijah poročanja) in povprečno vrednostjo neto emisij v letih 2021, 2022 in 2023 ne presega proračuna za obdobje 2026-2029,**
- **v letu 2030 doseže ponor v višini vsaj -146 kt CO₂ ekv.**

Slovenija lahko za doseganje ciljev v sektorju LULUCF po potrebi uporabi splošne prilagodljivosti, prilagodljivost za gozdna zemljišča, s katerimi se gospodarji in mehanizem za rabo zemljišč v skladu s pogoji in določili uredb EU za sektor LULUCF.

Dolgoročna podnebna strategija Slovenije

NEPN sloni na viziji, ciljih in usmeritvah *Resolucije o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50)*²⁷ in predstavlja akcijski načrt za njeno izvajanje.

Podnebna strategija temelji na načelih zmanjševanja emisij TGP, učinkovite rabe energije in zmanjševanja porabe energije, podnebne pravičnosti, pravičnega prehoda in znanstvenih dognanj. Cilji in ukrepi so utemeljeni z najnovejšimi in mednarodno priznanimi znanstvenimi dognanji ter temeljijo na načelih zakona, ki ureja varstvo okolja, med katerimi so glavna načela trajnostnega razvoja, celovitosti, sodelovanja, načelo odgovornosti povzročitelja, preventive in previdnosti. Mednje se prepletajo tudi načelo konkurenčnosti, načelo spoštovanja sektorskih ciljev za lažjo integracijo sektorske politike, načelo stroškovne učinkovitosti, načelo zagotovitve aktivne vloge Slovenije v mednarodni skupnosti, načelo ohranjanja habitatov, ki so pomembni za ohranjanja biotske raznovrstnosti in katerih stanje se tudi zaradi podnebnih sprememb slabša, ter načelo ohranjanja kulturne dediščine.

²⁷ Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Uradni list RS, št. 119/21 in 44/22 – ZVO-2)

Glavna usmeritev, ki jo uresničuje podnebna strategija, je zmanjševanje emisij TGP. Med horizontalnimi usmeritvami, ki veljajo za vse sektorje, so še večja snovna učinkovitost, spodbujanje nizkoogljičnih virov, energetska učinkovitost, trajnostni prostorski razvoj, trajnostna gradnja in spodbujanje digitalizacije ter javna uprava kot vzor. Slovenija ne bo sprejemala politik in ukrepov ter ne bo investirala sredstev na način, ki bi škodoval zavezam Pariškega sporazuma.

Ključna usmeritev ReDPS50 glede podnebne pravičnosti je, da bo Slovenija zagotovila: da bodo stroški in koristi prehoda porazdeljeni pravično; da nihče ne bo pri prehodu v nizkoogljično družbo ostal prezrt; da bo tudi najranjivejšim skupinam prebivalstva omogočeno izvajanje ukrepov blaženja podnebnih sprememb in prilagajanja nanje in da bodo subjekti, ki jih bo prehod najbolj prizadel, deležni pravočasne pomoči za potrebno ukrepanje. Pri tem bo za zagotavljanje pravičnega prehoda zelo pomembno tudi oblikovanje in izvajanje drugih politik, ki prispevajo k zmanjševanju ravni neenakosti v družbi. Slovenija bo poskrbela, da bo tudi najranjivejšim skupinam prebivalstva omogočeno izvajanje ukrepov za prehod v NOD ter zlasti da ukrepi ne bodo poslabšali finančnega stanja za skupine prebivalstva iz prvega in drugega dohodkovnega kvintilnega razreda. Ukrepi, ki bi prizadeli najbolj ranljive skupine, bodo za te skupine kompenzirani z ustreznimi mehanizmi.

ReDPS50 usmerja tudi potrošniške in proizvodne procese v nizkoogljično krožno gospodarstvo in podaja te ključne usmeritve: Slovenija se bo pridružila izvajanju aktivnosti, ki jih predlaga novi evropski akcijski načrt za krožno gospodarstvo, in sicer: s sodelovanjem pri oblikovanju in sprejemanju obvezujočih zakonodajnih zahtev glede trajnostnih izdelkov v EU, z okrepitevijo vloge potrošnikov in upoštevanjem krožnega gospodarstva v javnem naročanju, z osredotočanjem na sektorje, ki porabijo največ virov in kjer je potencial za kroženje velik, s preprečevanjem nastajanja odpadkov in njihovo preobrazbo v visokokakovostne sekundarne vire, s povezovanjem prizadevanj za krožno delovanje ter vključevanjem ljudi, regij in mest, s sodelovanjem pri globalnih prizadevanjih na področju krožnega gospodarstva. Strategija usmerja v povečanje snovne učinkovitosti z uporabo manj materialov, z zasnovano izdelkov za daljšo življenjsko dobo, z možnostjo popravila in daljšim časom uporabe izdelkov, z uporabo materialov, ki jih proizvedemo z manj emisijami in jih je mogoče reciklirati, s ponovno uporabo materialov in recikliranja, souporaba izdelkov.

Drugi nacionalni cilji

SRS 2030²⁸ v okviru osmega razvojnega cilja, tj. **prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo**, za spremljanje doseganja zastavljenega cilja določa poleg ciljnega deleža **delež obnovljivih virov v končni rabi energije** še dva kazalnika uspešnosti²⁹:

- **snovna produktivnost** – do leta 2030 doseči ciljno vrednost 3,5 standard kupne moči (SKM)/kg (glede na izhodiščno vrednost 1,79 SKM/kg v letu 2015),

²⁸ **Strategija razvoja Slovenije 2030**, dostopno na: http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2017/srs2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf

²⁹ SRS 2030, str. 39.

- **emisijska produktivnost** – do leta 2030 doseči povprečje EU v letu 2030 (glede na izhodiščno vrednost 2,9 SKM/kg CO₂ ustreznik v letu 2015).

Resolucija o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021«³⁰ opredeljuje temeljni strateški okvir delovanja kmetijstva, živilstva in podeželja ter je podlaga za novo strateško načrtovanje po letu 2021. Resolucija med posebne cilje v sklopu z naslovom Trajnostno upravljanje z naravnimi viri in zagotavljanje javnih dobrin uvršča tudi specifičen cilj B.2 Blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje. Resolucija določa, da bo za preprečitev krepitve nadaljnjih posledic podnebnih sprememb potrebno zmanjšati občutljivost kmetijstva nanje in omejiti izpuste toplogrednih plinov. Ob tem je poudarjena omejena sposobnost kmetijskega sektorja za blaženje podnebnih sprememb, če želimo povečati obseg proizvodnje hrane.

Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo (potrjen oktobra 2022)³¹ je prvič v zgodovini izvajanja skupne kmetijske oblikoval ločen specifični cilj, ki je namenjen blaženju podnebnih sprememb in prilagajanju nanje (SO4 Prispevanje k blažitvi podnebnih sprememb in prilagajanju nanje, vključno z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov in povečanjem sekvestracije ogljika, ter spodbujanje trajnostne energije). V sklopu specifičnega cilja SO4 so bile definirane štiri potrebe:

- P13 Zmanjševanje izpustov TGP in amonijaka v kmetijstvu,
- P15 Prilagajanje podnebnim spremembam v kmetijstvu in gozdarstvu,
- P16 Obnovitev gozda po naravnih nesrečah in neugodnih vremenskih razmerah,
- P38 Protipožarno varstvo v gozdovih.

Posredno oz. delno sta bili naslovljeni tudi potrebi:

- P26 Spodbujanje trajnostne rabe energije ter razvoja krožnega in biogospodarstva in
- P32 Zagotavljanje živalim prilagojenih načinov reje.

V sklopu SO5 Spodbujanje trajnostnega razvoja in učinkovitega upravljanja naravnih virov, kot so voda, tla in zrak, vključno z zmanjšanjem odvisnosti od kemikalij je bila naslovljena še: Potreba P14 Ohranjanje in zagotavljanje kakovosti kmetijskih tal in preprečevanje erozije.

Med intervencijami Strateškega načrta, ki neposredno prispevajo k zmanjšanju emisij metana in didušikovega oksida, je treba izpostaviti naložbe v pokrita skladišča živinskih gnojil, podporo tehnikam gnojenja z majhnimi izpusti (naložbe v opremo in sofinanciranje izvedbe), podporo ukrepom, ki zahtevajo gnojenje na podlagi testiranja tal, podporo uporabi zaviralcev ureaze, nitrifikacije in denitrifikacije, podporo preciznemu gnojenju, omejevanje izpustov metana iz prebavil rejnih živali z optimiranjem krmnih obrokov in s krmnimi dodatki za omejevanje metanogeneze v vampu in finančnim spodbudam za gojenje metuljnic.

³⁰ **Resolucija Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021**, dostopno na: <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2020-01-0203/resolucija-o-nacionalnem-programu-o-strateskih-usmeritvah-razvoja-slovenskega-kmetijstva-in-zivilstva-nasa-hrana-podezelje-in-naravni-viri-od-leta-2021-renpursk>

³¹ Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo, dostopno na: <https://skp.si/skupna-kmetijska-politika-2023-2027>

Skladno z usmeritvami NEPN se pri pripravi strateških usmeritev kmetijske politike po letu 2027 upošteva sektorsko zmanjšanje emisij TGP do leta 2030 za vsaj 2 % glede na leto 2005.

Med pomembnejše naravne vire v Sloveniji spadajo tudi kmetijska zemljišča, ki skupaj zavzemajo 33 % površine. Kmetijska zemljišča visoke kakovosti so v Sloveniji omejena, zato je njihovo ohranjanje izjemnega pomena. V strukturi kmetijskih zemljišč prevladuje trajno travinje, ki pogojuje usmeritev slovenskega kmetijstva v živinorejo. Živinoreja je na eni strani vir emisij metana, na drugi strani pa prek ohranjanja travinja in prek prispevka k zalogam ogljika v njivskih tleh prispeva k izkoriščanju potenciala kmetijskih tal za vezavo ogljika iz atmosfere. Intervencije Strateškega načrta skupne kmetijske politike prispevajo k povečanju zalog ogljika v tleh preko spodbud za različne načine ozelenitev strnišč in preko spodbud za izvajanje konzervirajoče obdelave tal.

Slovenija je že leta 2016 sprejela **Nacionalni strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam (SOPPS)**,³² ki vključuje usmeritve za večjo vključenost prilagajanja v politike, ukrepe in ravnanja. V dokumentu je podana vizija, da bo Slovenija do leta 2050 postala na vplive podnebnih sprememb prilagojena in odporna družba z visoko kakovostjo in varnostjo življenja, ki celovito izkorišča priložnosti v razmerah spremenjenega podnebja. Enaka vizija je podana v Resoluciji o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050.

Ključni cilj posodobljenega NEPN na področju prilagajanja podnebnim spremembam je bistveno okrepiti politiko in ukrepe na tem področju (vzpostavitev Centra za prilagajanje na podnebne spremembe in lokalne točke za regije in občine), vključno z raziskavami in izdelavo strokovnih podlag.

2.1.2 Energija iz obnovljivih virov

Skupni delež OVE do leta 2030

NEPN kot ciljno vrednost za leto 2030 določa vsaj 30–35 odstotni delež obnovljivih virov v končni rabi energije.

Slovenija je pri pripravi prvega NEPN pretehtala predhodno sprejeti cilj iz SRS 2030, ki je 27-odstotni delež OVE do leta 2030, in je na podlagi posodobljenih strokovnih podlag ter posebnih nacionalnih okoliščin določila razvojno naravnani in uresničljiv nacionalni delež OVE ter sektorske cilje do leta 2030.³³

Slovenija si bo aktivno prizadevala za izboljšanje energetske učinkovitosti v vseh sektorjih in s tem za omejevanje rabe energije. Na ta način se bo raba primarne in končne energije zmanjšala. **Slovenija bo z ustreznimi spodbujevalnimi zakonskimi ukrepi (pozitivna zakonska diskriminacija) promovirala in spodbujala rabo OVE, kar izredno**

³² **Strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam**, ki ga je sprejela Vlada RS decembra 2016, določa okvir in usmeritve za prilagajanje podnebnim spremembam v Sloveniji. Dostopno na: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/podnebne_spremembe/SOzP.pdf

³³ Delež OVE, ki ga zaradi okoljskih zamejitev ali drugih razlogov ne bomo uspeli doseči v Sloveniji, bo morala Slovenija skladno z Uredbo zagotoviti z drugimi ukrepi, npr. s sodelovanjem v čezmejnih projektih, s statističnim prenosom ali vplačili v finančni mehanizem EU za OVE.

pomembno vpliva na zanesljivost oskrbe z energijo, saj se s tem zmanjšuje uvozna odvisnost od fosilnih goriv. Poleg povečanja deleža OVE v končni rabi energije je treba delež OVE povečati tudi v sektorju proizvodnja električne energije in plinskem sektorju.

Pri sprejemanju ukrepov na področju OVE bo posebna pozornost namenjena **debirokratizaciji in ustrezni integraciji OVE v stavbe, prostor in energetski sistem** ter postopkom umeščanja vseh potrebnih objektov v prostor.

Slovenija si bo aktivno prizadevala tudi za **uvajanje in hitro povečevanje spremljajoče energetske dejavnosti** za omogočanje postavitve proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo iz sonca ali vetra v prostoru, katerega osnovni namen je sicer drugačen (kmetijski, cestni, vodni idr.), umeščanje obnovljivih virov energije (sončne in vetrne) tudi v območja Natura2000 ter pospešeno **solarizacijo streh v javnem sektorju**.

Ob uspešni izvedbi vseh načrtovanih politik in ukrepov do leta 2030 je mogoče doseči:

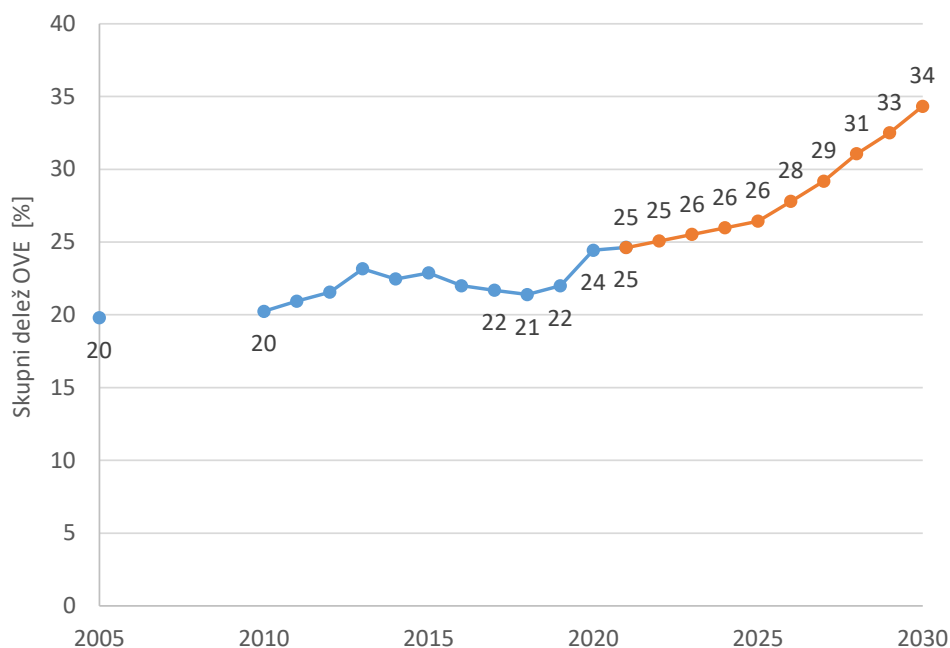
- **vsaj 30–35 odstotni skupni delež OVE** in sektorske deleže OVE:
 - 52-odstotni delež v sektorju električna energija,
 - 41-odstotni delež v sektorju toplota in hlajenje,
 - 26-odstotni delež v prometu.
- Delež OVE se poveča zlasti po letu 2025, kot posledica hitrejšega povečanja proizvodnje električne energije iz OVE in zmanjšnja bruto rabe končne energije. Povečanje rabe OVE v ogrevanju in hlajenu ter prometu je manjše.
- V skladu z novo direktivo o OVE se v vseh scenarijih pri biogorivih postopoma povečuje delež naprednih biogoriv.
- Povečevanje deleža plinastih goriv iz OVE (vodik, biometan in drugi plini) za doseganje **vsaj 10 % do 30 % deleža plinastih goriv iz OVE v skupni oskrbi s plini do leta 2030³⁴**.

Začrtani potek skupnega deleža OVE v obdobju 2021–2030

Na sliki 1 in v preglednici 3 je prikazan začrtani potek skupnega deleža OVE v obdobju 2021–2030.

³⁴ V [ENTSO-G in ENTSO-E scenarijih](#) je za Slovenijo za leto 2030 predvidenih 1.157 GWh vodika in 2.200 GWh biometana (in SNP), končni delež in količine pa bodo določene po pripravi Vodikove strategije in drugih analiz.

Slika 1: Ocenjeni začrtani potek skupnega deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v primerjavi z dejanskim potekom

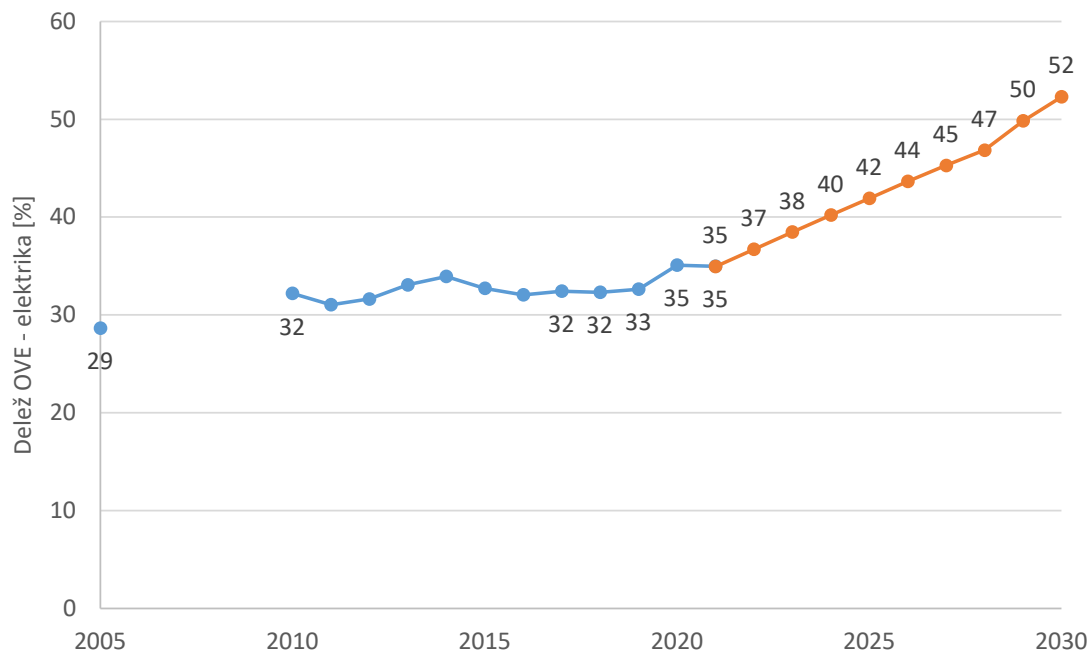


Preglednica 3: Ocenjeni začrtani potek skupnega deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030

Leto	OVE	Ocenjeni začrtani potek skupnega deleža OVE [%]
2020		25,0
2021		25,0
2022		25,1
2023		25,5
2024		26,0
2025		26,4
2026		27,8
2027		29,2
2028		31,1
2029		32,5
2030		34,3

Sektorski deleži OVE v obdobju 2021–2030

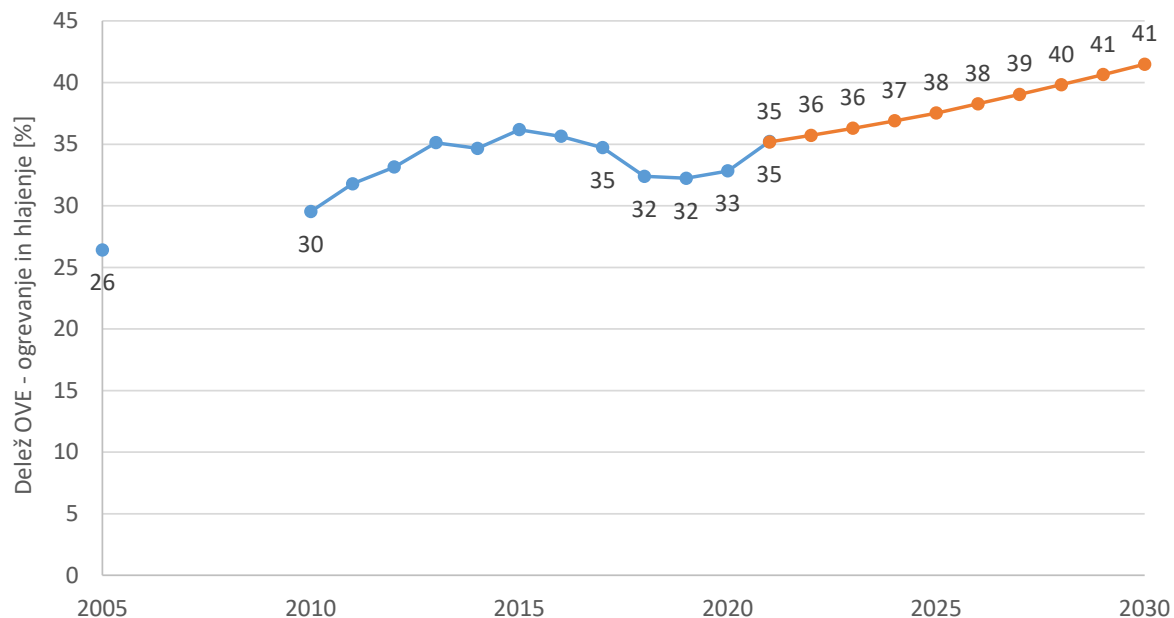
Slika 2: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija v primerjavi z dejanskim potekom



Preglednica 4: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija (OVE-E)

Leto	OVE-E	Potek deleža OVE-E [%]
2020		33,7
2021		34,9
2022		36,7
2023		38,5
2024		40,2
2025		41,9
2026		43,7
2027		45,3
2028		46,8
2029		49,9
2030		52,3

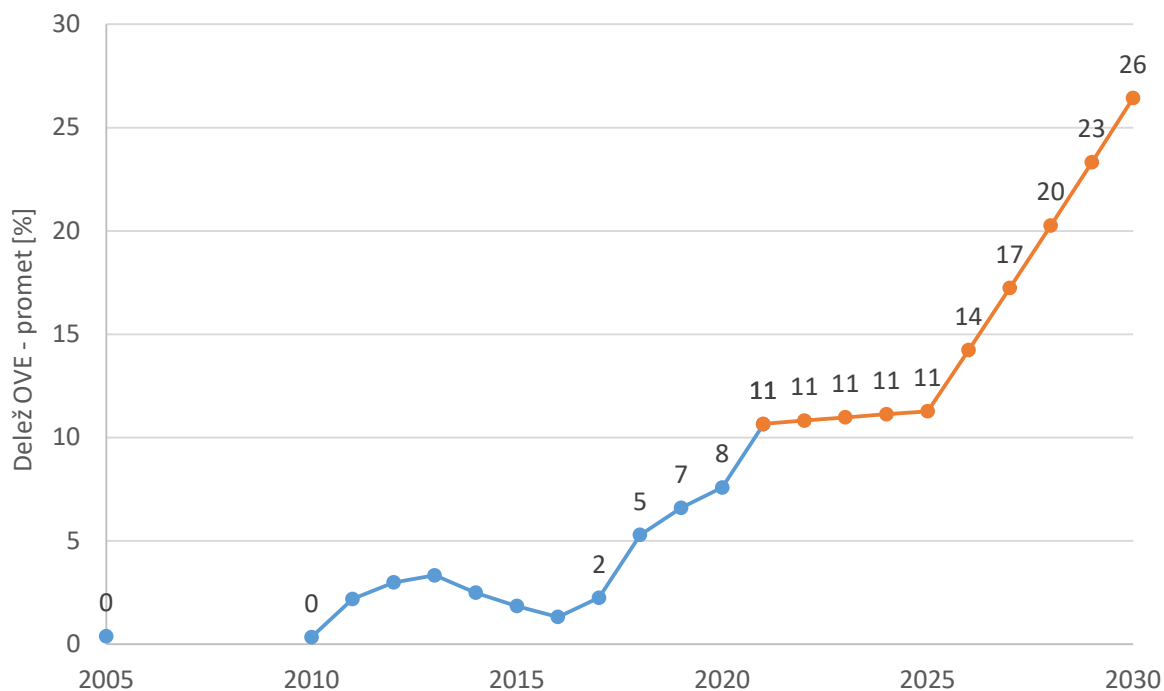
Slika 3: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje v primerjavi z dejanskim potekom



Preglednica 5: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje (OIH)

Leto	Potek deleža OVE-OiH [%]
2020	35,0
2021	35,2
2022	35,7
2023	36,3
2024	36,9
2025	37,5
2026	38,3
2027	39,0
2028	39,8
2029	40,6
2030	41,5

Slika 4: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet v primerjavi z dejanskim potekom



Preglednica 6: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet (OVE-T)

Leto	OVE-T	Potek deleža OVE-T [%]
2020		9,9
2021		10,7
2022		10,8
2023		11,0
2024		11,1
2025		11,3
2026		14,2
2027		17,2
2028		20,3
2029		23,3
2030		26,4

Ciljni delež OVE v prometu po usklajenem predlogu OVE direktive je 29 %, vendar je v primeru, da država načrtuje nižjo uporabo biogoriva na osnovi pridelkov, ki se uporabljajo za hrano in krmo, možno znižati delež, kar je izkoristila Slovenija.

Začrtani poteki po posameznih tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti

Rezultate pričakovanega prihodnjega razvoja tehnologij za OVE v projekcijah prikazujejo spodnje tabele.

Preglednica 7: Ocenjeni začrtani poteki po posameznih tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030, vključno s pričakovano bruto rabo končne energije, po posamezni tehnologiji v GWh

GWh	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba OVE SKUPAJ	13.236	14.262	14.545	14.829	15.112	15.395	16.047	16.700	17.353	18.273	19.120
Sončna energija	488	571	915	1.258	1.601	1.944	2.328	2.711	3.094	3.477	3.861
Vetrna energija	6	6	6	6	6	6	76	146	216	286	356
Hidro energija	4.585	4.622	4.575	4.527	4.479	4.431	4.435	4.438	4.442	4.713	4.716
Bioplin	148	134	132	129	127	124	127	130	133	136	139
Tekoča biogoriva	1.081	1.192	1.255	1.318	1.381	1.444	1.597	1.751	1.905	2.059	2.213
Lesna biomasa	5.722	6.369	6.146	5.922	5.699	5.476	5.361	5.246	5.131	5.017	5.009
Energija iz okolice	683	804	936	1.069	1.201	1.333	1.404	1.476	1.547	1.618	1.778
Ostala OVE toplota	522	563	581	600	618	636	719	802	885	967	1.050

Preglednica 8: Ocenjeni začrtani poteki po tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija

GWh	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba električne energije iz OVE	5.228	5.353	5.657	5.961	6.265	6.569	7.033	7.497	7.961	8.692	9.351
Sončna energija (SFE)	368	453	737	1.139	1.483	1.826	2.212	2.598	2.984	3.370	3.756
Vetrna energija	6	6	6	6	6	6	76	146	216	286	356
Hidro energija	4.585	4.622	4.575	4.527	4.479	4.431	4.435	4.438	4.442	4.713	4.716
Bioplin	113	103	108	113	118	123	125	127	129	132	134
Lesna biomasa (SPTPE in sosežig)	155	169	173	176	180	183	185	188	190	192	301
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88

Preglednica 9: Ocenjeni začrtani poteki po tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje

GWh	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba OVE za ogrevanje in hlajenje	6.926	7.717	7.633	7.549	7.466	7.382	7.417	7.452	7.487	7.522	7.557
Sončna energija	119	118	118	118	119	119	116	113	110	107	105
Bioplin	35	32	24	16	9	1	2	3	4	4	5
Lesna biomasa	5.566	6.200	5.973	5.746	5.519	5.293	5.176	5.059	4.942	4.825	4.708
Energija iz okolice	683	804	936	1.069	1.201	1.333	1.404	1.476	1.547	1.618	1.690
Ostala OVE toplota	522	563	581	600	618	636	719	802	885	967	1.050

Preglednica 10: Ocenjeni začrtani poteki po tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet

GWh	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba OVE v prometu	1.149	1.269	1.255	1.438	1.527	1.623	1.909	2.200	2.497	2.798	3.103
Biogoriva	1.081	1.192	1.255	1.318	1.381	1.444	1.597	1.751	1.905	2.059	2.213
od tega napredna biogoriva	188	359	386	413	440	466	655	844	1.033	1.222	1.411
Električna energija iz OVE	68	77	0	120	146	174	243	317	397	481	568
Sintetična goriva (RFNBO) in "zeleni" vodik	0	0	0	0	0	5	68	132	195	258	322

Raba biomase

NEPN ne predvideva pomembnejšega uvoza lesne biomase za energetske potrebe. Raba lesne biomase je usklajena s cilji LULUCF in ne zmanjšuje ponorov. Za doseganje tega cilja je treba zagotoviti gospodarjenje z gozdovi v skladu z veljavnimi gozdnogospodarskimi načrti in izboljšati domačo predelavo lesa. Zato so usmeritve NEPN naslednje:

- kakovostne gozdno lesne sortimente iz slovenskih gozdov se predela doma v proizvode s čim višjo dodano vrednostjo (krepitev verig vrednosti), za energetske namene (tudi kot vir za sintetična goriva in sintetične pline) pa naj se načeloma uporabi le les slabše kakovosti ter droben les, ki je manj primeren za industrijsko predelavo, gozdni in lesni ostanki ter odsluženi les,
- les naj se ustrezno vključi v sistem in kazalnike trajnostne gradnje ter zeleno javno naročanje.

Lesna biomasa iz slovenskih gozdov je pomemben dejavnik blaženja podnebnih sprememb, trajnostnega razvoja, zanesljivosti oskrbe s toploto, pozitivnih gospodarskih učinkov, sinergijskih učinkov vzdolž lesnopredelovalne verige ter manjšanja uvozne odvisnosti. Pri tem je pomemben tudi gospodarski vidik, saj izraba manj kakovostnega in drobnega lesa v industrijske in energetske namene močno izboljša ekonomiko lesno predelovalnih verig. Lesna biomasa ima velik pomen v proizvodnji toplote in električne energije v daljinskih sistemih in industriji in v proizvodnji sintetičnih goriv z uporabo najnovejših tehnologij. Lesno biomaso bo v energetske namene mogoče izrabljati le nadzorovano in s čim višjim izkoristkom in čim manjšim negativnim vplivom na okolje (s čim manjšimi emisijami onesnaževal zunanjskega zraka: delcev, dušikovih oksidov, hlapnih organskih spojin, policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH), obstojnih organskih onesnaževal (POP), itd.), kar bo tako izobraževalni, zakonodajni kakor tudi tehnično izvedbeni izziv.

Raba biomase v modernih individualnih, skupinskih in industrijskih napravah za ogrevanje, proizvodnjo toplote in elektrike je za Slovenijo pomembna, saj ji to omogoča izboljšanje zanesljivosti in konkurenčnosti pri oskrbi z energijo, opuščanje fosilnih goriv ter zmanjšanje emisij TGP.

Raba biogoriv

Uporaba biogoriv bo **prednostno usmerjena v razvoj, proizvodnjo in uporabo naprednih trajnostnih biogoriv**. Pri tem bomo izkoristili razvojne možnosti glede na razpoložljive surovine in spodbudili potreben tehnološki razvoj z razvojnimi spodbudami za izvedbo pilotnih projektov.

Slovenija bo spodbujala razvoj tehnologij za proizvodnjo trajnostnih biogoriv, naprednih sintetičnih plinastih in tekočih goriv ter uporabljala uvožena, dokler ne bo razvila in vzpostavila lastne proizvodnje.

Drugi cilji glede OVE

Zaradi zahtevnosti doseganja skupnega cilja glede OVE si je Slovenija zastavila cilje v naslednjih sektorjih:

- **vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE** (delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote)
- **vsaj 3 % letno povečanje deleža OVE pri ogrevanju in hlajenju v industriji**, vključno z odpadno toploto in hladom (prednostna usmeritev pri izrabi),³⁵
- **vsaj 30-odstotni delež OVE** (vključno z odvečno toploto) v industriji,
- **vsaj 2-3 % letno povečanje deleža OVE ter odvečne toplote in hladu v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja**³⁶ in do leta 2030 doseganje vsaj 25-40 % deleža te proizvodnje,
- **nadaljevati z aktivnim spodbujanjem razvoja skupnosti OVE** in ciljno usmerjati investicije v OVE na območja, kjer niso potrebna dodatna večja vlaganja v omrežja.

Stanje na področju OVE in relevantne nacionalne okoliščine (poglavje bo v celoti posodobljeno v naslednji stopnji priprave)

Uredba (EU) 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov v 5. členu določa, da morajo države članice pri določanju nacionalnega prispevka OVE do leta 2030 upoštevati tudi vse relevantne okoliščine, ki vplivajo na uvedbo OVE, kot so pravična porazdelitev v EU, gospodarske razmere in zmogljivosti, vključno z BDP-jem na prebivalca, potencial za stroškovno učinkovito uvedbo energije iz obnovljivih virov, geografske, okoljske in naravne omejitve, raven elektroenergetske povezanosti in druge relevantne okoliščine. Slovenija je že pri pripravi prvega NEPN v letu 2019 ugotavljala, da je Komisija svoje priporočilo Sloveniji glede 37-odstotnega deleža OVE do leta 2030 pripravila zgolj na podlagi uporabe indikativne enačbe iz priloge 2 Uredbe (EU) 2018/1999, pri čemer Komisija očitno ni upoštevala relevantnih okoliščin, ki vplivajo na določitev deleža OVE, čeprav bi to morala storiti v skladu s 2. točko 31. člena Uredbe (EU) 2018/1999.

Slovenija ob upoštevanju vseh relevantnih okoliščin tudi pri pripravi posodobitve NEPN ne more v celoti upoštevati usmeritev zakonodajnega svežnja »Pripravljeni na 55« in priporočil Komisije (»RePowerEU«) v delu, ki se nanašata na nacionalni prispevek k cilju glede OVE do leta 2030. V nadaljevanju Slovenija utemeljuje nekatere relevantne okoliščine, ki jih je tudi v skladu s 5. členom Uredbe (EU) 2018/1999 treba upoštevati pri določanju nacionalnega prispevka k cilju glede OVE do 2030.

a. Stanje v sektorju promet

Slovenija je v skladu z direktivo o OVE sprejela ambiciozni cilj na področju rabe OVE, tj. 25-odstotni delež OVE do leta 2020. V letu 2020 je Slovenija dosegala 24,1-odstotni delež OVE in v letu 2021 24,64-odstotni delež OVE, s čimer je zaostajala za zastavljenim ciljem.

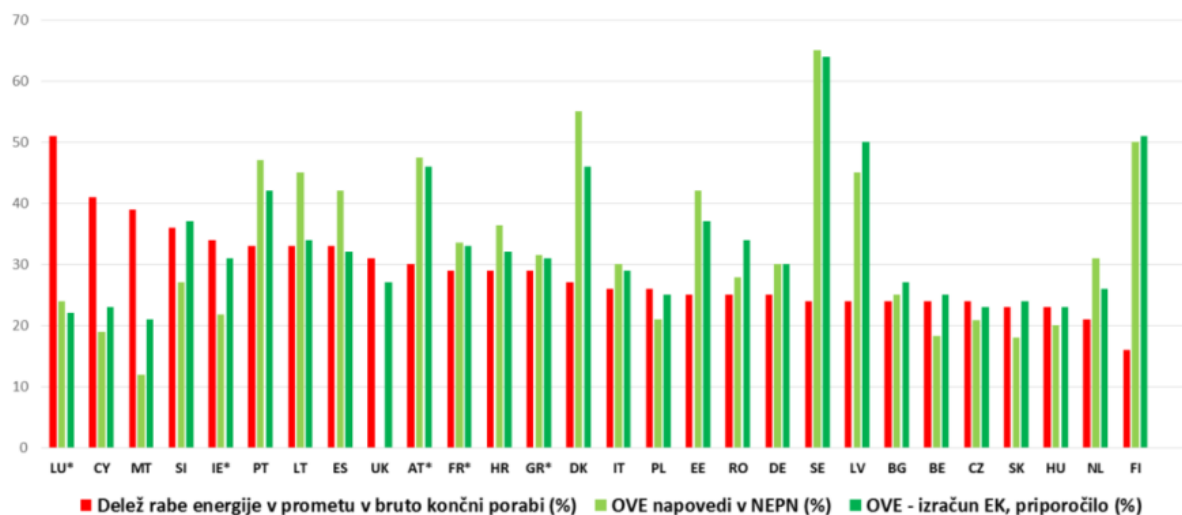
Države, ki imajo velik delež prometa v bruto končni rabi energije in velik izhodiščni delež OVE, veliko težje napredujejo kakor druge države, kljub morda večjim potencialom in razpoložljivim finančnim virom, saj majhen delež OVE v prometu zahteva veliko večje deleže (pogosto tudi nedosegljive) v sektorju toplota in električna energija (skupni potencial OVE je zato manjši).

³⁵ Skladno z zahtevami 23. člena prenovljene direktive (EU) 2018/2001 o spodbujanju uporabe OVE.

³⁶ Skladno z zahtevami 24. člena prenovljene direktive (EU) 2018/2001 o spodbujanju uporabe OVE ter novo Direktivo OVE v pripravi.

Slovenija je v EU na 4. mestu glede deleža porabe energije v sektorju promet v končni rabi energije (slika 8), kjer je uvajanje OVE izjemno zahtevno, saj so OVE le biogoriva, katerih uporabo omejujejo različni standardi, hkrati pa je njihova proizvodnja velik trajnostni izziv (predvsem prva generacija).

Slika 5: Primerjava napovedanih nacionalnih deležev OVE, izračuna EK in deleža rabe energije v prometu, vir: MZI na podlagi izračunov IJS-CEU, 2019



Projekcije prometnega sektorja kažejo na nadaljnjo povečevanje obsega prometa v Sloveniji do leta 2030, tj. osebne in še zlasti tovorne, kar bo še povečalo porabo energije v tem sektorju – projekcije po scenarijih kažejo povečanje porabe energije do leta 2030 v sektorju promet za od 6 % do 24 %. S tem bo uvajanje OVE v sektorju promet do leta 2030 izjemno zahtevno, oteženo in bo zelo omejevalo doseganje skupnega deleža OVE do leta 2030, saj bo morala Slovenija v drugih dveh sektorjih (električna energija; toplota) nadoknaditi manjši delež OVE v sektorju promet.

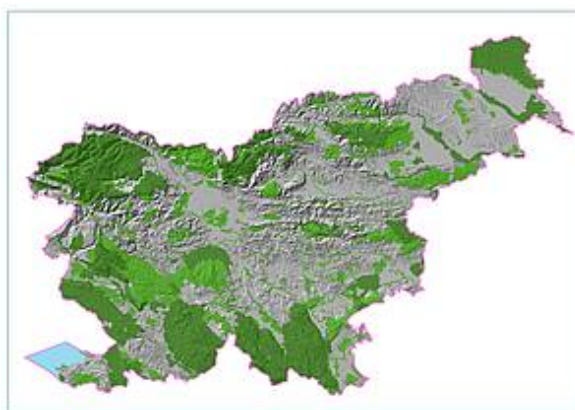
b. Okoljske in druge omejitve, ki vplivajo na uvedbo energije iz obnovljivih virov energije v Sloveniji

V Sloveniji je 355 območij Natura 2000, od tega jih je 324 določenih na podlagi Direktive o habitatih in 31 na podlagi Direktive o pticah. Območja zajemajo 37,46 % površine Slovenije in so domovanje 114 ogroženih rastlinskih in živalskih vrst ter 60 habitatnih tipov po Direktivi o habitatih in 122 zaščitene vrst po Direktivi o pticah. Glede na površino območij Natura 2000 in število zaščitene vrst je Slovenija v evropskem vrhu. Pri tem je veliko območij (glej spodnjo sliko), ki so primerna za uvajanje OVE (predvsem hidro in vetrne elektrarne), pod zaščito Natura 2000. Zato so možnosti za izrabo vetrne energije omejene in precej manjše kakor v drugih državah EU (Slovenija nima možnosti za postavitve vetrnih elektrarn "off-shore"). Dodatno možnosti za izrabo vetrne energije zmanjšuje zelo razpršena poselitev (zelo malo lokacij z ustrežno hitrostjo vetra izpolnjuje zahteve za potreben odmik od naselij zaradi varstva pred hrupom).

Izvedba projektov izgradnje velikih hidroelektrarn (HE) je poleg ohranjanja narave in zaščite vodnih teles zelo koristna tudi za druge rabe kot so oskrba s pitno vodo, voda za namakanje, zaščita pred poplavami, turizem, rekreacija in druge koristi.

Pridobivanje električne energije iz OVE bo mogoče le pod pogojem doseganja nacionalnega konsenza o razmerju med varstvenimi režimi in samooskrbo prebivalstva s strateško pomembnimi viri (voda, hrana in energija). Nadaljnje spodbujanje rabe OVE je v Sloveniji pogojeno z okoljsko in prostorsko zakonodajo – prihodnja izvedba projektov v zvezi z OVE do leta 2030, posebej s področja hidroenergije in vetra, bo v Sloveniji izvedljiva le ob ustrezni izpeljavi postopkov presoje vplivov na okolje, postopkov prevlade druge javne koristi nad javno koristjo ohranjanja narave in uveljavljanja izjem na področju voda (v skladu z EU-zakonodajo).

Slika 6: Zemljevid območij Natura 2000 v Sloveniji



Vir: Natura2000.si

Poleg zahtevnih postopkov umeščanja v prostor se nasprotovanje nadaljnji izrabi hidroenergije in vetrne energije v Sloveniji krepí tudi v nekaterih lokalnih skupnosti, splošni javnosti in delih nevladnega sektorja, ker se ne izvaja ozaveščanje o nujnosti samooskrbe z strateškimi viri za preživetje prebivalstva. Zastavljeni cilj 33 odstotni delež OVE v letu 2030 samo z izvedbo projektov izven Nature 2000 oziroma projektov, katerih vpliv na okolje bo verjetno ocenjen kot nebitven, ne bo dosežen. Da bi dosegli ta cilj, bo treba izvesti tudi projekte izgradnje HE in vetrnih elektrarn (VE), za katere je verjetno, da bo njihov vpliv na naravo ocenjen kot bistven in bo zato potreben postopek prevlade drugega javnega interesa nad javnim interesom ohranjanja narave. Brez učinkovitih okoljskih ukrepov, ki bodo upoštevali uspešno izvedene odločitve o izjemah po EU-zakonodaji s področja voda in varstva narave, izvedba teh projektov ne bo mogoča.

c. Krepitev energetske učinkovitosti v sektorju ogrevanje in hlajenje ter učinek na skupni delež OVE

Povečanje energetske učinkovitosti v stavbnem sektorju in v sektorju ogrevanje in hlajenje ima neposreden vpliv tudi na zmanjševanje porabe OVE. Natančneje, s sanacijo oziroma izboljšanjem termodinamičnih lastnosti ovojev stavb in distribucijskega omrežja se lahko dosežejo prihranki pri porabi toplote za potrebe ogrevanja in hlajenja prostorov, kar pa zmanjšuje porabo OVE (lesne biomase) v tem sektorju in ima negativen učinek na skupni delež OVE.

d. Upoštevanje deleža energetske intenzivne industrije v Sloveniji, ki je večji od povprečja EU

Skoraj dve tretjini (61,8 %) končne energije v industriji se je v letu 2020 porabilo v petih energetske intenzivnih panogah: proizvodnja kovin (23,4 %), proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja (12,7 %), proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov (12,2 %), proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov (8,9 %) in proizvodnja farmacevtskih surovin in preparatov (4,6 %); (vir: SURS). Če med energetske intenzivne panoge štejemo tudi proizvodnjo farmacevtskih surovin in preparatov, vidimo da so v letu 2020, energetske intenzivne panoge, ustvarile skoraj tretjino (32,9 %) dodane vrednosti v slovenski industriji (brez proizvodnje farmacevtskih surovin in preparatov pa 14,3 %), kar Slovenijo umešča na tretje mesto v EU po tem kazalniku (vir: EUROSTAT). Ta delež je večji le v Belgiji, in na Danskem, vendar je v teh članicah prispevek kemične in farmacevtske industrije v dodani vrednosti znatno večji od prispevka teh panog v Sloveniji. Tržno razpoložljive tehnologije v teh panogah za zdaj še ne omogočajo večje uporabe OVE.

2.2 Razsežnost energetska učinkovitost

Pregled ključnih ciljev:

- **Pospešeno izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih** (tudi pri oskrbi z energijo) kot ključni dejavnik uspešnega izhoda iz energetske krize in učinkovite izvedbe zelenega prehoda (in torej zmanjšanje porabe energije in drugih naravnih virov) po načelu »energijske učinkovitosti na prvem mestu«, kar je predpogoj za uspešen in konkurenčen prehod v podnebno nevtralno družbo,
- do leta 2030 **izboljšati energetska učinkovitost in obseg letnih prihrankov v okviru sheme obveznega doseganja prihrankov vsaj skladno z indikativnim ciljem, ki bo določen v novi Direktivi o energetska učinkovitosti,**
- zagotoviti **sistematično izvajanje sprejetih politik in ukrepov**, da **raba končne energije ne bo presegla 51 TWh (4.426 ktoe),**
- **zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 20 %** do leta 2030 glede na leto 2020 in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP v stavbah vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005,
- **zagotoviti dostopnost do energetske učinkovitosti** vsem - tudi finančno šibkejšim uporabnikom,
- **aktivna in pospešena podpora industriji za povečanje učinkovitosti in konkurenčnosti**, uvajanju novih učinkovitih zelenih tehnologij ter krožnega gospodarstva,
- **pospešiti izvedbo** programov za informiranje, ozaveščanje in usposabljanje različnih ciljnih skupin o koristih in praktičnih vidikih razvoja in uporabe tehnologij za URE in izrabo OVE ter razumevanja koncepta zadostnosti in motivacijo za manj intenzivno materialno blaginjo.

Energetska in snovna učinkovitost v povezavi s trajnostno rabo in lokalno oskrbo z energijo je razvojno najpomembnejši segment moderne družbe. Pospešen razvoj teh področij, ki temelji na povečanju kakovosti energetskih storitev ob manjšem vložku energije, je eden od temeljev elementov prehoda v podnebno nevtralno družbo in bo ključno vplival na konkurenčnost slovenske industrije in družbe v prihodnje, ob tem pa je pomembno krepiti že izrazito razvite kompetence slovenskih podjetij na tem področju.

Učinkovita raba energije in naravnih virov je prednostni in ključni ukrep razvojne in energetske politike za povečanje konkurenčnosti in razogljičenje slovenske industrije in družbe.

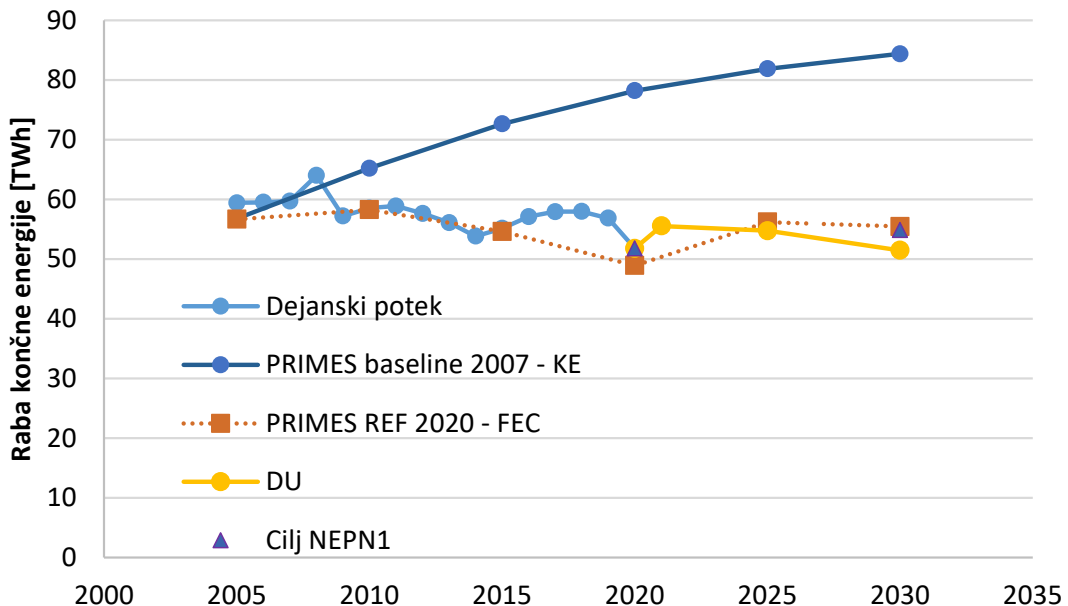
Za Slovenijo pospešeni razvoj energetska učinkovitih tehnologij pomeni tudi zmanjšanje energetske odvisnosti, kar bo prispevalo ne samo k doseganju okoljskih in podnebnih ciljev, temveč tudi k povečevanju zanesljivosti oskrbe z energijo in imelo druge ugodne narodnogospodarske učinke.

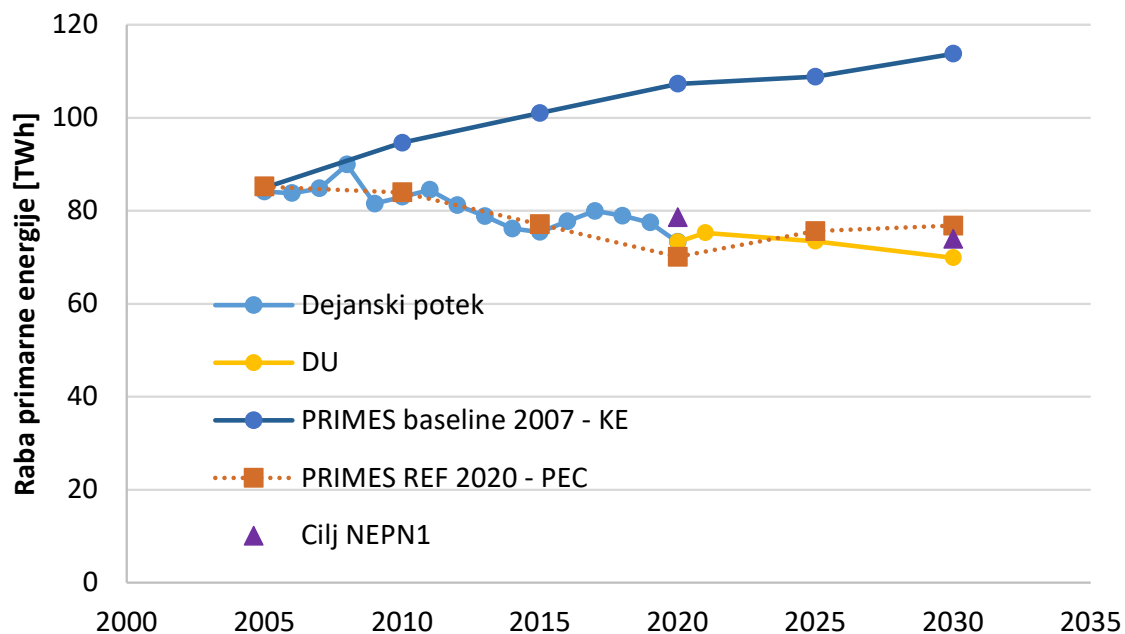
2.2.1 Nacionalni prispevek k energetske učinkovitosti do leta 2030

Cilj Slovenije je izboljšanje energetske učinkovitosti do leta 2030 vsaj skladno z indikativnim ciljem, ki bo določen v novi Direktivi o energetske učinkovitosti. Ob sistematičnem izvajanju sprejetih politik in ukrepov naj končna raba energije leta 2030 ne bi presegla 51 TWh (4.426 ktoe). Preračunano na raven primarne energije raba leta 2030 ne bi presegla 70 TWh (6.026 ktoe).

Slovenija do leta 2030 lahko doseže **manjšo rabo končne in primarne energije** glede na referenčni scenarij PRIMES iz leta 2020. Nova Direktiva o energetske učinkovitosti določa nove indikativne cilje za države članice. **Največji vpliv na dolgoročno obvladovanje rabe primarne in končne energije ima promet**, ki lahko zaradi visoke "volatilnosti", pričakovanih trendov rasti in velikega deleža v porabi energije (delež znaša okoli 40 % skupne porabe končne energije), v primeru, če se ukrepi ne bodo izvajali, resno ogrozi izpolnjevanje zastavljenih ciljev do leta 2030.

Slika 7: Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v končni energiji



Slika 8: Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v primarni energiji**Preglednica 11: Ocenjeni začrtani potek rabe primarne in končne energije do leta 2030 v TWh**

[TWh]	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PE ³⁷	73,3	75,2	74,7	74,1	73,5	72,9	72,3	71,8	71,2	70,6	70,1
KE	51,8	55,6	55,4	55,2	54,9	54,7	54,1	53,4	52,8	52,1	51,5

Vir: Projekcije NEPN so bile izdelane z uporabo posodobljenega in razširjenega modela REES-SLO, več v poglavju 4.

2.2.2 Prihranki, doseženi v okviru sheme obveznega zagotavljanja prihrankov

Slovenija bo nadaljevala z izvajanjem sheme obveznega doseganja prihrankov energije pri končnih odjemalcih³⁸ z izvajanjem energetskih storitev in ukrepov dobaviteljev energije in EKO sklada ter shemo nadgradila v skladu s spremembami Direktive o energetski učinkovitosti.³⁹

Novi letni prihranki v obdobju od 1. januarja 2021 do 31. decembra 2030 morajo znašati **vsaj (skladno z novo Direktivo o energetski učinkovitosti⁴⁰) 1,49 % letne porabe**

³⁷ Primarna energija je definirana skladno z EUROSTAT definicijo primarne energije, torej ne vključuje neenergetske rabe ter energije okolja. Končna energija vključuje rabo v sektorjih industrija, promet ter široka raba brez energije okolja prav tako skladno z EUROSTAT definicijo.

³⁸ Uredba o zagotavljanju prihrankov energije, Uradni list RS, št. [96/14](#).

³⁹ Nova Direktiva je v zaključnem procesu sprejemanja.

⁴⁰ Besedilo uredi po končni potrditvi nove Direktive o energetski učinkovitosti.

končne energije glede na povprečje v zadnjih treh letih pred 1. januarjem 2019. Obveznost bo v obdobju 2021–2030 razdeljena na prispevek zagotavljanja prihrankov dobaviteljev energije ter z alternativnim ukrepom – izvajanjem programov EKO sklada in davčnimi mehanizmi.⁴¹

Slovenija mora v obdobju 2021–2030 doseči naslednje prihranke skladno z novo Direktivo o energetske učinkovitosti.

Preglednica 12: Potrebni prihranki v obdobju 2021 – 2030

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Delež	0,8%	0,8%	1,3%	1,3%	1,5%	1,5%	1,5%	1,9%	1,9%	1,9%
Obseg letnih prihrankov [GWh]	458	458	745	745	859	859	859	1.089	1.089	1.089

2.2.3 Okvirni mejniki dolgoročne strategije prenove nacionalnega fonda stavb

Časovni načrt dolgoročne strategije prenove nacionalnega fonda javnih in zasebnih stanovanjskih in nestanovanjskih stavb z nacionalno določenimi merljivimi kazalniki napredka, z dokazi podprte ocene pričakovanih prihrankov energije in širših koristi ter prispevki k ciljem povečanja energetske učinkovitosti Unije na podlagi Direktive 2012/27/EU v skladu z 2.a členom Direktive 2010/31/EU

Z **Dolgoročno strategijo za spodbujanje naložb energetske prenove stavb** (DSEPS, sprejeta 2015) so bili določeni pomembni cilji zmanjševanja rabe energije v stavbah.⁴² Leta 2018 je bila sprejeta še dopolnitev Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb.⁴³

Vizija, ki jo opredeljuje veljavna DSEPS in jo vsebuje tudi NEPN, je do leta 2050 doseči nizkoogljično rabo energije v stavbah, kar bo Slovenija dosegla z znatnim izboljšanjem energetske učinkovitosti in povečanjem uporabe OVE v stavbah. S tem se bodo bistveno zmanjšale tudi emisije drugih škodljivih snovi v zrak. Cilje je tudi, da Slovenija postane prepoznavna na področju trajnostne gradnje. **Dolgoročna strategija prenove za podporo prenove stavb do leta 2050** v skladu z Direktivo 2018/844 o spremembi Direktive 2010/31/EU o energetske učinkovitosti stavb in Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, je bila sprejeta februarja 2021 in je usklajena tudi z NEPN in Dolgoročno podnebno strategijo.

⁴¹ NEPN predvideva postopni dvig okoljske dajatve CO₂ in prispevka za učinkovito rabo energije. Pred priglasitvijo dodatnega alternativnega mehanizma bo treba izdelati podrobnejše analize cenovne prožnosti energentov glede na predvideno povečanje dajatev.

⁴² **Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb**, oktober 2015, dostopno na: http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/dseps/dseps_final_okt2015.pdf.

⁴³ **Dopolnitev Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb**, februar 2018, dostopno na: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/dseps/dopolnitev_dseps_feb_2018.pdf.

2.2.4 Okvirni mejniki za leta 2030, 2040 in 2050

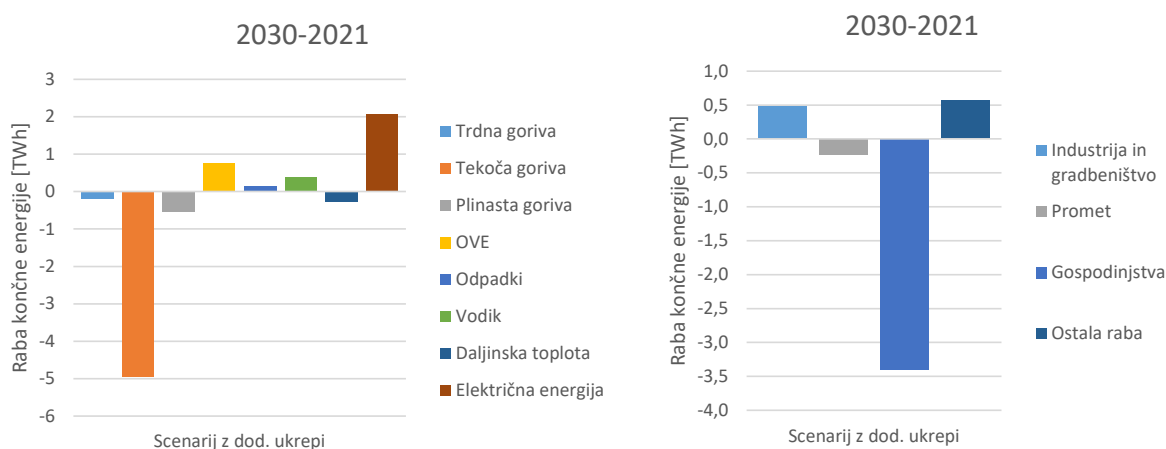
Nacionalno določeni merljivi kazalniki napredka, z dokazi podprte ocene pričakovanih prihrankov energije in širših koristi ter njihovi prispevki k ciljem energetske učinkovitosti Unije, kot so vključeni v časovne načrte, določene v dolgoročnih strategijah prenove nacionalnega fonda javnih in zasebnih stanovanjskih in nestanovanjskih stavb v skladu z 2.a členom Direktive 2010/31/EU so bili določeni v novi Dolgoročni strategiji prenove za podporo prenove stavb do leta 2050.

2.2.5 Pregled ključnih predpostavk projekcij prispevka k URE do leta 2030

Vključno z dolgoročnimi cilji ali strategijami in sektorskimi cilji ter nacionalnimi cilji na področjih, kot je energetska učinkovitost v prometnem sektorju ter glede ogrevanja in hlajenja.

NEPN temelji na predpostavki, da bodo za uspešen boj proti podnebnim spremembam ključne nove energetske učinkovitejša tehnologije v vseh sektorjih rabe in lokalne oskrbe z energijo, ki morajo omogočati doseganje ciljev s stroški, ki jih bo gospodarstvo lahko preneslo. Pričakovane spremembe v rabi končne energije po posameznih sektorjih in gorivih so prikazane na spodnji sliki.

Slika 9: Pričakovane spremembe pri rabi končne energije po posameznih sektorjih in gorivih



Prodor energetske učinkovitih tehnologij na trge danes omejujeta predvsem neinformiranost in omejene naložbene zmožnosti končnih odjemalcev energije. NEPN predvideva, da se bodo v naslednjem desetletju zgodile potrebne družbene spremembe in s tem povezane spremembe finančnih tokov, ki bodo znatno pospešile prodor konkurenčnih energetske učinkovitih tehnologij. Načrtovane so dodatne podpore za uveljavljanje novih tehnologij in nadaljnji razvoj energetske storitev ter upravljanje njihove kakovosti: načrtovanje, izvedba, nadzor pri gradnji, ciljno spremljanje rabe energije in aktivno upravljanje z energijo v in na stavbah.

Slovenija je izdelala oceno potencialov za učinkovito ogrevanje in hlajenje ter osnutek celovite strategije ogrevanja in hlajenja. Z dodatnimi ukrepi v NEPN želi okrepiti in izboljšati lokalno načrtovanje učinkovitega ogrevanja in hlajenja ter vzpostaviti boljše pogoje (finančno in

tehnično pomoč) za nadaljnji razvoj skupnostnih sistemov - pospešeno prenovo, povečanje učinkovitosti in ozelenitev ter širitev in izgradnjo novih (manjših in mikro) sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja na območjih z večjo gostoto potreb po toploti in hladu. Pomemben cilj pri tem je tudi povečanje njihove konkurenčnosti in odpornosti na cenovne skoke energentov ter aktivne vloge odjemalcev.

Vizija, ki jo opredeljuje strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji in jo vsebuje tudi NEPN, predvideva intenzivno spodbujanje e-mobilnosti. Za doseganje zastavljenih ciljev in pospešeno spodbujanje e-mobilnosti bi bilo treba zagotoviti ustrezne pogoje tudi za pospešeno posodobitev elektro distribucijskega omrežja. Ta naloga ostaja neuresničena, zato ji bo v naslednjih letih potrebno nameniti precej več pozornosti.

2.3 Razsežnost energetska varnost

Pregled ključnih ciljev:

- **zagotavljati zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo,**
- zagotavljanje ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo:
 - **ohranjati visoko raven elektroenergetske povezanosti** s sosednjimi državami, **cilj več kot 80 %**,
 - **vsaj 85 % oskrba z električno energijo iz proizvodnih naprav v Sloveniji do leta 2030 in 100 % do leta 2040** ter,
 - **vsaj 80 % potrebne moči v kritičnih urah obremenitev** prenosnega elektroenergetskega omrežja **z domačimi proizvodnimi kapacitetami do leta 2030 in ohranjanje vsaj 80 % potrebne moči tudi po letu 2033** (opustitev rabe premoga),
 - **nadaljevanje izkoriščanja jedrske energije in ohranjanje odličnosti** pri obratovanju jedrskih objektov v Sloveniji, kvartalni skupni kazalec obratovalne učinkovitosti (po WANO) večji od 96 ter **čim prej in ne pozneje kot leta 2027 sprejeti kakovostno in transparentno odločitev o gradnji nove jedrske elektrarne,**
 - **povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam** – povečati delež podzemnega srednjenapetostnega omrežja iz sedanjih 35 % na vsaj 50 %,
 - **pospešen razvoj sistemskih storitev in aktivna vloga odjemalcev** na področju EE, DT idr.,
- **zagotavljanje zanesljive in konkurenčne oskrbe s plini:**
 - nadgradnje povezav s sosednjimi državami in pripravo na delovanje z novimi, podnebno nevtralnimi, plini,
 - **zmanjševanje uvozne odvisnosti** na področju fosilnih goriv tudi z domačo proizvodnjo plinastih in tekočih goriv obnovljivega izvora; **cilj do leta 2030 vsaj 5 % delež plinastih goriv in 1 % delež tekočih goriv** obnovljivega izvora iz virov v Sloveniji,
- **pospešen razvoj tehnologij, infrastrukture in storitev za shranjevanje energije in izpolnjevanje naslednjih podciljev:**
 - s pospešeno izgradnjo ČHE in baterijskih sistemov za hranjenje EE (SHEE) zagotoviti, da bo delež njihove kapacitete (v GWh) v dnevni rabi EE večji od deleža skupne letne proizvodnje fotonapetostnih in vetrnih elektrarn v letni rabi EE,
 - zagotoviti prigradnjo SHEE k novim fotonapetostnim elektrarnam v obsegu vsaj 25 % njihove zmogljivosti,
 - spodbujanje vgradnje hranilnikov toplote (v stavbah, SDO, idr.),
 - zagotoviti izgradnjo dveh večjih enot za elektrolizo za namen shranjevanje viškov proizvedene električne energije v vodik,
- **diverzifikacija virov dobavnih poti, proizvodnih zmogljivosti, lokacij in tehnologij pri oskrbi z energijo.**

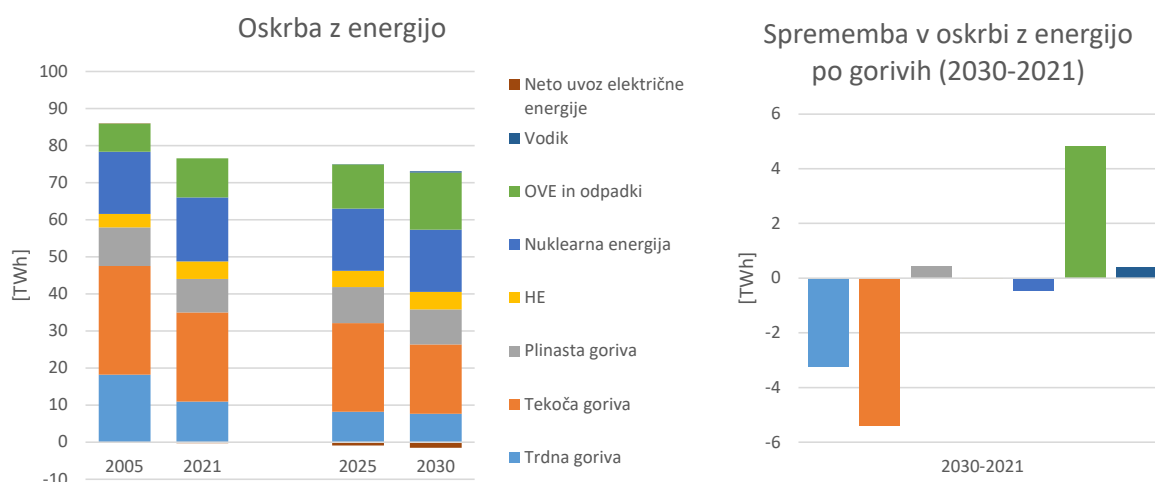
2.3.1 Nacionalni cilji in prispevki iz točke c 4. člena

Ključni cilj prihodnjega razvoja energetike v Sloveniji je še nadalje zagotavljati ravnotežje med tremi temeljnimi cilji energetske politike, ki so:

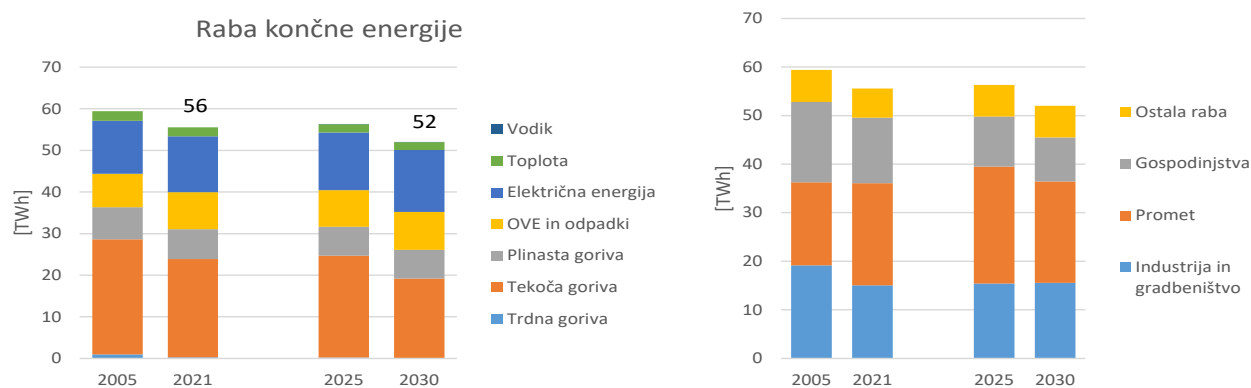
- (1) čim manjši vplivi na okolje,
- (2) ustrezna zanesljivost oskrbe in
- (3) konkurenčna oskrba z energijo.

Nadaljnji razvoj energetike v Sloveniji bo zahteval usklajeno delovanje na tehnološkem, zakonodajnem, ekonomskem in družbenem področju s **ciljem zmanjšanja potreb po energiji, zmanjšanja uvozne odvisnosti, povečevanja diverzifikacije (virov, tehnologij in lokacij proizvodnje, dobavnih poti, idr.) in skladiščenja energije ter obvladovanja tveganj in izrednih razmer na trgih z energijo**. Nove investicije, ki jih predvideva NEPN, brez ustrezne podpore in komunikacije z javnostjo ne bodo imele ustreznega učinka oziroma sploh ne bodo izvedene. Pričakovana struktura porabe primarne in končne energije je prikazana na spodnjih slikah.

Slika 10: Pričakovana struktura rabe primarne energije – oskrba z energijo



Slika 11: Pričakovana struktura rabe končne energije⁴⁴



⁴⁴ V končni energiji, ki je prikazana je upoštevan tudi energija okolja

Temelj razmerij med posameznimi viri bodo dolgoročna ocena o zagotavljanju virov, konkurenčna cena končnega produkta, prostorska ter okoljska sprejemljivost in trajnostni vidik. **Cilj je vsaj 85 % oskrba z električno energijo iz proizvodnih naprav v Sloveniji do leta 2030 in 100 % do leta 2040** oziroma razpolagati z zadostnimi proizvodnimi kapacitetami za samozadostnost Slovenije pri oskrbi z električno energijo. Za zagotovitev ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo bo treba **zagotavljati vsaj 80 % potrebne moči v kritičnih urah obremenitev prenosnega elektroenergetskega omrežja z domačimi proizvodnimi kapacitetami** v najvišjih 100 urnih obremenitvah do leta 2030 in ohranjanje vsaj 80 % potrebne moči tudi po letu 2033 (opustitev rabe premoga).

Doseganje ciljnega deleža oskrbe z električno energijo (GWh) iz proizvodnih naprav v Sloveniji se ugotavlja na letnem nivoju kot količnik vsote vse bruto proizvedene električne energije v Sloveniji (proizvodnja iz NEK se upošteva 50 %) in celotne rabe električne energije v Sloveniji (vsota bruto proizvedene električne energije v Sloveniji in neto uvoza električne energije v tekočem letu). Nedoseganje cilja je dopustno ob ugodnih tržnih razmerah vendar le ob hkratnem razpolaganju z zadostnimi proizvodnimi kapacitetami za izpolnitev cilja.

Doseganje ciljnega deleža potrebne moči (MW) v kritičnih urah obremenitev prenosnega elektroenergetskega omrežja z domačimi proizvodnimi kapacitetami se za preteklo koledarsko leto ugotavlja z analizo najvišjih 100 urnih obremenitev na prenosnem sistemu. Upošteva se dejanska urna proizvodnja moči **elektrarn na prenosnem omrežju** in dosežene urne moči iz uvoza. Primerja se vsota moči iz:

- **A – preostala moč elektrarn:** elektrarne, ki zagotavljajo systemske storitve, še razpoložljiva moč elektrarn, ki ne obratujejo na polni moči in elektrarn, ki so v obratovalni pripravljenosti, v remontu ali prisilnem izpadu ter so locirane na območju SLO (upošteva se 100% moč iz NEK) ter
- **B - uvoz:** časovno istoležnih urnih moči uvoza.

Kriterij je izpolnjen, če je $A > B$, ciljni delež 80 % moči pa, če je kriterij izpolnjen vsaj v 80 od 100 najvišjih urnih obremenitev na prenosnem omrežju, hkrati pa v preostalih urah razlika $B - A$ ne presega 20 % urne obremenitve na prenosnem omrežju. Kar z drugimi besedami pomeni, da mora biti v 80 % analiziranih kritičnih ur (100 ur najvišjih urnih obremenitev) razlika (bilanca) preostale vsote moči elektrarn na območju Slovenije pozitivna glede na moč iz uvoza. **Torej je cilj dovolj rezerv v proizvodnih napravah, da lahko pokrijemo celoten uvoz moči vsaj v 80 % najbolj kritičnih ur ter vsaj 80 % moči v vseh najbolj kritičnih urah.**

Pri tem bo treba zagotoviti zadostnost oskrbe v različnih sezonah, shranjevanje viškov električne energije iz OVE s povezovanjem sektorjev ter ustrezne vire za zagotavljanje sistemskih storitev in ustrezno raven zanesljivosti obratovanja v vsakem času.

Na strateški ravni Republika Slovenija podpira nadaljnje izkoriščanje jedrske energije za proizvodnjo električne energije, tudi z izgradnjo nove jedrske

elektrarne oziroma malih modularnih jedrskih reaktorjev (SMR). Realno bo letnica izgradnje nove jedrske elektrarne oziroma SMR predmet podjetniške optimizacije investitorja (za novo jedrsko elektrarno podjetje GEN energija), izvedba pa bo odvisna tudi od družbene sprejemljivosti projekta. Investitor mora čim prej zagotoviti pogoje za kakovostno podjetniško odločitev, ki bo omogočala optimiranje izvedbe investicije (npr. dodatne raziskave trga z električno energijo na področju EU in v regiji, aktualni razvoj jedrskih tehnologij itn.) ter zagotoviti transparentnost postopkov in naročil.

Za nadaljevanje izkoriščanja jedrske energije je treba ohranjati uspešnost obratovanja jedrskih objektov v Sloveniji na visokem nivoju, skladno s kvartalnim skupnim kazalcem obratovalne učinkovitosti, ki ga je zaradi lažjega spremljanja učinkovitosti in primerjav med jedrskimi elektrarnami uvedlo Svetovno združenje operaterjev jedrskih elektrarn (WANO). Izračunava se z utežnimi vrednostmi posameznih kazalcev in ima vrednost od 0 do 100. Ciljna vrednost kazalca je za Slovenjo več kot 96.

Shranjevanje energije ima vse večji strateški pomen. Slovenija bo tudi v prihodnje v skladu z Direktivo Sveta 2009/119/EC zagotavljala količino rezerv nafte in njenih derivatov, ki ustreza najmanj devetdesetdnevni povprečni porabi v preteklem letu. Vedno večji izziv pa sta zaradi večjega obsega OVE shranjevanje električne energije in povezovanje različnih sektorjev⁴⁵.

Na prenosnem in distribucijskem omrežju bo zato treba pospešiti vgradnjo baterijskih zmogljivosti in izgradnjo črpalnih HE, hranilnikov toplote v sistemih daljinskega ogrevanja ter z uporabo plinovodnih sistemov zagotoviti shranjevanje sezonskih viškov električne energije v obliki SNP/H₂. Zaradi predvidene velike rasti proizvodnje OVE iz fotonapetostnih elektrarn, ne le v Sloveniji ampak tudi v sosednjih državah, bo potrebno vzporedno z njihovim priključevanjem na omrežje **zagotoviti gradnjo SHEE, vključno s SHEE na osnovi pretvorbe v vodik in naprej v sintetična plinasta ali tekoča goriva v obsegu, da bo delež njihove kapacitete (v GWh) v dnevni rabi EE na prenosnem omrežju, večji od deleža skupne letne proizvodnje fotonapetostnih in vetrnih elektrarn v letni rabi EE.** Za doseganje tega cilja se spodbuja tudi gradnjo SHEE v neposredni bližini (velikih) fotonapetostnih elektrarn v letnem obsegu vsaj 25 % novih izgrajenih kapacitet (v MW), s čimer se znatno zmanjšajo dodatne izgube v elektroenergetskem omrežju in potrebe po krepitvi elektroenergetskih omrežij. Zaradi ključne vloge hranilnikov v bodočem elektroenergetskem omrežju je potrebno razmisliti o zamejitvi / ukinitvi omrežnine za hranilnike v polnilnem in v generatorskem režimu delovanja, da bo ekonomika investicij v SHEE spodbujevalna.

Na področju zanesljivosti oskrbe s plinom bo Slovenija tudi v prihodnje izvajala in krepila ukrepe za zagotovitev zanesljive oskrbe na trgu plina za zagotavljanje diverzifikacije virov in

⁴⁵ Zagotavljanju stabilne količine električne energije so namenjeni sistemi za uravnavanje presežkov in primanjkljajev energije, ki se delijo na: hranilnike, sisteme za prilagajanje porabe, sisteme za uravnavanje moči in sisteme za izravnavanje medsebojne pomoči med različnimi energetske sistemi. Najhitrejše spremembe v količinah proizvodnje energije se dogajajo pri sončnih elektrarnah. Njihovi sistemi za uravnavanje proizvodnje morajo biti sposobni hitrega prilagajanja, zato jih praviloma sestavljajo baterijski ali kondenzatorski sklopi. Uravnavanje proizvodnje vetrnih elektrarn je, zaradi počasnejših sprememb v gostoti energije vetra, možno s shranjevanjem energije v obliki gravitacijskih hranilnikov. Najbolj poznana oblika teh hranilnikov so črpalne elektrarne. Omenjeni sistemi so sposobni uravnati presežke in primanjkljaje energije v krajšem časovnem obdobju, dostopni baterijski sistemi so sposobni uravnati energijski cikel v obdobju do nekaj ur, medtem ko so gravitacijski hranilniki to sposobni do nekaj dni. Za daljša obdobja uravnavanja presežkov in primanjkljajev energije bo potrebno zagotoviti takšne rešitve, ki bodo omogočale uravnati energijske cikle v obdobju nekaj mesecev. V preteklosti so to vlogo imele sezonske hidroelektrarne.

dobavnih poti, sodelovala z drugimi članicami EU (spodbujanje regionalne in dvostranske solidarnosti), zagotavljala obveznost dobaviteljev končnim odjemalcem za dobavo plina po sklenjenih dobavnih pogodbah iz vsaj dveh različnih dobavnih virov, zaščito zaščitnih odjemalcev ipd., v skladu z zahtevami Energetskega zakona in podzakonskih aktov. Slovenija bo za ta namen krepila plinovodne povezave med državami in s tem zagotavljala stalno zanesljivost delovanja sistemov in oskrbe tudi v primeru izpada kakšnega od virov plina.

Z ukrepi za energetske učinkovitost si bo Slovenija prizadevala zmanjševati uvoz plina. V čim večjem obsegu bomo spodbujali domačo proizvodnjo obnovljivih plinov ter razvoj in raziskave na tem področju. Nujni so projekti na področju domače proizvodnje vodika iz električne energije iz OVE ter sintetičnega metana in drugih goriv iz lesne in druge biomase ter odpadkov.

Na področju oskrbe z električno energijo bo prenosni elektroenergetski sistem Slovenije še naprej v vsakem času zmožen nemoteno obratovati v primeru izpada enega dela. ELES kot operater prenosnega sistema v svojih razvojnih načrtih načrtuje okrepitve in nadgradnje omrežja in razvoj kompleksnih sistemskih platform, s katerimi bo v prihodnosti mogoče zagotoviti kakovostno oskrbo odjemalcev z električno energijo in boljšo odpornost proti morebitnim motnjam, ki lahko nastanejo v elektroenergetskem sistemu Slovenije.⁴⁶

Veljavni razvojni načrt distribucijskega omrežja zadošča pričakovanim povečanim potrebam na področju distribucije električne energije, a viri za njegovo izvedbo niso zagotovljeni. Zato bomo uvedli **bolj razvojno naravnano financiranje prihodnjega razvoja distribucijskega omrežja za večjo zmogljivost, odpornost proti motnjam, naprednost in izkoriščanje prožnosti virov in bremen**. Večjo naprednost in zmožnost izkoriščanja prožnosti virov in bremen distribucijskega omrežja bomo dosegli tudi z boljšo povezljivostjo elementov za merilnim mestom z elementi pred merilnim mestom (dokončna uvedba pametnih omrežij, skupnosti, mest itn.). **Pomembno je, da povečevanje zmogljivosti omrežja (ki je in bo nujen, a dolgotrajen proces) in uvajanje trga prožnosti potekata vzporedno, saj drug drugega podpirata.**

Zaradi vse pogostejših in vse intenzivnejših vremenskih pojavov (npr. žledolom leta 2014, vetrolom leta 2017) je za večjo energetske zanesljivost (sigurnost) ključno povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam, tudi s **povečanjem deleža podzemnega SN-omrežja s zdajšnjih 35 % na vsaj 50 %**.

Prihodnji razvoj sektorja proizvodnje električne energije vključuje:

- do leta 2030 bo sektor še vedno večinoma temeljil na uporabi mešanice primarnih virov iz Slovenije, predvsem OVE in jedrske energije, ter ohranjal uporabo domačega premoga;
- izboljšali bomo diverzifikacijo primarnih virov za proizvodnjo električne energije, razvoj bo prednostno usmerjen v čim večji obseg izkoriščanja OVE, z uporabo različnih virov in tehnologij OVE s ciljem doseganja njihove čim večje diverzifikacije, tudi z izrabo lesne biomase pri soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom, ki bo do leta 2030 ciljno dosegla vsaj 5 % proizvodnje električne energije v Sloveniji;

⁴⁶ Analize na podlagi simulacij so pokazale, da je v primeru izpadov največ težav pričakovati v omrežju Primorske in Dolenjske, obremenitve pa dosegajo visoke vrednosti tudi v omrežju Pomurja.

- ohranjali bomo odličnost in varno obratovanje jedrskih objektov v Sloveniji ter čim hitreje preučili možnosti vpeljave novih jedrskih tehnologij - opravili vse potrebne ekonomske in druge strokovne analize ter aktivnosti, na podlagi katerih bo mogoče najpozneje do leta 2027 sprejeti odločitev glede izgradnje nove jedrske elektrarne;
- najkasneje do leta 2033 bo opuščena vsa raba premoga, zato bo treba pravočasno zagotoviti zadostne kapacitete **predvidljivih** proizvodnih virov v Sloveniji, da bomo **z lastnimi viri lahko vedno zagotovili vsaj 80 % potrebne moči v elektroenergetskem omrežju** z ustrezno diverzifikacijo tako glede lokacij kot tehnologij.

2.3.2 Ostali cilji in prispevki iz priloge 1, ki se nanašajo na razsežnost energetska varnost

Poleg zgoraj navedenega NEPN ne predvideva dodatnih posebnih ciljev glede povečanja prožnosti nacionalnega energetskega sistema, povečanja diverzifikacije virov energije in oskrbe iz tretjih držav za povečanje odpornosti regionalnih in državnih energetskega sistemov in zmanjšanje odvisnosti od uvoza energije iz tretjih držav ter povečanja odpornosti državnih in regionalnih energetskega sistemov.

2.4 Razsežnost notranji trg energije

Pregled ključnih ciljev:

- **zagotoviti dodatne finančne, človeške in tehnične vire za pospešitev celovitega razvoja in vodenja omrežja za distribucijo električne energije za večjo zmogljivost, odpornost proti motnjam, za naprednost, povezljivost in prilagodljivost**, kar bo omogočilo izkoriščanje prožnosti virov in bremen, vključevanje toplotnih črpalk, pospešeno uvajanje e-mobilnosti, vključevanje naprav za proizvodnjo in shranjevanje električne energije iz OVE,
- **učinkovitejše umeščati elektroenergetsko infrastrukturo v prostor,**
- **najkasneje do 2026 vzpostaviti stalni monitoring kakovosti napetosti na merilnih mestih odjemalcev električne energije** v povezavi z nadgradnjo sistema naprednega merjenja električne energije in zagotavljanjem tehničnih pogojev za razvoj trga s prožnostjo,
- nadaljnji **razvoj regulatornega okvira v smeri podpore prehodu v podnebno nevtralnno družbo**, da bodo potrjeni načrti razvoja omrežij in naložbeni načrti operaterjev omrežij lahko usklajeni in da bo **delež zagotovljenih investicijskih sredstev za izvedbo potrjenih načrtov razvoja operaterjev elektroenergetskih omrežij 100 %**,
- **podpora razvoju učinkovitega in konkurenčnega trga** za popolno izkoriščanje prožnosti elektroenergetskega sistema in novih tehnologij, da bo v letu 2030 ponudba prožnosti na trgu storitev omogočala zagotavljanje 100% zahtev po rezervi za povrnitev frekvence (RPF),
- **podpora medsektorskemu povezovanju** in izvajanju novih medsektorskih sistemskih storitev,
- **spodbujati razvojno in raziskovalno sodelovanje** med podjetji v in izven sektorja,
- **zagotoviti nadaljnji razvoj plinovodnega sistema ter priprava sistema na uvajanje (obratovanje) vodika v skladu s plinskimi tokovi in zmogljivostmi sistema, ter uvajanja vodika in novih virov plinov iz OVE,**
- **pripraviti regulatorno in podporno okolje** za proizvodnjo nadomestnih **plinov obnovljivega izvora in pripravo plinovodnih omrežij za transport in oskrbo z novimi plini** (indikativni cilj je vsaj 10 odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030) ter **podpreti razvoj in raziskave ter projekte domače proizvodnje plinov obnovljivega izvora,**
- **omogočiti blaženje in zmanjševanje energetske revščine** s pospešenim izvajanjem ukrepov socialne politike, splošnih ukrepov stanovanjske politike in obstoječih ciljnih ukrepov **s ciljem zmanjšanja deleža energetske revnih gospodinjstev do leta 2030 do vrednosti med 4,6 % in 3,8 %** pri energetske revnih gospodinjstvih in **izvesti med 3.500 in 10.500 naložb na področju URE in OVE.**

2.4.1 Elektroenergetska medsebojna povezanost

Dolgoročni cilj Slovenije je še naprej izboljševati elektroenergetsko povezanost v regiji. Elektroenergetska medsebojna povezanost Slovenije se je v letih 2020 in 2021 gibala okoli **80 %**, s čimer je Slovenija krepko presegala cilj 15 % za leto 2030.⁴⁷

2.4.2 Infrastruktura za prenos in distribucijo energije

Infrastruktura za prenos in distribucijo električne energije

Veljavni razvojni načrt zadošča pričakovanim dodatnim potrebam na področju distribucije električne energije, vendar za njegovo izvedbo niso zagotovljeni finančni, človeški in tehnični viri. Za doseganje ambicioznih ciljev energetske in podnebne politike **bo Slovenija zagotovila boljše pogoje za pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije, ki je temelj prihodnjega prehoda v podnebno nevtralno družbo**, da bo mogoče pospešeno vključevanje naprav za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, prilagajanje proizvodnje in odjema, večja povezljivost ter vključenost toplotnih črpalk in ostalih elementov za merilnim mestom ter izpolnjevanje zahtev, povezanih s pospešenim uvajanjem e-mobilnosti. Cilj je povečati zmogljivost, odpornost proti motnjam, naprednosti in izkoriščanje prožnosti virov in bremen elektrodistribucijskega omrežja v skladu s trajnostnimi potrebami uporabnikov distribucijskega sistema. Nujno bo **enostavnejše in učinkovitejše umeščanti elektroenergetsko infrastrukturo v prostor**, saj predlogi postopki v veliki meri upočasnjujejo prehod v podnebno nevtralno družbo.

Za uvajanje pametnih omrežij v sistem distribucije električne energije sta potrebna pospešena digitalizacija distribucijskega električnega omrežja in omogočitev izvajanja novih storitev, tudi na relaciji distribucijsko-prenosno omrežje, za kar bodo potrebni ustrezno število strokovnega kadra in tehnična sredstva za vodenje, razvoj in vzdrževanje modernega distribucijskega in prenosnega omrežja. Bistveni bodo povezovanje distribucijskega in prenosnega sistema ter vzpostavitev enotne platforme za spremljanje in vpogled v dejansko sprotno proizvodnjo in odjem električne energije Slovenije v vsakem času.

Vzpostavitev stalnega monitoringa kakovosti napetosti na merilnih mestih odjemalcev električne energije je ključno, saj distribucijsko elektroenergetsko omrežje postaja vse ožje grlo prehoda v podnebno nevtralno družbo. Posledice nezadostnega vlaganja v razvoj in ojačitev predvsem nizkonapetostnega omrežja se kažejo v vedno težjem priključevanju razpršenih virov energije in večjih bremen (TČ, e-mobilnost). Ključni problem je zagotavljanje ustreznih napetostnih razmer na merilnih mestih odjemalcev skladno s standardom SIST EN 50160. Distribucija izvaja stalni monitoring (SN zbiralke v RTP 110/x, v majhnem obsegu v TP SN/NN) in občasni monitoring. Sodobna napredna merilna oprema na odjemnih mestih že omogoča stalno merjenje napetostnega profila, podatki o kakovosti napetosti na merilnem mestu pa odjemalcem niso na voljo, čeprav imajo pravico vedeti, kakšne kakovosti je »blago«, ki ga na merilnem mestu prevzemajo. Podatki o napetostnih razmerah

⁴⁷ **State of the Energy Union – Slovenia**, dostopno na: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-slovenia_en.pdf

na koncu NN omrežja in trendih sprememb so ključni za določanje prioritet in načina razvoja omrežja (ojačenje omrežja, pametna omrežja). On-line podatki o napetostnih razmerah na merilnih mestih bi pripomogli tudi k razvoju trga s prožnostjo.

Infrastruktura za prenos in distribucijo plina

Slovenija bo zagotovila nadaljnji razvoj plinovodnega sistema v skladu s spremenjenimi plinskimi tokovi in uporabo sistema, vključno z novimi viri plinov iz OVE in odpadkov.

Glede na spremenjene geopolitične razmere na vzhodnih dobavnih koridorjih prisotne od februarja 2022 in ukrepov EU v smeri zniževanja izpostavljenosti vzhodnim dobavnim virom operater prenosnega sistema (OPS) prednostno načrtuje povišanje prenosnih zmogljivosti na mejni točki z italijanskim prenosnim sistemom, kar se odraža tudi skozi izboljšanje N-1 infrastrukturnega kriterija. Infrastrukturni kriterij N-1 se bo v letih 2023 in 2024 povišal v območje nad 85 %.

Približno 30 % zemeljskega plina se končnim odjemalcem dobavi prek distribucijskega omrežja, ki ga imamo v 83 lokalnih skupnostih (od 212). Prihodnji razvoj obstoječih in novih distribucijskih omrežij plina je odvisen predvsem od zmožnosti zagotavljanja oskrbe z nadomestnimi plini obnovljivega izvora.

Razogljičenje oskrbe z zemeljskim plinom

Cilj NEPN je vzpostavitev tehničnih, zakonodajnih in spodbudnih pogojev za omogočanje razogljičenja oskrbe s plinom v Sloveniji. V ta namen bomo pripravili regulatorno in podporno okolje za nadomeščanje fosilnega metana z nadomestnimi plini v omrežju plina (usmeritev 10 - 30 % do leta 2030), ki bodo proizvedeni v Sloveniji ali uvoženi z upoštevanjem sistema potrdil o izvoru. Infrastruktura za prenos in distribucijo plina se ustrezno nadgradi za omogočanje prenosa večjega deleža OVE plinov od lokacij proizvodnja znotraj Slovenije oziroma od mejnih točk do končnih porabnikov v Sloveniji in za kasnejši prehod na prenos 100 % vodika v teh omrežjih.

V skladu z zakonodajo EU se bo razvijal trg nadomestnih plinov obnovljivega izvora.

Razogljičenje oskrbe s plinom bomo dosegli z nadomeščanjem plina s plini obnovljivega izvora in drugimi nizkoogljicnimi plini, kjer izpostavljamo:

1. **vodik** – proizveden z elektrolizo vode, kjer se uporabljajo viški električne energije iz OVE in jedrske energije (spajanje sektorjev),
2. **sintetični metan** – proizveden s CO₂ ali CO metanancijo vodika v reaktorjih za katalitično ali biološko metanancijo, kjer so vodik, CO in CO₂ pridobljeni z uplinjanjem organskih materialov, lahko pa se uporabi vodik iz prve točke ter CO₂, zajet iz virov onesnaževanja,
3. **biometan** – metan, pridobljen z uplinjanjem lesne biomase ali iz bioplina, ki nastane z razkrojem organskih snovi, kot so gnojevka, ostanki poljščin in rastlinski material, komunalne odplake v čistilnih napravah itd., v anaerobnih pogojih v fermentorjih (gniliščih), saj bioplin zaradi svoje sestave ni primeren za injiciranje v plinovodno omrežje (lahko vsebuje tudi do 50 % CO₂ in v manjših koncentracijah tudi druge nečistoče).

2.4.3 Povezovanje sektorjev

Za uspešno doseganje energetske in podnebne ciljeve bo ključno povezovanje različnih energetske sektorjev, še posebej povezovanje sektorjev električna energija, plin, promet, industrija ter daljinsko ogrevanje in hlajenje. V ta namen bomo zagotovili ustrezne tehnične zmogljivosti za pretvorbo obnovljive električne energije⁴⁸ v obnovljivi plin, vodik ali sintetični metan in toploto (angl. "power-to-gas" in "power-to-heat"). Tako bo omogočena sezonska hramba obnovljive energije v obliki plinov tudi v skladiščih v sosednjih državah. Po potrebi bo omogočeno skladiščenje obnovljivih plinov tudi samo za krajši čas ali izravnavanje krajših nihanj v porabi znotraj dneva (v okviru skladiščne zmogljivosti prenosnega plinovoda, hranilnikih toplote idr.), ki jih plinovodni sistem in sistemi daljinskega ogrevanja omogočajo v bistveno bolj kakor elektroenergetski sistem.

S pretvorbo energije bo optimizirana gradnja elektroenergetskega in plinovodnega omrežja, ker se za prenos energije lahko uporabi tisto omrežje, ki je v danih razmerah naj ustrežnejše. Na ta način se zmanjšajo investicijski stroški prehoda v podnebno nevtralno družbo.

Povečani obseg proizvodnje električne energije iz OVE bo pomembno vplival na delovanje in povezovanje energetske trgov, kjer bo zaradi večjih nihanj nepredvidljive proizvodnje treba zagotoviti učinkovite tržne instrumente za razvoj prožnosti in potrebnih novih energetske storitev in prožnih virov, tudi soproizvodnjo z visokim izkoristkom. S pretvorbo in shranjevanjem viškov električne energije v plinska goriva in toploto ter izkoriščanjem odvečne toplote bomo povezali plinski, toplotni in električni sektor za doseganje sinergijskih učinkov in zniževanje cen energije.

Treba bo oblikovati nacionalni pristop k povezovanju toplotne infrastrukture in vključevanje v druge sektorje na lokalni in državni ravni.

2.4.4 Povezovanje trgov

Trg z električno energijo in zemeljskim plinom v Sloveniji je odprt in liberaliziran.

Veleprodajni in maloprodajni trg električne energije

Dolgoročni cilj NEPN je nadaljnje odprto delovanje trga električne energije v Sloveniji brez regulativnih omejitev.

Slovenija bo tudi v prihodnje aktivno podpirala aktivnosti na področju povezovanja trgov s ciljem optimalne izkoriščenosti zmogljivosti obstoječih povezovalnih daljnovodov za trgovanje. Slovenija je na tem področju med vodilnimi državami in že ima spojene trge za dan v naprej in znotraj dneva z Italijo, Avstrijo, Madžarsko in Hrvaško. Dodeljevanje dolgoročnih prenosnih zmogljivosti (letno, mesečno) za prenos prek slovenskih meja se izvaja v skupni evropski avkcijski hiši JAO s sedežem v Luksemburgu.

Slovenija je zavezana izpolnjevanju merila 70 % razpoložljivosti čezmejnih prenosnih zmogljivosti, ki ga dosegamo z optimalnim planiranjem in vodenjem obratovanja

⁴⁸ Lahko pa tudi v tistem času presežne klasične električne energije.

elektroenergetskega sistema. Skladno s temi zahtevami regulative načrtujemo tudi nadaljnji razvoj omrežja.

Slovenija ima skladno s septembra 2022 sprejeto interventno zakonodajo⁴⁹ zamejene cene izravnalne energije aRPF. Ukrep naj bi veljal do konca 2025. Sicer na področju elektrike nima reguliranih cen, izjema je cena zasilne oskrbe (angl. *last resort supply*), ki jo izvaja distribucijski operater za odjemalce, če jo zahtevajo. Ta cena mora biti višja od tržne cene, a ne več kot 20 %. Namen te ureditve je preusmeriti odjemalce na pogodbo z izbranim dobaviteljem po tržni ceni.

Borza v Sloveniji deluje uspešno tudi kot imenovani operater trga z električno energijo (angl. *Nominated Electricity Market Operator – NEMO*). Delež energije, izmenjan na borzi je velik in je v letu 2022 znašal 88,6 % odjema iz prenosnega omrežja Slovenije. Dnevni trg in trg znotraj dneva dajeta dober cenovni signal. Udeleženci na trgu imajo tudi možnost trgovanja s terminskimi produkti vendar je likvidnost izjemno nizka.

Del storitev izravnave že danes pridobivamo iz razpršenih virov. V skladu z zakonodajo EU bomo nadaljevali z razvojem rešitev, ki bodo omogočale, da bodo uporabniki sistema lahko svoje storitve ponujali tudi preko neodvisnih agregatorjev.

Končna uvedba naprednih števecv je predvidena do leta 2025. Hkrati se razvija sistem za zajem in shranjevanje podatkov ter napredna povezljivost elementov za merilnim mestom z elementi pred njim. Zaradi povečevanja učinkovitosti omrežja si moramo prizadevati za pospešeno uvedbo naprednih merilnih sistemov in njihovo prilagoditev tudi za vzpostavitev stalnega monitoringa kakovosti napetosti. Vzpostavljen je brezplačen enoten spletni portal Moj elektro - Sistem za enoten dostop do merilnih podatkov (SEDMp). Portal je tako ena izmed storitev Enotne vstopne točke nacionalnega podatkovnega vozlišča, skladno z Energetskim zakonom. Projekt se nadaljuje z razvojem storitev za upravičence do podatkov (dobavitelji, agregatorji, pooblašenci). Upravičenci bodo podatke pridobili s pomočjo elektronske izmenjave podatkov (B2B). Preko portala je predvideno tudi informiranje končnih uporabnikov z ustrezno tehnično opremljenostjo merilnega mesta o kakovosti oskrbe z električno energijo. Konkurenca med dobavitelji se je z energetske krizo zmanjšala, tudi velikost trga omejuje število konkurentov, čemur bo po izhodu iz krize treba nameniti ustrezno pozornost.

Slovenija je z Zakonom o oskrbi z električno energijo (ZOEE) uveljavila ustrezne zakonske podlage za razvoj učinkovitega in konkurenčnega trga za izkoriščanje polnega potenciala prožnosti elektroenergetskega sistema in novih tehnologij. Spodbujanje prilagodljivosti odjema in vseh vlog aktivnega odjemalca v praksi (spodbujanje uvedbe baterijskih hranilnikov, porazdeljene proizvodnje, skupnostne agregacije, energetske skupnosti, sočasne pogodbe z več dobavitelji in neodvisnimi agregatorji, možnost dobave po dinamični ceni idr.) pa ostaja pomembna razvojna usmeritev NEPN.

Drugih nacionalnih ciljev, ki bi bili povezani z drugimi vidiki notranjega trga energije, Slovenija izven veljavne EU zakonodaje nima opredeljenih.

⁴⁹ ZAKON o ukrepih za obvladovanje kriznih razmer na področju oskrbe z energijo (**ZUOKPOE**), sep. 2022, velja do 31. 12. 2025

Trg plina

Dolgoročni cilj je nadaljnje odprto delovanje trga s plinom v Sloveniji brez regulativnih omejitev, a z ustreznimi spodbudami predvsem za večjo rabo OVE.

Tudi v prihodnje bo Slovenija krepila povezave s trgovalnimi točkami v sosednjih državah. Z načrtovano povezavo z Madžarsko pa bo omogočena tudi neposredna dobava iz madžarske trgovalne točke.⁵⁰

Z namenom doseganja energetske in podnebne ciljev bomo tudi v Sloveniji upoštevali smernice in zakonodajo EU za postopno nadomeščanje deleža plina s plini obnovljivega izvora, kot so sintetični plin, vodik in biometan. Za ustrezní preboj plinov obnovljivega izvora v energetske bilanco bo potreben razvoj trga obnovljivih plinov, ki bo lahko obstajal v sklopu trga plina ali pa kot samostojni trg. K razvoju trga obnovljivih plinov bodo prispevali tudi operaterji plinskih sistemov z nepristranskim priključenjem in dostopom do sistema proizvajalcev plinov obnovljivega izvora in drugih nizkoogljíčnih plinov.

Slovenija bo zagotovila razvoj trga z obnovljivimi plini, ki bo omogočal cenovno konkurenčnost obnovljivih plinov na domačem trgu. Vzpostavil se bo sistem certificiranja obnovljivih plinov, kot so vodik, biometan in SNP, ki bo skladen s certificiranjem obnovljivih plinov v ostalih država članicah, s čimer bo omogočen tudi izvoz v Sloveniji proizvedenih obnovljivih plinov v tujino.

2.4.5 Energetska revščina

Cilj na področju energetske revščine do leta 2030 je zmanjšanje deleža energetske revnih gospodinjstev do vrednosti v razponu **4,6 % (manj ambiciozen cilj), in 3, 8 % (bolj ambiciozen cilj)**. Cilj je skladen s kazalnikom uporabljenim za izračun deleža energetske revnih.

Drugi cilj na področju energetske revščine do leta 2030 je **3.500 (manj ambiciozen cilj) oz. 10.500 (bolj ambiciozen cilj) izvedbenih naložb** na področju učinkovite rabe energije (URE) in izrabe obnovljivih virov (OVE) pri energetske revnih gospodinjstvih.

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (SURS) je bilo leta **2022** energetske revnih **7,2 % oz. 62.000 gospodinjstev ali 4,9 % oz. 102.000 oseb**. Zaradi podražitev tako različnih oblik energije in energentov kot tudi drugih življenjskih dobrin, se je energetska revščina v letu 2022 poglobila glede na predhodno leto. Zadnji podatki namreč kažejo, da se je število energetske revnih gospodinjstev v letu 2022 povečalo za 0,7 odstotne-točke (še vedno pa je številka nižja kot v letu 2020), število energetske-revnih oseb pa ostaja nespremenjeno. To nakazuje na krepitev problema zlasti pri enočlanskih gospodinjstvih. Nove razmere zahtevajo okrepitev izvajanja ukrepov za blaženje energetske revščine, ki so

⁵⁰ Z namenom umestitve in vpogleda v možnosti in priložnosti glede povezovanja plinskih trgov v okolici Slovenije je Agencija za energijo v letu 2018 izvedla študijo, v kateri ugotavlja, da za slovenski trg ni potrebe po formalnem dodatnem povezovanju trgov po modelih, ki jih priporoča ACER-jev ciljni model trga. Namesto tega je Sloveniji priporočeno, da regulator zagotovi izvajanje omrežnih kodeksov, slovenski trgovci pa lahko tudi v prihodnje uporabljajo lahko dostopno avstrijsko vozlišče. Ključnega pomena pri tem so zadostne kratkoročne čezmejne zmogljivosti po konkurenčnih cenah. Poleg tega študija spodbuja regulatorja in operaterja prenosnega sistema k uresničitvi projektov, ki omogočajo diverzifikacijo virov plina (Samooocena in razvojne možnosti slovenskega veleprodajnega trga z zemeljskim plinom, 2018, str. 54, dostopno na: <https://www.agencija.si/documents/10926/135879/Samooocena-in-razvojne-mo%C5%BEnosti-slovenskega-veleprodajnega-trga-z-zemeljskim-plinom---kon%C4%8Dni/9506c55a-3dbe-4648-91ed-20284d1af87a>)

usmerjeni v trenutno razbremenitev energetske revnih, pa tudi ukrepov za zmanjševanje energetske revščine (odprava vzrokov, zlasti s povečanjem energetske učinkovitosti).

Slovenija si bo zastavila tudi cilj zagotavljanja prihrankov energije v energetske revnih gospodinjstvih.

NEPN na področju energetske revščine določa naslednje aktivnosti:

1. Vzpostavitev sheme za zmanjševanje energetske revščine z vsemi ukrepi iz sheme: vzpostavitev projektne pisarne z lokalno svetovalno mrežo ter vzpostavitev neformalne mreže za informiranje in ozaveščanje (predpogoj za izvajanje ostalih ukrepov iz sheme), investicijske spodbude za ukrepe URE in OVE za energetske revne, energetske svetovanje za energetske revne (celostna podpora tej ciljni skupini pri izvedbi ukrepov URE in OVE, in tudi za reševanje težav, ki niso nujno tehnične narave), informiranje energetske revnih preko akterjev v neformalni mreži za informiranje in ozaveščanje na lokalni ravni, projektna pisarna z lokalno svetovalno mrežo za energetske revščino, ki zagotavlja celostno multidisciplinarno pomoč (tehnična, socialna in osebna pomoč) za energetske revne na enem mestu.
2. Vzpostavitev pilotne faze uvajanja sheme (2024-2026).
3. Izvajanje dolgoročnega financiranja delovanja sheme (pripravljeno znotraj posodobitve NEPN).
4. Vzpostavitev in delovanje strateškega sveta za energetske revščino.
5. Načrtovanje in izvajanje ukrepov za zmanjševanje energetske revščine na lokalni ravni.
6. Izvajanje in spremljanje izvajanja akcijskega načrta za zmanjševanje energetske revščine ter njegovo prvo posodobitev leta 2026 in nato vsaka 3 leta.

Okvirni cilj Slovenije je tudi blažiti in zmanjševati mobilnostno revščino. V okviru nadaljne priprave posodobitve NEPN bodo izvedene analize in predlagani potrebni cilji in ukrepi.

2.5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost

Pregled ključnih ciljev:

- **povečanje vlaganj v raziskave in razvoj** – najmanj 3,5 % BDP do leta 2030 (od tega najmanj 1,25 % BDP javnih sredstev, skladno z ZRISS 2030),
- **večja vlaganja v razvoj** človeških virov in novih znanj, potrebni za prehod v podnebno nevtralnno družbo,
- povezovanje vsebin nove **Znanstvenoraziskovalne in inovacijske strategije Slovenije 2030** (ZRISS 2030) z NEPN in s tem spodbuda k financiranju vsebin podnebnih ukrepov,
- podpora podjetjem **za učinkovit in konkurenčen prehod v podnebno nevtralnno in krožno gospodarstvo**,
- spodbujanje **ciljnih raziskovalnih projektov** in **multidisciplinarnih raziskovalno-razvojnih programov** na vseh ravneh tehnološke pripravljenosti (TRL 1-9) ter **demonstracijskih projektov** s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe in krožnega gospodarstva, za katere obstaja neposredni interes gospodarstva ali javnega sektorja ter izpolnjujejo cilje nacionalnega razvoja, zlasti na področjih energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetske tehnologij,
- **usmerjanje podjetij k financiranju in vključevanju** v raziskovalno-razvojne programe in demonstracijske projekte **z aktivno davčno politiko**,
- **spodbujanje novih in okrepitev obstoječih raziskovalno-razvojnih programov** na področju energetike v skladu s cilji iz NEPN in Resolucije o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50), s poudarkom raziskovanja na tehnologijah izrabe vodika in tehnologijah pridobivanja in uporabe zelene elektrike,
- **spodbujanje uporabe digitalizacije** pri podnebnih ukrepih in **povečanje kibernetске varnosti v vseh strateških sistemih**,
- **uporabo naprednih metod in tehnologij** (tudi superračunalniških kapacitet) pri modeliranju, simuliranju in spremljanju podnebnih sprememb in ter iskanju rešitev za zmanjšanje emisij, prehod v nizoogljično krožno gospodarstvo in prilagajanje na podnebne spremembe,
- **spodbujanje raziskovalno-razvojnih programov sodelovanja javnega in zasebnega sektorja** na vseh ravneh tehnološke pripravljenosti (TRL 1-9) s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe, zlasti na področjih Slovenske strategije trajnostne pametne specializacije (S5), ki prispevajo k podnebnim ciljem,
- **podpora nadgradnji in vzpostavitvi raziskovalnih infrastruktur** v javnih raziskovalnih organizacijah za naložbe v uvajanje tehnologij, sistemov in infrastruktur za cenovno dostopno čisto energijo (vključno s tehnologijami za shranjevanje energije zmanjšanje emisij, energetske poligoni in raziskovalno jedrsko infrastrukturo).
- aktivno vključevanje Slovenije v evropske pobude za spodbujanje inovacij in v projekte centraliziranih EU skladov na področju podnebno nevtralne družbe in krožnega gospodarstva,
- vzpostaviti konkurenčne pogoje za raziskovalno-razvojno in inovativno delo v javnih podjetjih,
- **konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor** s tremi strateškimi cilji, skladno s Strategijo razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030) in njenimi cilji:
 - doseganja 95% povprečne produktivnosti v EU do leta 2030,
 - uvrstitve v skupino držav vodilnih inovatorov EU do leta 2030 (Evropski inovacijski indeks najmanj 125 v S5),
 - uvrstitve v prvo tretjino držav EU po vseh petih osrednjih sestavinah indeksa digitalnega gospodarstva in družbe do leta 2030 (najmanj 9. mesto v S5).

Za področje raziskav, inovacij in konkurenčnosti, ki sodijo pod okrilje energetske unije, Slovenija nima ločenega strateškega dokumenta, temveč je omenjeno področje prepoznano kot eno od prioritetnih področij v širšem kontekstu strategije razvoja države, raziskovalno-inovacijske strategije, industrijske politike in programov spodbujanja konkurenčnosti.

Za doseganje zastavljenih ciljev NEPN kot cilj potrjuje **povečanje vlaganj v raziskave in razvoj v višini najmanj 3,5 % BDP do leta 2030 (od tega 1,25 % BDP javnih sredstev), pri čemer se bodo sredstva namenjena ciljem podnebno nevtralne družbe povečevala in predvidoma usmerjala v** ciljne raziskovalne projekte, multidisciplinarne raziskovalno-razvojne programe in demonstracijske projekte ter raziskovalno-razvojne programe sodelovanja med znanostjo in gospodarstvom. Z namenom doseganja zastavljenih ciljev bomo v prihodnje okrepili vlaganja v raziskave in razvoj, saj je bila raven vlaganj v letu 2021 na ravni 2,13 % BDP, od tega so javna sredstva znašala 0,53 % BDP (SURS, 2023). Slovenija tako zaostaja za povprečjem EU, ki je leta 2021 znašalo 2,26 % BDP, od tega 0,73 % BDP (2020) javnih sredstev za raziskave in razvoj (Eurostat, 2023).

Za področje raziskav, razvoja, inovacij in konkurenčnosti (vključno z cilji energetske unije), je bila pripravljena nova Znanstvenoraziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2030 (ZRISS 2030), ki ob upoštevanju doseganja ciljev podnebno nevtralne družbe vključuje tudi raziskave in razvoj za doseganje teh ciljev.

Namenili bomo **več finančnih sredstev tudi za preoblikovanje izobraževalnih vsebin** z namenom ustvarjanja digitalne in raziskovalno naravnane družbe prihodnosti. Tovrstna družba bo ustvarjala kader prihodnosti, ki bo ustrezno izobražen za zadovoljevanje vedno novih potreb, ki se kažejo s podnebnimi spremembami in potrebami po njihovem obvladovanju. Hkrati se bo Slovenija razvila v državo s konkurenčno delovno silo, ki bo lahko ozelenila delovna mesta v svojem gospodarstvu.

NEPN na področju raziskav in inovacij za doseganje zastavljenih ciljev predvideva naslednje aktivnosti:

- **uresničevanje ZRISS 2030 ob upoštevanju doseganja ciljev podnebno nevtralne družbe,**
- **vzpostavitev sistematičnega spremljanja RRI projektov in sredstev za zeleni prehod,**
- **dolgoročno prednostno razvijanje znanstvenih disciplin, ki so usklajene z razvojnimi potrebami Slovenije in interesi domačega gospodarstva,** zlasti na področju podnebno nevtralne družbe,
- **uvajanje multidisciplinarnih raziskovalnih in razvojnih programov** na vseh področjih povezanih z ravnanjem z energijo, še zlasti na področju trajnostne rabe energije,
- **izvedbo ciljnih raziskovalno-razvojnih programov in demonstracijskih projektov,** ki izboljšujejo praktično usposobljenost za kakovostno pripravo in izvedbo projektov na področju energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetskih tehnologij,

- **pospešeno sodelovanje raziskovalno-razvojnih institucij in gospodarstva** na vseh ravneh tehnološke pripravljenosti (TRL 1-9) ter skupno vključevanje v mednarodne projekte,
- **podpora nadgradnji in vzpostavitvi raziskovalnih infrastruktur na javnih raziskovalnih organizacijah za naložbe za uvajanje tehnologij, sistemov in infrastruktur za cenovno dostopno čisto energijo ter v zmanjšanje emisij TGP (vključno s tehnologijami za shranjevanje energije, energetskimi poligoni in raziskovalno jedrsko infrastrukturo).**
- **vpeljavo digitalizacije** pri implementiranju in spremljanju ukrepov v boju proti podnebnim spremembam, saj s spodbujanjem in pospeševanjem digitalizacije povečamo uporabo naprednih tehnologij, vplivamo na napredno delovanje posameznih akterjev v družbi ter se s tem inovativno spoprijemamo s podnebnimi in družbenimi izzivi; **poseben poudarek pri tem bo namenjen povečevanju kibernetске varnosti** in zmanjšanju ranljivosti vseh ključnih strateških sistemov v državi,
- uporabo superračunalniških kapacitet pri modeliranju, simuliranju in spremljanju podnebnih sprememb in iskanju rešitev,
- **aktivno vključevanje Slovenije v evropske pobude za spodbujanje inovacij** in v projekte centraliziranih EU-skladov na področju podnebno nevtralne družbe in krožnega gospodarstva.

Z zgoraj navedenim naborom predvidenih aktivnosti se vključujemo v razvojne politike, povezane z raziskavami in inovativnostjo, zlasti je pomembna tesna povezava z industrijsko, podjetniško in znanstveno-raziskovalno in inovacijsko ter izobraževalno politiko. Za prehod v podnebno nevtralno družbo mora področje trajnostnega pridobivanja in rabe energije postati prednostno področje raziskav, razvoja in inovacij. Vlaganja v raziskave in spodbujanje inovacij na področjih nizkoogljičnih tehnologij in energetske učinkovitosti pa ne prispevajo le k trajnostnemu razvoju, temveč z omenjenimi vlaganji hkrati prinašajo k zanesljivemu in konkurenčnemu delovanju energetskega sektorja, ki pomembno prispeva h konkurenčnosti celotnega gospodarstva. Razsežnost raziskav, razvoja, inovacij in konkurenčnosti zaradi horizontalnosti pomembno prispeva tudi k doseganju ciljev drugih štirih razsežnosti energetske unije. V Sloveniji bodo v prihodnje glavna področja raziskovanja v energetiki: **obnovljivi viri energije, učinkovita raba energije v stavbah⁵¹, izraba vodika, jedrska energija, električna energija iz OVE ter elektroenergetski in električni sistemi, plinske tehnologije za zelene pline, toplota in toplotni sistemi, krožno gospodarstvo idr.** Na teh področjih bomo spodbujali tudi razvoj tehnologij, kot so nadgradnja tehnologij uplinjanja in predelave odpadkov v energetske namene, *power to X* tehnologije, vodikove tehnologije, digitalizacija energetike, kibernetška varnost, nano tehnologije, skladiščenje energije, zajemanje emisij ipd. Na področju prometa bodo ključna vlaganja v tehnologije za alternativna goriva.

Cilj NEPN je tudi krepitev sposobnosti na področju konkurenčnosti in tehnološkega razvoja v energetiki in razvoj novih izdelkov, proizvodnih procesov, storitev in rešitev, ki bodo primerni

⁵¹ Vključno s tehnološkimi rešitvami za OVE in URE na kulturni dediščini.

za prenos v gospodarstvo, zlasti v zvezi z URE in OVE ter podnebno nevtralnem in krožnem gospodarstvu.

Vlada RS je decembra 2017 sprejela **SRS 2030** v kateri sta opredeljena dva cilja, ki se nanašata na razsežnost raziskav, inovacij in konkurenčnosti v Sloveniji:

- šesti cilj SRS 2030 je "*konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor*", kjer je med drugim določena tudi *usmeritev v okoljsko sprejemljive tehnologije in ekoinovacije*, ki kot pomemben dejavnik konkurenčnosti podjetij hkrati prispevajo k zmanjšanju obremenjenosti okolja,
- osmi cilj SRS 2030 je določen "*prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo*" kot prednostna razvojna usmeritev za celotno gospodarstvo, pri čemer bo treba prekiniti povezavo med gospodarsko rastjo in rastjo rabe surovin in neobnovljivih virov energije ter s tem povezanim povečanim obremenjevanjem okolja.

Vlada RS je januarja 2023 sprejela Slovensko strategijo trajnostne pametne specializacije (S5).⁵² V nadgrajeni S5 je kot strateški cilj opredeljen zeleni prehod, ki se razume kot inovativna, nizkoogljična, digitalna in na znanju temelječa preobrazba gospodarstva in družbe. Pametna specializacija predstavlja platformo za osredotočenje razvojnih vlaganj na področja, kjer imajo države, med njimi tudi Slovenija, kritično maso znanja, kapacitet ter kompetenc, in na tistih, kjer imajo inovacijski potencial za pozicioniranje na globalnih trgih.

S Slovensko strategijo pametne specializacije (S4) so bile v letu 2015 (nadgrajeno 2017) opredeljene nacionalne strateške razvojne prioritete in niše, ki so v praksi podprte s ciljanim, prilagojenim, predvsem pa celovitim svežnjem ukrepov. S4 je predstavljala strategijo za povečanje konkurenčnosti s krepitvijo inovacijske sposobnosti gospodarstva, diverzifikacijo obstoječe industrije in storitvenih dejavnosti ter rast novih in hitro rastočih industrij oziroma podjetij. Ob tem je Slovenija z izvajanjem S4 uvedla nov model razvojnega sodelovanja med ključnimi inovacijskimi deležniki in se uspela bistveno bolje integrirati v evropske in mednarodne razvojno-inovacijske mreže, platforme in konzorcije. Izvajanje S4 je tako predstavljalo in predstavlja enega izmed ključnih orodij za krepitev in nadgradnjo slovenskega inovacijskega ekosistema.

Strategija za novo obdobje do 2030 (S5) v ospredje postavlja trajnostni vidik in kot svoj osnovni cilj identificira zeleni prehod. Cilji S5 so: (1) dvig dodane vrednosti na zaposlenega; (2) izboljšanje konkurenčnosti na globalnih trgih s povečanim obsegom znanja in tehnologij v izvozu Slovenije; (3) dvig podjetniške aktivnosti.

Pri prehodu na S5 strategija kot osrednji cilj določa zeleni prehod, ki ga ni moč uresničiti brez ustreznih znanj in kompetenc, kot tudi ne brez ustreznih in dovolj razvitih orodij, torej ključnih omogočiteljskih tehnologij, kamor spada tudi IKT. S5 se deli na štiri vsebinska področja investicij za podporo:

- izboljšanje raziskovalnih in inovacijskih zmogljivosti ter uvajanje naprednih tehnologij;
- izboljšanje rasti in konkurenčnosti MSP ter ustvarjanje delovnih mest v MSP;

⁵² **S5 – Slovenska strategija trajnostne pametne specializacije**, dostopno na: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.gov.si%2Fassets%2Fministrstva%2FMKRR%2FKljucni-dokumenti-S5%2FS5_Verzija-1.0_ilektoriran-cistopis_23.1.2023_3.docx&wdOrigin=BROWSELINK.

- c. razvoj znanj in spretnosti za pametno specializacijo, industrijsko tranzicijo in podjetništvo in
- d. digitalna preobrazba.

Pri spodbujanju raziskav, razvoja, inovacij in konkurenčnosti do leta 2030 bodo imela poleg javnih raziskovalnih sredstev iz proračuna RS in vlaganj zasebnega sektorja pomembno vlogo tudi **evropska kohezijska sredstva** v obdobju 2021-2027, vključno s sredstvi v okviru **Načrta za okrevanje in odpornost (NOO)** in **Skladom za pravični prehod**. Dodatno se načrtuje, da bo imel v prihodnje pomembno vlogo tudi **Sklad za podnebne spremembe**, katerega sredstva se bodo med drugim uporabila za financiranje raziskav in razvoja ter demonstracijskih projektov na področju energetike za raziskovanje izrabe vodika in tehnologijah pridobivanja in uporabe elektrike iz OVE, usmerjeno v zmanjšanje emisij in prilagoditev podnebnim spremembam, vključno s sodelovanjem v pobudah Evropskega strateškega načrta za energetske tehnologije (**načrt SET**) in evropskih tehnoloških platform (SET-Plan, 2018). Poleg tega bodo v programskem obdobju 2021-2027 za podporo inovacijam na področju nizkoogljičnih tehnologij na voljo tudi sredstva Sklada za inovacije EU, sredstva za spodbujanje raziskav in inovacij na področju zelenih tehnologij pa bo mogoče pridobiti tudi iz programov LIFE in Obzorje Evropa.

3 POLITIKE IN UKREPI

Poglavje 3 še ni posodobljeno. Ukrepi v veljavnem NEPN so v pregledu in bodo po potrebi preoblikovani. Vzporedno pa se oblikujejo novi dodatni ukrepi, ki so potrebni za doseganje načrtovanih ambicioznejših ciljev.

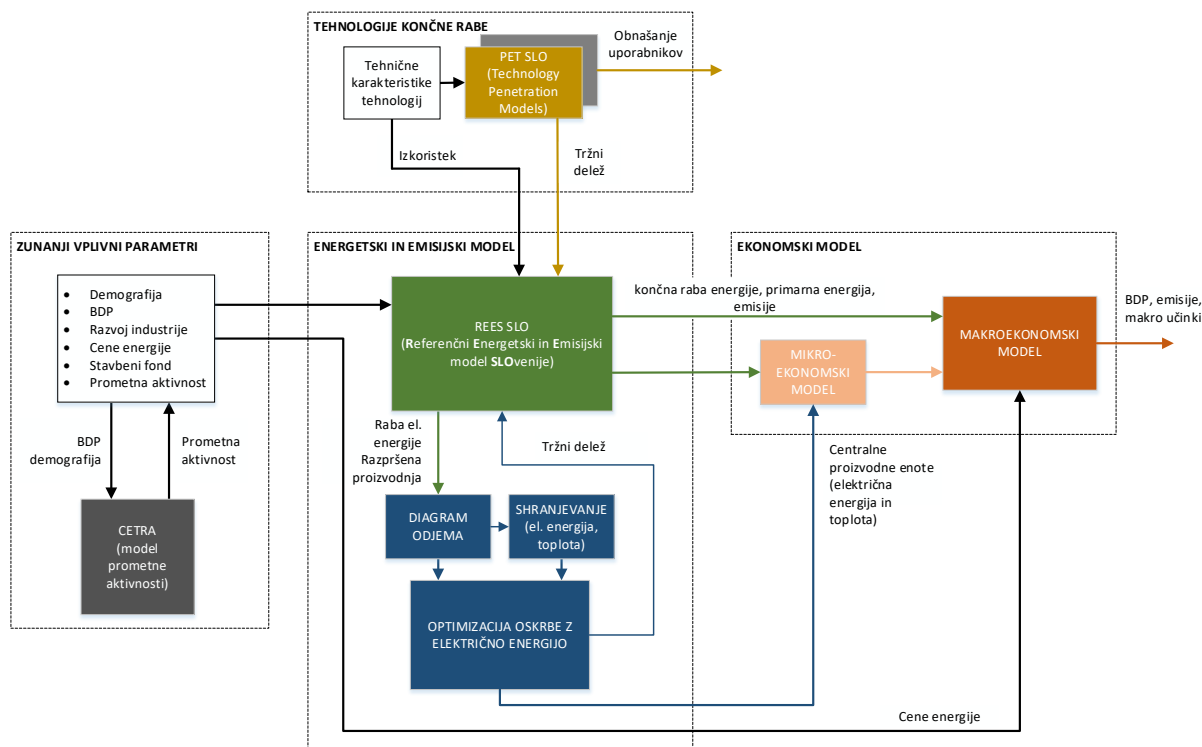
ODDELEK B: ANALITIČNA OSNOVA

Celovita priprava in analiza novih scenarijev NEPN še poteka, zato poglavje še ni v celoti posodobljeno.

4 TRENUTNO STANJE IN PROJEKCIJE Z OBSTOJEČIMI POLITIKAMI IN UKREPI

Osrednje orodje, ki je uporabljeno v tej analizi in je namenjeno izračunu energetskih bilanc, emisij in stroškov rabe ter oskrbe z energijo v Sloveniji, je referenčni energetsko ekološki model, imenovan REES-SLO, izdelan v okolju MESAP v obliki linearnega mrežnega modela procesov in povezav, kar omogoča konsistentno modeliranje rabe energije na podlagi potreb po energetskih storitvah ter izračune sektorskih energetskih, ekonomskih, okoljskih in drugih učinkov. Referenčni model energetskega sistema je v bistvu skupek programov in orodij, s katerimi matematično opišemo posamezni podsistem v soodvisnosti vseh spremenljivk, ki na tak podsistem vplivajo, in nato te podsisteme povežemo v ustrezno celoto, ki predstavlja realni energetski sistem. Moderni modeli energetskih sistemov, katerih predstavnik je tudi model REES-SLO, uporabljajo integrirani pristop, in sicer združujejo lastnosti posebnih in splošnih modelov tako, da lahko ocenjujemo sektorske energetske, ekonomske in okoljske učinke. Shematski prikaz celotnega koncepta in medsebojnih povezav posameznih modelov, ki so bili uporabljeni za izračun podnebno-energetskih ciljev za leto 2030, je na spodnji sliki.

Slika 12: Shematski prikaz celotnega koncepta in medsebojnih interakcij posameznih modelov za izračun podnebno-energetskih ciljev za leto 2030



4.1 Predvideni razvoj glavnih zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na energetske sistem in trende emisij toplogrednih plinov

i. Makroekonomske napovedi (BDP in rast prebivalstva)

Gospodarski razvoj

Slovenija je v obdobju pred finančno gospodarsko krizo, ki je izbruhnila leta 2008, dosegala razmeroma visoke stopnje gospodarske rasti. Med letoma 2000 in 2003 je bila povprečna stopnja rasti BDP 3,5 %, v obdobju 2004–2008 pa 4,9 %. Z gospodarsko krizo se je rast BDP že v letu 2008 upočasnila, v letu 2009 pa se je BDP močno zmanjšal (–7,5 %). Hitro poslabševanje razmer v nacionalnem in mednarodnem okolju se je najbolj pokazalo v zmanjšanju izvoza in investicij, ki sta bila ključna dejavnika gospodarske rasti v preteklih letih. Po skromni rasti BDP v letu 2010 in stagnaciji v letu 2011 je Slovenija v letu 2012 znova zašla v obdobje negativnih stopenj rasti, ki je trajalo tudi leta 2013. V letih 2014 do 2019 so bile zopet zabeležene pozitivne vrednosti rasti BDP, večinoma zaradi povečanega izvoza. Povprečna stopnja rasti BDP v obdobju 2014–2019 je bila 3,5 %. Zaradi Covid-19 krize se je v letu 2020 slovenski BDP skrčil za 4,3 %, vendar je že naslednje leto zrasel za 8,2 %. Tudi v letu 2022 se je nadaljevala relativno močna rast slovenskega BDP, ki je znašala 5,4 %. Povprečna letna gospodarska rast v obdobju 2005–2022 je znašala 2,3 %.

Preglednica 13: Letna sprememba obsega bruto domačega proizvoda po letih v obdobju 2005 - 2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Letna spr. obsega (%)	3,8	5,7	7,0	3,5	-7,5	1,3	0,9	-2,6	-1,0	2,8	2,2	3,2	4,8	4,5	3,5	-4,3	8,2	5,4

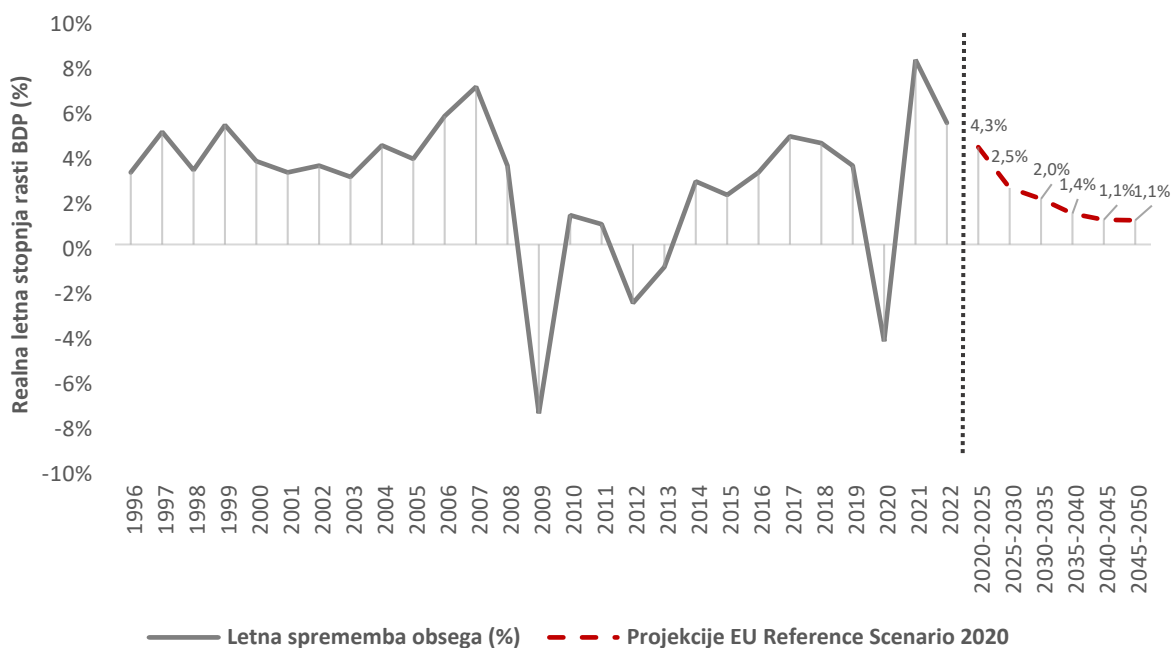
Z visokimi stopnjami gospodarske rasti se je Slovenija v obdobju pred krizo leta 2008 postopno približevala povprečni razvitosti EU, merjeno z BDP na prebivalca po kupni moči, in je leta 2008 za povprečjem EU-28 zaostajala samo za 10 %. Od začetka gospodarske krize v letu 2008 pa je Slovenija v skupini držav članic EU, ki se ji je BDP na prebivalca po kupni moči najbolj znižal. V Sloveniji je v letu 2018 BDP na prebivalca po kupni moči znašal 87 % povprečja v EU-27, kar je za 2 odstotni točki več kot v letu 2017. Tako visoka je bila vrednost tega kazalnika nazadnje v letu 2007. V obdobju 2018–2021 se je vrednost kazalnika zviševala. V letu 2021 je BDP na prebivalca po kupni moči v Sloveniji znašal 90 % povprečja EU-27.

V strukturi BDP se delež storitev počasi povečuje zaradi zmanjševanja deleža industrije. Delež industrije, ki je v obdobju 2000–2008 predstavljal okoli 27 % BDP, se je predvsem zaradi močnega upada gradbeništva v naslednjih petih letih znižal pod 24 %. Danes ostaja delež industrije na podobni ravni.

Za izračune energijskih in emisijskih bilanc ter scenarijev do leta 2030 oziroma let 2040 in 2050 bodo upoštevani rezultati projekcij BDP z modelom GEM-E3, ki ga je v referenčnem scenariju

uporabila tudi Komisija.⁵³ V skladu z upoštevanimi projekcijami gospodarske rasti je povprečna letna rast BDP v ciljnem scenariju za analizirano obdobje do leta 2050 prikazana na spodnji sliki.

Slika 13: Realne stopnje rasti bruto domačega proizvoda, vir: SURS in projekcije

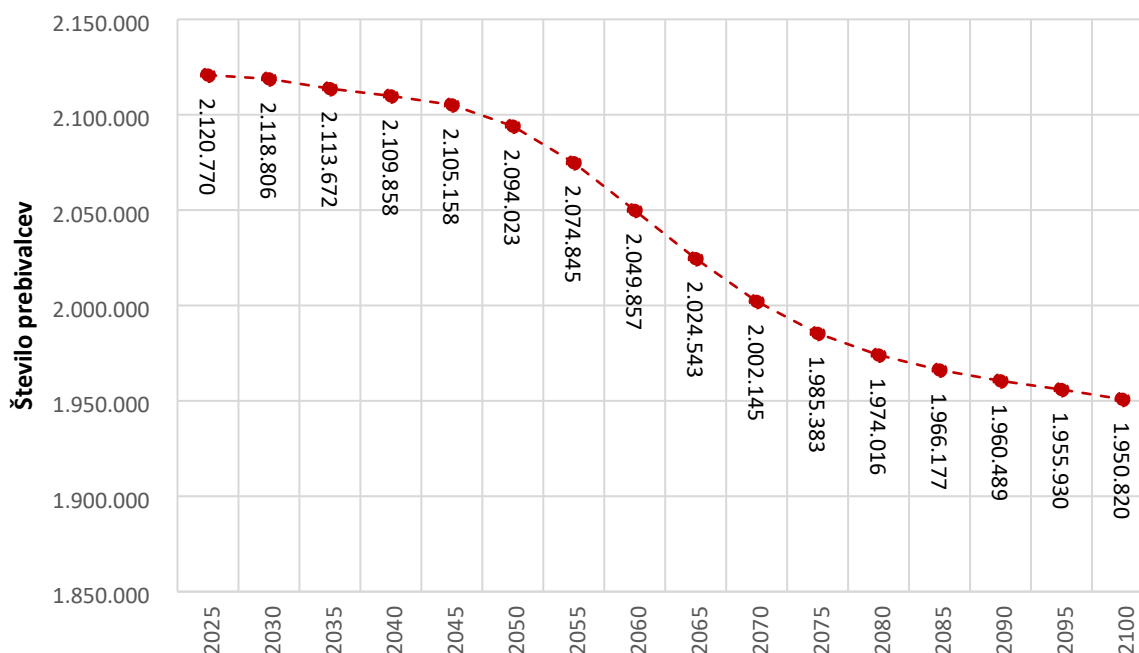


Vir: European Commission, Directorate-General for Climate Action, Directorate-General for Energy, Directorate-General for Mobility and Transport, De Vita, A., Capros, P., Paroussos, L., et al., EU reference scenario 2020 : energy, transport and GHG emissions : trends to 2050

Prebivalstvo

V sodelovanju z Eurostatom in nacionalnimi statističnimi uradi so bile za Slovenijo narejene projekcije prebivalstva do leta 2100. Prebivalstvo Slovenije naj bi se povečevalo do leta 2025 (na okrog 2.120.770), nato naj bi se število prebivalcev začelo počasi zmanjševati. Kot poroča EUROSTAT, naj bi imela Slovenija leta 2100, okoli 1.950.000 prebivalcev, kar je 8 % manj kot v letu 2025 (glej spodnjo sliko). Leta 2030 naj bi bilo v Sloveniji 2.118.806 prebivalcev, leta 2040 pa 2.109.858. Projekcije prebivalstva v analizi vplivajo na potrebe po novih stanovanjih, potrošnji energije in drugih dobrin in storitev ter prihodke države.

⁵³ European Commission, Directorate-General for Climate Action, Directorate-General for Energy, Directorate-General for Mobility and Transport, De Vita, A., Capros, P., Paroussos, L., et al., EU reference scenario 2020 : energy, transport and GHG emissions : trends to 2050, Publications Office, 2021 (gradivo je dostopno na: https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/energy-modelling/eu-reference-scenario-2020_en).

Slika 14: Projekcija števila prebivalcev v Sloveniji

Vir: Eurostat, 2023

ii. Sektorske spremembe, ki naj bi po pričakovanjih vplivale na energetski sistem in emisije TGP

Razlogi za glavne sektorske spremembe, ki bodo vplivale na energetski sistem in emisije TGP in jih upoštevamo tudi pri načrtovanju modelov rabe energije za izračun energetskih in emisijskih bilanc, so večinoma:

- prednostno upoštevanje načela energetske učinkovitosti v vseh obravnavanih sektorjih;
- prehod na električno energijo (kjer je tehnološko izvedljivo in dolgoročno trajnostno);
- povečanje rabe OVE (kjer je tehnološko izvedljivo in dolgoročno trajnostno).

V nadaljevanju podajamo vodilne parametre po obravnavanih sektorjih, in sicer za stavbe, promet in industrijo ter na kratko povzemamo zdajšnje stanje.

Stavbe

Po podatkih SURS je januarja 2020 v 832.048 zasebnih gospodinjstvih v Sloveniji živel 2.101.655 prebivalcev. Kljub upadanju števila prebivalcev po letu 2025 se bo zaradi nadaljnega zmanjševanja povprečne velikosti gospodinjstev skupno število gospodinjstev še vedno povečevalo. V izhodiščnem letu 2020 je to znašalo 2,46 člana na gospodinjstvo, medtem ko bo velikost v letu 2030 znašala 2,28. Deset let pozneje v letu 2040 pa se bo še dodatno zmanjšala na 2,11 v 695.560 naseljenih stanovanjih, kjer bo 882.245 gospodinjstev.

Površina stavb in njihova skupna rast sta ključni za razumevanje energetske učinkovitosti stavbnega fonda. Upošteva se tlorisna površina stanovanj, ki je ogrevana. Stanovanjski fond je razdeljen na eno- in večstanovanjske stavbe. Predvideno je, da se rast novih stanovanj do leta 2030 ohrani na ravni iz preteklih let, do leta 2040 pa se nato malce zmanjša. Skupna tlorisna površina stanovanj bo tako leta 2030 znašala skoraj 68 milijonov m².

Skupna površina nestanovanjskega stavbenega fonda je v letu 2020 znašala 23,7 milijona m². Rast površine stavb do leta 2030 in leta 2040 je predvidena v približno enakem obsegu kot je bila po statističnih podatkih in podatkih iz registra nepremičnin. Skupna površina stavb bo v letu 2030 tako znašala 27,6 milijona m², leta 2040 pa 30,3 milijona m².

Promet

Projekcija prometa je odvisna od različnih dejavnikov, ki spodbujajo promet. Ti dejavniki so lahko zunanji ali notranji, na posamezne dejavnike pa vplivajo tudi sprejete politike in strategije. Zunanji dejavniki so: število in starostna struktura prebivalstva, stopnja motorizacije, vzorec poselitve, zaposlenost, rast bruto družbenega proizvoda, število delovnih mest in njihova struktura po prostoru, domača in mednarodna trgovina, domači in mednarodni turizem. Poleg tega na blagovni promet vpliva tudi predvidena rast pretovora v pristaniščih Koper, Trst in Reka. Projekcija povpraševanja v okviru prometnega modela temelji tudi na pričakovanih evropskih socialno-ekonomskih razmerah.

Notranji promet je po eni strani odvisen od razmer, ki jih pogojujejo slovenska regionalna središča v povezavi z njihovimi gravitacijskimi zaledji oziroma posebne slovenske značilnosti, in po drugi strani od svetovnih procesov, ki vplivajo tudi na Slovenijo. Slovenija kot teritorialno majhna država je še bolj kot druge odvisna od zunanjega okolja. Zunanji promet pa je odvisen predvsem od globalizacijskih procesov in evropskih značilnosti.

Dejavniki, navedeni zgoraj, prispevajo k povečevanju prometne aktivnosti, saj doslej še ni bilo mogoče ločiti gospodarske rasti in rasti prometa. Mere rasti prometa predstavljajo potniški kilometri za potniški promet in tonski kilometri za tovorni promet. V spodnji preglednici so prikazane projekcije do leta 2050, ki prikazujejo gibanje aktivnosti motornega prometa (cestnega in železniškega) v treh scenarijih.

- V scenariju z obstoječimi ukrepi (OU) je predvideno nadaljevanje preteklega trenda – čeprav se poveča obseg JPP (cesta in železnica), se struktura potniškega prometa ne spremeni, osebni motorni promet še vedno močno prevladuje, zasedenost osebnih vozil se ne spreminja.
- V scenariju z dodatnimi ukrepi HIP (DU - HIP) je predvideno, da bo skupna potniška prometna aktivnost še vedno naraščala, toda z nižjo stopnjo kot v scenariju z obstoječimi ukrepi. Struktura prometa se izboljša na račun JPP, kolesarjenja in pešačenja, vendar osebni motorni promet še vedno močno prevladuje.
- V scenariju z dodatnimi ukrepi UP (DU – UP) je predvideno, da se bo rast skupne potniške prometne aktivnosti do leta 2050 ustavila na račun tako spremembe strukture potniškega prometa (večji delež JPP, pešačenja in kolesarjenja) kot tudi zaradi ukrepov za zmanjševanje razdalj poti, potreb po potovanjih ter povečanja zasedenosti vozil.

Preglednica 14: Projekcija prometne aktivnosti za potniški promet po različnih scenarijih

[mio pkm]	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
OU							
SKUPAJ	51.824	55.828	59.164	62.649	66.134	69.619	73.104
Osebni avtomobil - DOMAČI	27.595	29.507	31.101	32.813	34.525	36.237	37.949
Osebni avtomobil - TUJI	19.785	21.156	22.299	23.526	24.754	25.981	27.209
Avtobus (javni prevoz)	807	897	972	1.025	1.079	1.132	1.186
Avtobus (turistični)	1.994	2.434	2.801	3.142	3.482	3.822	4.163
Potniški vlak	698	831	943	1.057	1.172	1.286	1.401
Motorji in mopedi	323,0	345	364	384	404	424	444
Peš in kolo	622	656	684	701	719	736	753
DU - HIP							
SKUPAJ	51.824	52.878	54.812	55.847	56.882	57.917	58.952
Osebni avtomobil - DOMAČI	27.595	27.463	27.353	27.086	26.819	26.552	26.286
Osebni avtomobil - TUJI	19.785	19.690	19.612	19.420	19.229	19.038	18.846
Avtobus (javni prevoz)	807	1.152	2.495	3.093	3.691	4.290	4.888
Avtobus (turistični)	1.994	2.401	2.741	2.892	3.042	3.193	3.344
Potniški vlak	698	888	1.047	1.483	1.920	2.356	2.792
Motorji in mopedi	323,0	321	320	317	314	311	308
Peš in kolo	622	961	1.244	1.555	1.866	2.177	2.488
DU - UP							
SKUPAJ	51.824	52.331	53.868	53.499	53.130	52.761	52.393
Osebni avtomobil - DOMAČI	27.595	27.410	28.137	27.191	26.246	25.301	24.356
Osebni avtomobil - TUJI	19.785	19.267	18.836	18.203	17.570	16.938	16.305
Avtobus (javni prevoz)	807	918	1.273	1.634	1.995	2.356	2.717
Avtobus (turistični)	1.994	2.401	2.740	2.891	3.042	3.193	3.344
Potniški vlak	698	889	1.020	1.338	1.657	1.975	2.294
Motorji in mopedi	323,0	315	308	297	287	277	266
Peš in kolo	622	1.131	1.555	1.944	2.333	2.722	3.111

Preglednica 15: Projekcija prometne aktivnosti za tovorni promet po različnih scenarijih

[mio tkm]	2019	2025	2030	2035	2040	2045	2050
OU							
SKUPAJ	55.298	67.865	78.338	87.855	97.372	106.889	116.406
Lahka tovorna vozila	1.461	1.784	2.053	2.302	2.551	2.801	3.050
Težka tovorna vozila - DOMAČA	30.954	37.791	43.488	48.771	54.054	59.337	64.621
Težka tovorna vozila – TUJA	17.591	21.476	24.714	27.716	30.719	33.721	36.724
Tovorni Vlak	5.292	6.815	8.084	9.066	10.048	11.030	12.012

DU (HIP = UP)							
SKUPAJ	55.298	67.173	77.068	81.311	85.553	89.796	94.038
Lahka tovorna vozila	1.461	1.759	2.008	2.119	2.229	2.340	2.450
Težka tovorna vozila - DOMAČA	30.954	37.277	42.545	44.887	47.229	49.571	51.913
Težka tovorna vozila – TUJA	17.591	21.184	24.178	25.509	26.840	28.171	29.502
Tovorni vlak	5.292	6.953	8.337	8.796	9.255	9.713	10.172

Industrija

Kot vodilni vhodni parameter modela za industrijo smo uporabili podatke o dosedanji proizvodnji (bazno leto 2020). Projekcijo smo pripravili v skladu s predvidevanji, ki temeljijo na dosedanjem razvoju panog, stanju v baznem letu 2020 in pretekli dinamiki. Upoštevali smo tudi pričakovanja proizvajalcev o prihodnjih trendih ter smernice in trende iz strokovne literature in mednarodnih študij. Za energetske intenzivne panoge smo pripravili projekcije fizičnega proizvoda v fizičnih enotah (kt), in sicer za panoge C17 – proizvodnja papirja in papirnih izdelkov, C23 – proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov in C24 – proizvodnja kovin, z izjemo panoge C20 – proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov, pri kateri smo pripravili projekcijo v monetarnih enotah (dodana vrednost). Druge panoge smo obravnavali agregirano, pri čemer je vodilni parameter dodana vrednost v monetarnih enotah.

Glavni vplivni parametri referenčnega energetske emisijskega modela REES-SLO

Spodnja preglednica prikazuje glavne vplivne parametre referenčnega energetske-emisijskega modela REES-SLO po sektorjih. Za vse sektorje, z izjemo prometnega sektorja, smo za oba scenarija, torej OU in NEPN, uporabili enake vodilne parametre modela, pri prometu pa smo spreminjali prometno aktivnost (potniške in tonske kilometre), s čimer se v bolj zahtevnem scenariju z dodatnimi ukrepi NEPN spremeni tudi prometno delo.

Preglednica 16: Glavni vplivni parametri referenčnega energetske emisijskega modela REES-SLO po sektorjih

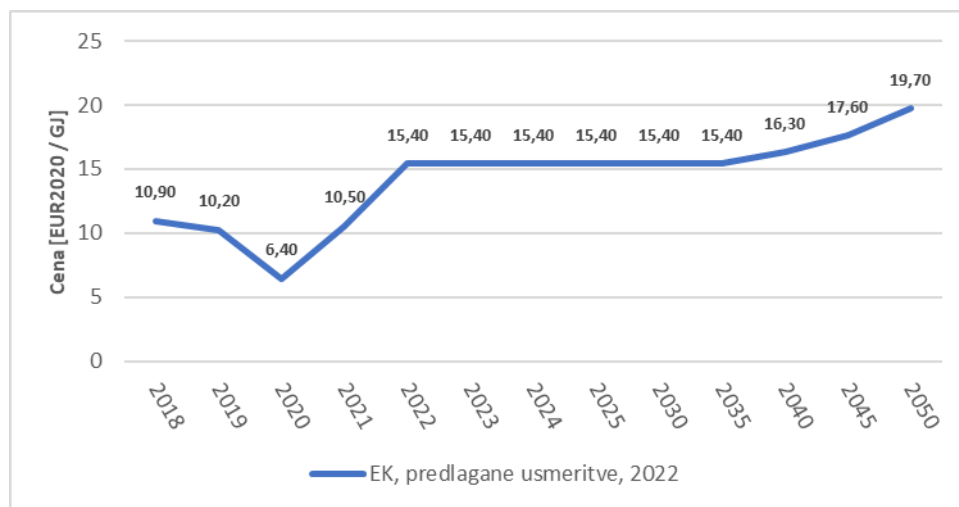
	Enota	2020	2025	2030	2035	2040	2050
Stavbe							
Število gospodinjstev	[]	800.780	802.531	820.052	833.964	846.906	860.141
Površine	[mio m ²]	87,23	89,70	91,98	94,60	96,22	97,80
Gospodinjstva	[mio m ²]	63,74	64,65	65,82	66,97	67,22	67,47
Storitve	[mio m ²]	23,49	25,05	26,16	27,63	29,01	30,34
Promet: scenarij OU							
Pkm	[mio pkm]	47.790	49.610	52.982	56.354	59.285	62.373
Domača vozila	[mio pkm]	29.715	31.732	33.968	36.204	38.108	40.116
Tuja vozila	[mio pkm]	18.075	17.878	19.014	20.149	21.177	22.257
Tkm	[mio tkm]	56.629	60.334	72.897	85.460	94.355	104.175
Domača vozila	[mio tkm]	37.755	38.890	47.111	55.332	61.092	67.450
Tuja vozila	[mio tkm]	18.874	21.444	25.786	30.127	33.263	36.725
Promet: scenarij NEPN							
Pkm	[mio pkm]	47.790	49.126	52.099	55.075	55.635	56.300

Domača vozila	[mio pkm]	29.715	31.732	33.968	36.204	38.108	40.116
Tuja vozila	[mio pkm]	18.075	17.688	18.633	19.578	19.578	19.578
Tkm	[mio tkm]	56.629	59.501	71.230	82.959	87.191	91.639
Domača vozila	[mio tkm]	37.755	38.458	46.248	54.037	56.793	59.690
Tuja vozila	[mio tkm]	18.874	21.043	24.982	28.922	30.398	31.948
Industrija							
Fizični proizvod							
C17	2017=1	1,00	1,03	1,05	1,06	1,08	1,11
C23 - cement	2017=1	1,00	1,06	1,14	1,16	1,18	1,20
C24	2017=1	1,00	1,19	1,28	1,30	1,31	1,34
Primarni aluminij	2017=1	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sek. aluminij	2017=1	1,00	1,29	1,45	1,61	1,94	1,94
Dodana vrednost							
C20	2017=1	1,00	1,10	1,12	1,15	1,17	1,21
C23 - Ostalo	2017=1	1,00	1,12	1,15	1,17	1,18	1,20
C - Ostalo	2017=1	1,00	1,22	1,37	1,51	1,61	1,79

iii. Svetovni energetske trendi, mednarodne cene fosilnih goriv, cena ogljika v sistemu EU ETS

Cene energentov

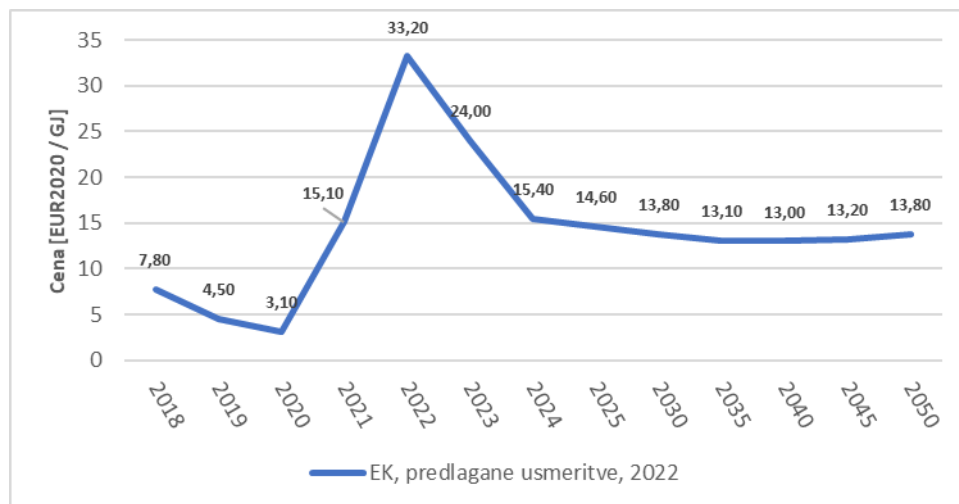
Gibanje cen energentov na mednarodnih trgih je zelo pomemben dejavnik, ki vpliva tudi na prihodnje trende oskrbe z energijo v Sloveniji. Slovenija polovico primarne energije uvozi iz tujine, zato je za konkurenčnost oskrbe z energijo v Sloveniji odločilno dogajanje na zunanjih energetskih trgih. Ne glede na to, da znatni del dobav poteka na podlagi srednje- in dolgoročnih pogodb, bodo dobavne cene vezane na tržne cene, zlasti če opazujemo dolgoročno obdobje (do leta 2040 oziroma 2050). Vpetost v notranji trg EU z energijo in druge energetske trge je pomembna za zanesljivost oskrbe in nastop proizvajalcev iz Slovenije na izvoznih trgih. Prihodnje cene energentov v mednarodnem prostoru so zelo negotove. Projekcije cen energije pri izdelavi NEPN-a so potrebne zaradi sprejemanja odločitev v negotovih okoliščinah. Na spodnji sliki so prikazani rezultati različnih projekcij gibanja cen nafte, ki so uporabljene za različne strateške analize v Sloveniji in tujini.

Slika 15: Napovedi prihodnjih cen nafte na mednarodnem trgu

Za potrebe NEPN-a so v napovedih prihodnjih cen nafte in naftnih derivatov upoštevane projekcije in priporočila Evropske komisije. Uporabljene mednarodne projekcije cen nafte so primerna podlaga za dolgoročno načrtovanje.

Glede na zastavljene cilje, ki izhajajo iz Pariškega sporazuma, je bilo ocenjeno, da bo Slovenija postopoma opustila rabo domačega in uvoženega premoga v energetske namene. V energetske namene se domači premog uporablja v Termoelektrarni Šoštanj.

Spremembe na globalnih trgih ispevajo k negotovosti cen nafte in zemeljskega plina, kar je posebej problematično za Slovenijo, ki uvozi 100-odstotkov tekočih goriv in zemeljskega plina. Na začetku pandemije covid-19 se je zmanjšalo globalno povpraševanje po nafti, kar je povzročilo presežek ponudbe in prispevalo k nižjim cenam – v povprečju na 44 dolarjev/sod (WEO 2022). Ob ponovnem zagonu gospodarstev se je povpraševanje po nafti povečalo in s tem tudi cene – leta 2022 je bila cena že 105 dolarjev/sod. V obdobju pandemije je bilo odkritih tudi manj novih naftnih virov, kar bo v prihodnosti vplivalo na cene fosilnih goriv. Na negotovost prihodnjih cen energentov vpliva tudi ruska invazija na Ukrajino, zaradi katere je EU prekinila uvoz fosilnih goriv iz Rusije ter si v okviru RePowerEU zadala postopno opuščanje uporabe ruskega plina do leta 2030. Zaradi uveljavljenih protiukrepov za zmanjšanje odvisnosti od ruskih energentov in ruske odločitve, da zmanjša pritok plina v EU, se je povečala cena zemeljskega plina, ki bo po pričakovanjih IEA v prihodnjih letih ostala visoka (WEO, 2022). Posledično se je povečalo povpraševanje po utekočinjenem zemeljskem plinu (UZP), ki bi kratkoročno lahko nadomestil potrebe po zemeljskem plinu. V okviru RePowerEU se načrtuje popolno zmanjšanje uvoza zemeljskega plina do leta 2030 s pomočjo ukrepov energetske učinkovitosti, investicijami v OVE in povečanjem uvoza nafte in plina iz drugih držav. Na spodnji sliki je prikazana upoštevana projekcija cen zemeljskega plina na evropskem trgu, ki je prevzeta iz priporočil parametrov Evropske komisije za poročanje o projekcijah toplogrednih plinov v letu 2023.

Slika 16: Pretekli trendi in napoved cene plina (NCV) na evropskem trgu

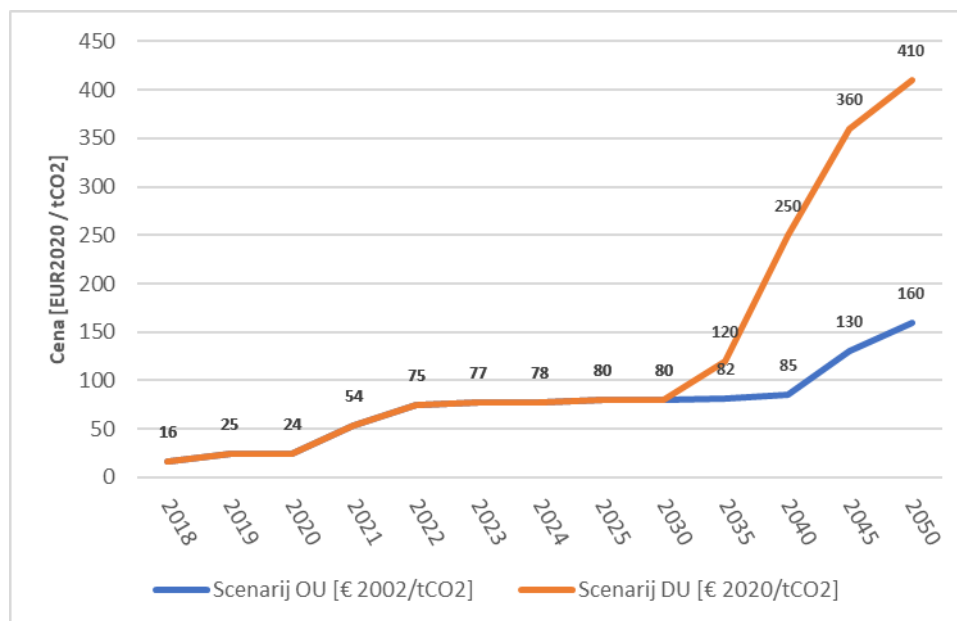
Vir: EK, 2022.

Cene emisijskih kuponov

Posodobljeni sistem trgovanja z emisijami bistveno spreminja razmere na trgu in pomembno vpliva na prihodnji razvoj. Na cene emisijskih kuponov na evropskem trgu vpliva več dejavnikov, zlasti cene fosilnih goriv, predpisi o trgovanju z emisijami v EU in trg z emisijami v širšem mednarodnem prostoru. Že današnje stanje nakazuje, da bo prihodnja cena emisijskih kuponov zelo negotova. V letu 2021 so se cene emisijskih kuponov v EU potrojile (WEO, 2022). Nedavno so bile sprejete odločitve, ki bodo vplivale na razvoj sistema trgovanja. Za obdobje do leta 2030 je bil določen nov cilj zmanjšanja emisij v okviru sektorjev vključenih v EU ETS in sicer za 62-odstotkov glede na leto 2005. Do leta 2024 se bodo pravice zmanjšale za 90 milijonov in dodatnih 27 milijonov leta 2026. Za sektorje, ki so vključeni v mehanizem CBAM (angl. *Carbon Border Adjustment Mechanism*), bo brezplačno dodeljevanje pravic do emisijskih kuponov postopoma ukinjeno v obdobju 2026 do 2034.

Predvidoma do leta 2027 bo vzpostavljen ločen sistem trgovanja z emisijami (tj. EU ETS 2) za stavbni in transportni sektor. Slednji bo postal odgovornost dobaviteljev goriv, ki bodo postali odgovorni za spremljanje in poročanje o prodaji goriv na trgu. V primeru ekstremno visokih cen energije, ki bi potencialno lahko prizadele ranljiva gospodarstva, se uveljavitev zamakne do leta 2028. Cena na tem trgu emisijskih kuponov se bo oblikovala ločeno in bo v začetni fazi regulirana.

Pomemben vpliv na cene emisijskih kuponov na obeh trgih bo imel tudi tehnološki razvoj, zaradi vpliva na stroške posameznih tehnologij oz. ukrepov za zmanjševanje emisij. Največji vpliv na cene emisijskih kuponov pričakujemo pri naslednjih tehnologijah: pospešeno izkoriščanje energije iz OVE, nove tehnologije v prometu ter zajem ter shranjevanje ogljika. Projekcije cen emisijskih kuponov smo prevzeli iz analiz Komisije, ki upoštevajo podnebni cilj zmanjšanja emisij za 55 % in predlagane mednarodne cene fosilnih goriv. Na spodnji sliki so prikazani rezultati projekcij cen emisijskih kuponov glede na scenarij z obstoječimi ukrepi (OU) in scenarij z dodatnimi ukrepi (DU).

Slika 17: Napoved cen emisijskih kuponov na evropskem trgu

Vir: EK, 2022.

Električna energija

Medtem ko so na voljo referenčne projekcije mednarodnih cen goriv in emisijskih kuponov, ki jih redno pripravljajo in osvežujejo uveljavljene mednarodne institucije, za projekcijo cen električne energije takšnih podlag ni. Zaradi negotovosti ostajajo prihodnje cene električne energije še bolj nepredvidljive. V prvi polovici leta 2022 so bile cene električne energije v EU za 30-odstotkov višje, kot leto pred tem. V luči nedavnih dogodkov ostajajo prihodnje cene električne energije še bolj nepredvidljive. Glede na WEO 2022 (str. 300) je na višje prodajne cene električne energije vplivala višja cena fosilnih goriv – samo zemeljski plin naj bi bil odgovoren za večji delež rasti cen. Dodatno so na višje cene vplivale tudi cene emisijskih kuponov, zmanjšana proizvodnja električne energije iz nuklearnih elektrarn zaradi remonta in podnebnih razmer, ki so vplivale tudi na manjšo proizvodnjo električne energije hidroelektrarn. Na prihodnje cene bo vplivalo tudi zasledovanje zmanjšanja odvisnosti od uvoženega zemeljskega plina, ki bo pospešila razvoj OVE (WOE, 2022). V obdobju do leta 2030 bodo poleg cen emisijskih kuponov na cene električne energije v Sloveniji najbolj vplivala dogajanja v regiji. Na gibanje cen v regiji bo pomembno vplivala izgradnja novih prenosnih povezav in novih proizvodnih zmogljivosti. Pričakujemo, da se bodo cene električne energije časovno zelo spreminjale. Čeprav danes cene električne energije še vedno določajo cene predvsem zemeljskega plina in emisijskih kuponov, ima proizvodnja električne energije iz OVE (sonce) zelo pomemben vpliv na urno ceno. Pričakovati je, da se bodo ti vplivi (v poletnem času nizke cene podnevi) v celotni EU še povečevali, na kar Slovenija nima pomembnega vpliva. Pospešena izgradnja sočnih elektrarn spreminja že ustaljene prakse, zato je pričakovati, da bo Italija, oz. države južne Evrope v poletnem času postale izvoznice električne energije, kar bo pomembno vplivalo tudi na cene v širši regiji. Do leta 2030 se kljub temu pričakuje nadaljnja rast cen električne energije, zlasti v zimskem obdobju, ki je delno posledica povečanega

povpraševanja in pospešene elektrifikacije na vseh področjih (npr. električna vozila, toplotne črpalke, proizvodnja vodika), kot tudi gibanja cen energentov. V preteklosti v držav EU borzne cene električne energije niso pokrivalo celotnih stroškov proizvodnje, kar je oteževalo investiranje v nove proizvodne zmogljivosti. Na končno ceno električne energije ima neposredni vpliv tudi država, ki z določevanjem ravni obdavčitve energentov upošteva fiskalne cilje in cilje s področja varovanja okolja. Na ceno električne energije za končnega odjemalca bodo v prihodnje vplivale tudi potrebe po nadgradnji elektroenergetskih omrežij, zlasti distribucijskega, in nenazadnje povečani stroški zagotavljanja sistemskih storitev (RVF in aRPF) zaradi pričakovanega povečanja vključevanja občasnih OVE v elektroenergetski sistem (EES).

iv. Stroški tehnološkega razvoja

V nadaljevanju podajamo stroške tehnologij oziroma tehnološkega razvoja za različne tehnologije, pri čemer se bomo osredotočili na prenovo stavb in tehnologije razpršene proizvodnje, podajamo pa tudi oceno investicijskih vlaganj v izvedbo sistema zajema in shranjevanja ogljika.

Stavbe

Posebna investicija v energetske prenove stavb je odvisna od vrste stavbe, obsega prenove in pri stanovanjskih stavbah tudi od obdobja izgradnje. Stavba se z energijskega vidika uvršča v določen t. i. energijski razred, ki izkazuje njeno dejansko stanje. Ob energetski prenovi stavba prehaja med razredi, saj se izboljšuje njena energetska učinkovitost. Obseg energetske prenove je lahko različen, pri čemer so opredeljene naslednje prenove: standardna prenova, izboljšana prenova in nizkoenergijska prenova. Nikoli energetsko prenovljena stavba se torej lahko prenove na tri različne načine glede na obseg, v skladu s tem se izboljša tudi njen energijski razred. Vrednost energijskega razreda posamezne stavbe je odvisna od vrste stavbe, obsega prenove in starosti stavbe.

Spodnje preglednice prikazujejo povprečne posebne investicije v energetske prenove za posamezne vrste stavb stanovanjskega in nestanovanjskega sektorja, saj se kot delna prenova lahko šteje več različnih ukrepov, ki se po investiciji lahko zelo razlikujejo, npr. menjava oken, energetska prenova strehe, vgradnja mehanskega prezračevanja ipd.

V stanovanjskem sektorju je posebna investicija praviloma dražja v enostanovanjskih stavbah zaradi manjše ogrevane tlorisne površine. V nestanovanjskem sektorju so celovite prenove v rangi 150–250 EUR/m². Posebne investicije se do leta 2020 ne spreminjajo, do leta 2030 in 2040 pa se postopoma povečujejo zaradi povečevanja stroškov materiala in dela. Finančni vidiki prenove stavb bodo podrobneje analizirani v sklopu dolgoročne strategije za spodbujanje energetske prenove stavb.

Preglednica 17: Specifična investicija v delno in celovito energetska prenova pri eno- in večstanovanjskih stavbah glede na obdobje izgradnje stavbe

Tip stavbe	Obdobje izgradnje	Delna prenova [EUR/m ²]			Celovita prenova [EUR/m ²]		
		2020	2030	2040	2020	2030	2040
Enostanovanjske stavbe	pred 1945	75	83	92	222	247	273
	1946–1970	102	114	126	222	248	274
	1971–1980	105	117	129	192	214	236
	1981–2002	95	106	118	180	200	220
	2003–2008	167	187	206	-	-	-
	Po 2008	298	332	366	-	-	-
Večstanovanjske stavbe	pred 1945	72	80	88	99	110	121
	1946–1970	77	85	94	104	116	127
	1971–1980	48	54	59	122	136	150
	1981–2002	66	73	81	98	110	121
	2003–2008	106	119	130	-	-	-
	Po 2008	165	184	203	-	-	-

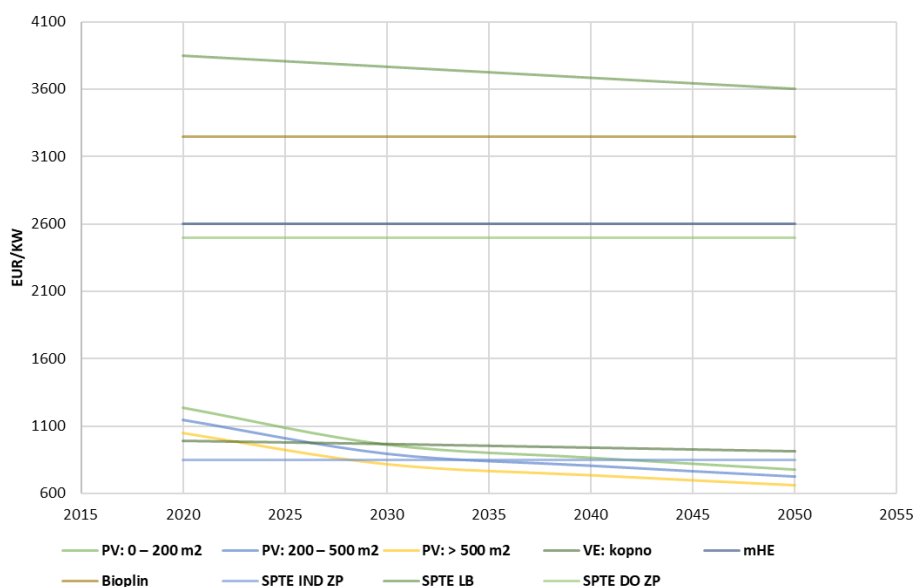
Preglednica 18: Specifična investicija v delno in celovito energetska prenova pri različnih tipih nestanovanjskih stavb

Skupina nestanovanjskih stavb	Delna prenova [EUR/m ²]			Celovita prenova [EUR/m ²]		
	2020	2030	2040	2020	2030	2040
Stanovanjske stavbe za posebne družbene skupine, hoteli	51	57	63	146	148	163
Gostinske stavbe, muzeji in knjižnice, stavbe za izobraževanje in ZR delo	45	47	50	129	130	143
Stavbe javne uprave ter upravne in pisarniške stavbe	122	123	136	155	157	173
Trgovine ter stavbe za kulturo in razvedrilo	89	90	99	180	182	200
Stavbe za zdravstveno oskrbo	106	107	118	144	146	161
Športne dvorane	57	57	64	108	109	120

Razpršena proizvodnja

Spodnja slika prikazuje specifične investicijske stroške za tehnologije razpršene proizvodnje in njihovo predvideno dinamiko do leta 2050. Investicijske stroške posameznih tehnologij smo v analizah scenarijev uporabili ločeno po tehnologijah, na spodnjem grafu pa za nekatere tehnologije, predvsem SPTE, prikazujemo povprečne investicijske stroške. Združili smo tehnologije SPTE, in sicer plinske turbine (ocenjena specifična investicija 1.000 EUR/kW) in plinske motorje (ocenjena specifična investicija 700 EUR/kW). Podobno prikazujemo tudi tehnologije SPTE na lesno biomaso in sicer uplinjanje lesne biomase (ocenjena specifična investicija med 4500 in 4000 EUR/kW) ter ORC-tehnologije (specifična investicija je ocenjena na 3.200 EUR/kW). Podrobnejši podatki o specifičnih investicijskih stroških so navedeni v spodnji preglednici.

Slika 18: Specifične investicije v tehnologije razpršene proizvodnje energije



Preglednica 19: Specifične investicije v tehnologije razpršene proizvodnje energije

Tehnologija		2020	2030	2040	2050
PV: 0 – 200 m²	EUR/kW	1.234	963	867	780
PV: 200 – 500 m²	EUR/kW	1.147	895	806	725
PV: > 500 m²	EUR/kW	1.048	818	737	663
VE: kopno	EUR/kW	990	968	941	915
mHE	EUR/kW	2.600	2.600	2.600	2.600
Bioplin	EUR/kW	3.250	3.250	3.250	3.250
Gorivne celice	EUR/kW	10.000	5.000	3.000	2.000

SPTE IND pl. turbine	EUR/kW	1.000	1.000	1.000	1.000
SPTE IND pl. motorji	EUR/kW	700	700	700	700
SPTE IND LB	EUR/kW	3.850	3.767	3.683	3.600
SPTE DO ZP	EUR/kW	2.500	2.500	2.500	2.500
SPTE DO uplinjanje	EUR/kW	4.500	4.333	4.167	4.000
SPTE ORC	EUR/kW	3.200	3.200	3.200	3.200

Zajem in shranjevanje ogljika (CCS)

Za tehnologije CCS se je v EU vzpostavil obsežen demonstracijski program, ki ima za cilj pospešiti komercialni program in implementacijo. Eden od izzivov za uvedbo CCS v EU so visoki stroški, povezani z zajemom in shranjevanjem CO₂. Ekonomična izvedljivost ostaja pomembna ovira in za širšo uvedbo bi bilo potrebno vzpostaviti ustrezne podporne mehanizme za premostitev teh ovir. Ne glede na zdajšnje stanje glede uvedbe tehnologij za CCS, so tovrstne tehnologije priložnost za občutno znižanje emisij CO₂ predvsem v CO₂ intenzivnih industrijskih panogah in sektorjih, ki jih je težko razogljčiti (angl. *Hard to abate sectors*).

Tudi v Sloveniji so možnosti za CCS na obstoječih energetskih lokacijah in v energetsko intenzivni industriji. Na tem mestu izpostavljamo panoge, ki emitirajo procesne emisije. Za uspešno izvedbo ciljnih projektov v industriji je potrebno preučiti ustrezne organizacijske oblike za uspešno izvajanje predvidenih projektov (npr. shema pogodb za razliko (angl. *Carbon contract for difference*) in vzpostaviti spodbude za prijavo slovenskih podjetij na razpise za financiranje projektov (domače in EU – Podnebni sklad, Inovacijski sklad, Modernizacijski sklad, itn). Hkrati je treba poudariti, da je na podlagi veljavne zakonodaje (166. a člen Zakona o varstvu okolja in 6. člen Zakona o rudarstvu) vbrizgavanje in shranjevanje ogljikovega dioksida v Sloveniji prepovedano.

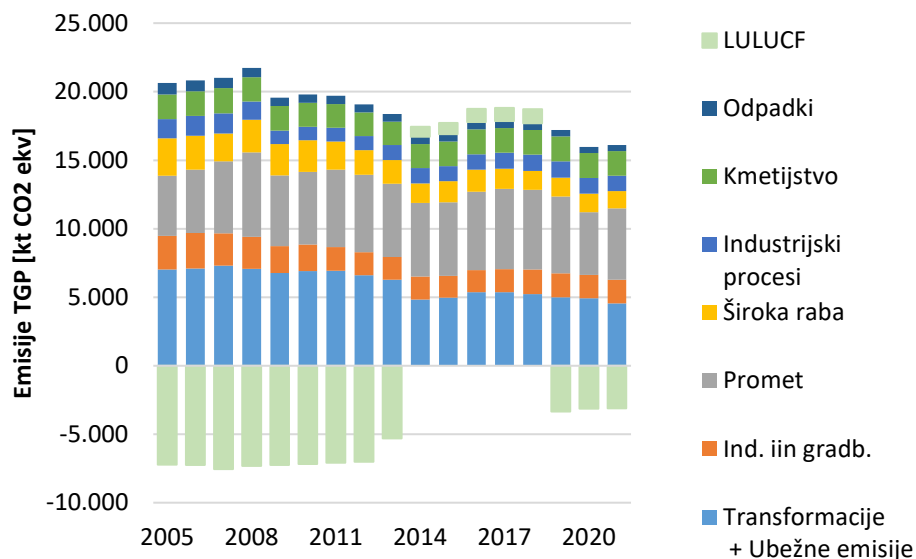
4.2 Razsežnost razogljčenje

4.2.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov

i. Trendi sedanjih emisij in odvzemov toplogrednih plinov v EU ETS, porazdelitev prizadevanj in sektorji LULUCF ter različni energetski sektorji

Skupne emisije

Skupne emisije TGP od leta 2005 za posamezne sektorje prikazuje spodnja slika. V letu 2021 smo v Sloveniji emitirali 16.106 kt CO₂ ekv. Največ emitirajo sektor promet z 32 %, sledi sektor transformacije z ubežnimi emisijami z 28 %, industrija z 18 % (emisije iz zgorevanja goriv v industriji in gradbeništvo ter industrijski procesi), kmetijstvo z 11 %, široka raba z 8 % in odpadki s 3 %. Ponori iz LULUCF so v letu 2021 predstavljali -19 % skupnih emisij. V obdobju 2014 – 2018 je sektor LULUCF predstavljal vir emisij kar je bila posledica povečanega obsega poseka zaradi naravnih ujm.

Slika 19: Trend gibanja emisij TGP v obdobju 2005–2021

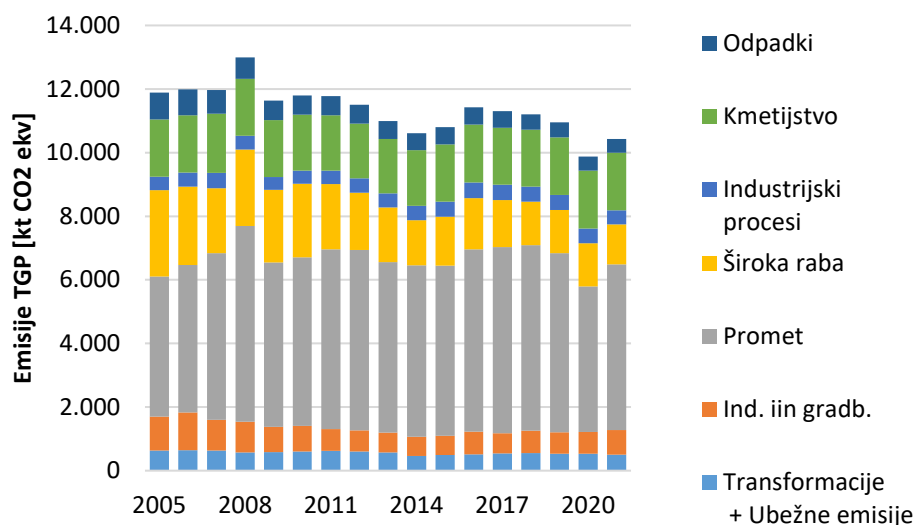
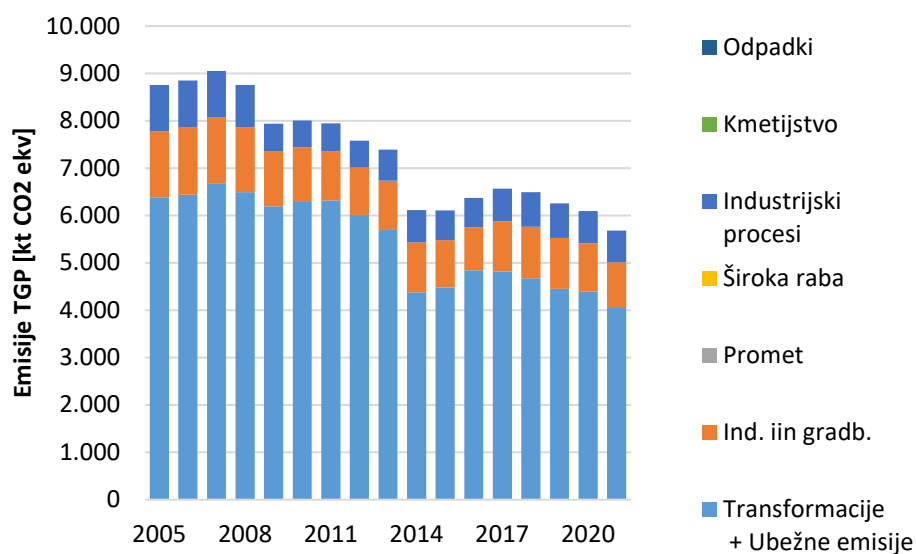
Emisije iz ESD (ne ETS)

Z Odločbo 406/2009/ES so bile za države članice EU določene obveznosti ciljev za emisije neETS za obdobje 2013-2020. Za to obdobje je Slovenija izpolnila cilja, saj so bile njene emisije znatno nižje od predpisanih. V obdobju 2021-2030 so bili cilji določeni z uredbo 2018/842, ki je bila spremenjena z uredbo 2023/857. S spremenjeno uredbo mora Slovenija do leta 2030 emisije neETS zmanjšati za 27 % glede na leto 2005. Ta cilj bo v izvedbeni uredbi transformiran v letne cilje.

Emisije iz neETS-sektorjev so v letu 2021 znašale 10.425 kt CO₂ ekv., kar je 12 % manj od emisij leta 2005. Hkrati je to za skoraj 1.000 kt CO₂ ekv manj od letne vrednosti, ki jo je določila Komisija.

Emisije neETS so se v letu 2021 glede na leto prej povečale za 6 % kar je v največji meri posledica povečanja emisij v sektorju promet. Promet prispeva 50 % vseh emisij iz neETS. Za doseganje ciljnega zmanjšanja emisij je torej ključno obvladovanje emisij v sektorju promet, vendar je potrebno emisij zmanjševati tudi v drugih sektorjih.

neETS emisije so predstavljale 65 % skupnih emisij TGP, preostalih 35 % so emisije iz virov, vključenih v sistem trgovanja z emisijskimi kuponi (t. i. EU-ETS sistem).

Slika 20: Gibanje emisij iz ESD sektorjev (ne ETS) v obdobju 2005–2021

Slika 21: Gibanje emisij ETS-sektorjev v obdobju 2005–2021


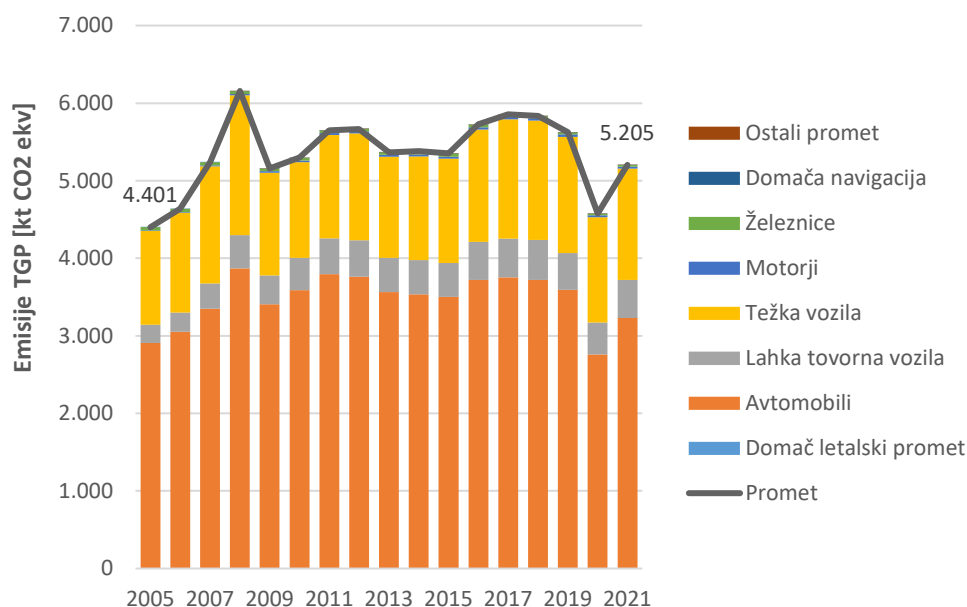
Emisije ETS

Emisije TGP, ki so vključene v shemo EU-ETS, so se v letu 2021 zmanjšale za 7 % glede na leto 2020 in so bile v primerjavi z letom 2005 nižje za 35 %. Emisije se skozi celotno obdobje znižujejo, povečevanje je bilo opazno le v letih 2015-2017. Industrija predstavlja 29 % emisij, preostali del (71 %) pripisujemo transformacijam skupaj z ubežnimi emisijami.

Promet

Skupne emisije TGP v prometu so leta 2021 znašale 5.205⁵⁴ kt CO₂ ekv. V obdobju 2005-2021 so se emisije povečale za 18 %, zlasti v letih 2005-2008. Leta 2021 so emisije v cestnem prometu predstavljale 99,5 % vseh emisij v sektorju prometa. Največji del emisije iz cestnega prometa odpade na avtomobile (62 %), na težka tovorna vozila in avtobuse odpade 28 % ter na lahka tovorna vozila 10 %. V letu 2020 so se emisije znatno zmanjšale zaradi ukrepov preprečevanja širjenja virusa SARS-CoV-2. Glavni dejavnik za povečevanje emisij je povečana motorna aktivnost domačih vozil, pomemben vpliv pa ima tudi prodaja goriva tujim vozilom. Delež emisij v prometu, ki odpade na tuja vozila se z leti spreminja, kot posledica spreminjanja razmerja med ceno goriv v Sloveniji in v sosednjih državah. Najvišji delež je bil zabeležen v letih 2008 in 2012, ko je presegel 20 %. Leta 2021 je bil delež po ocenah zanemarljiv, zelo visok pa bo zopet leta 2022.

Slika 22: Analiza gibanja emisij TGP v prometu v obdobju 2005–2021



Industrija

Skupne emisije TGP iz zgorevanja goriv v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu ter iz industrijskih procesov so leta 2021 znašale 2.851⁵⁵ kt CO₂ ekv. V obdobju 2005–2021 so se emisije zmanjšale za 26 %, pri čemer so se emisije iz zgorevanja goriv zmanjšale za 30 %, procesne emisije pa za 20 %. Leta 2021 so procesne emisije v skupnih emisijah sektorja predelovalnih dejavnosti in gradbeništvu predstavljale 39 %. Zmanjšanje emisij TGP je posledica različnih dejavnikov, predvsem okoljskih obvez, uveljavljanja dajatve na emisije ogljikovega dioksida in trgovanja z emisijami ter izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije,

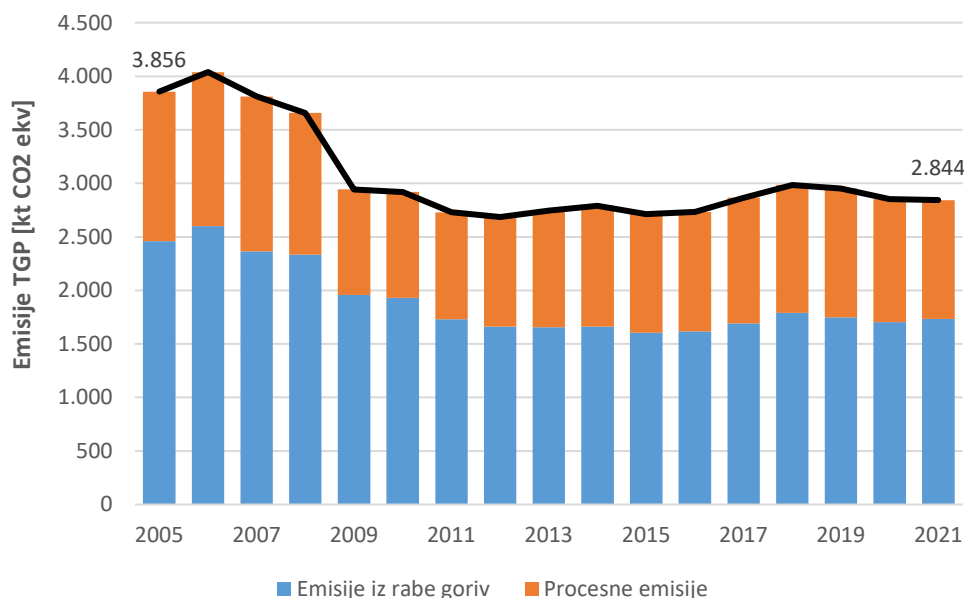
⁵⁴ Nacionalne evidence TGP - izpusti toplogrednih plinov po glavnih skupinah virov, vir: ARSO, 2023. http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini.

⁵⁵ Nacionalne evidence TGP - izpusti toplogrednih plinov po glavnih skupinah virov, vir: ARSO, 2018. http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini.

uporabe obnovljivih virov, izboljšav industrijskih proizvodnih procesov ter prestrukturiranja v okviru posameznih panog.

Spodnja slika prikazuje trend zniževanja emisij TGP v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v obdobju 2005–2021.

Slika 23: Analiza gibanja emisij TGP v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v obdobju 2005–2021

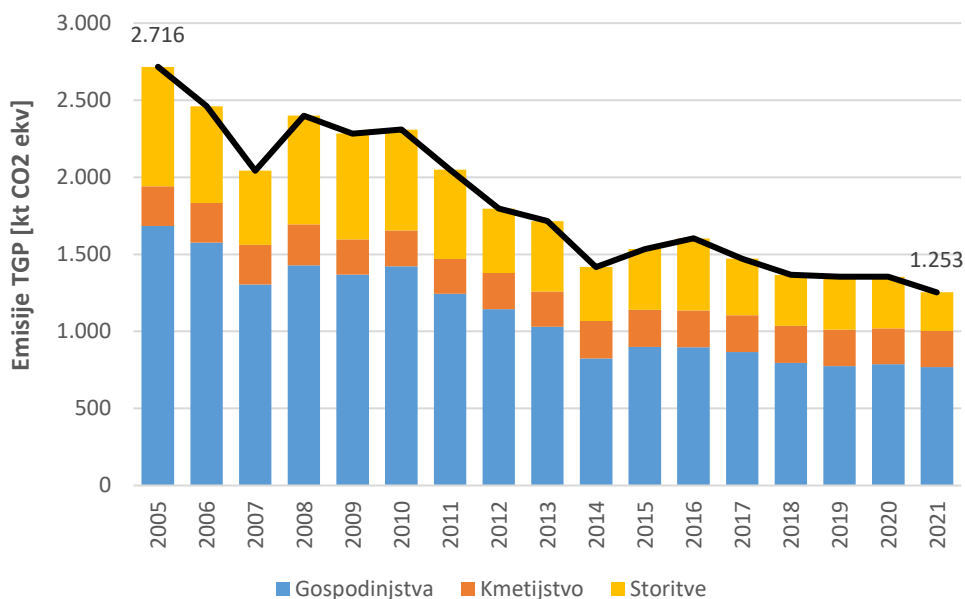


Pri emisijah CO₂ v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu (če ne upoštevamo posrednih emisij iz porabe električne energije) imajo največji delež proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov (38 %), proizvodnja kovin z 19 %, proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja s 9 % ter proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov s 5 %. Druge panoge skupaj predstavljajo okoli 28-odstotni delež emisij v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu.

Široka raba

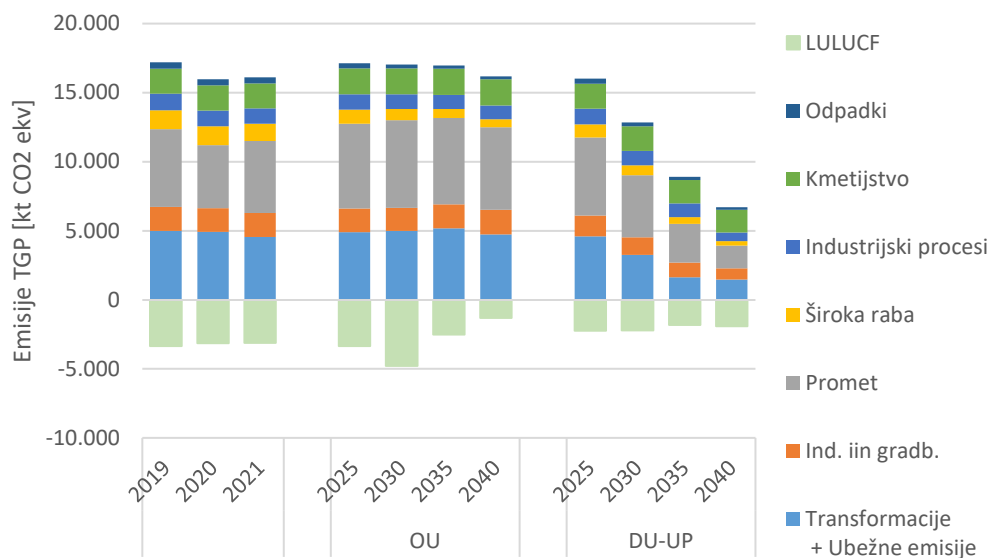
Skupne emisije TGP iz zgorevanja goriv v sektorju široka raba (v gospodinjstvih, kmetijstvu in storitvenih dejavnostih) so leta 2021 znašale 1.253⁵⁶ kt CO₂ ekv. V obdobju 2005–2021 so se emisije zmanjšale za 54 %, pri čemer so se emisije v storitvah zmanjšale za 68 %, emisije v gospodinjstvih za 54 % in emisije v kmetijstvu za 9 %. Leta 2021 so emisije v storitvah predstavljale 20 % vseh emisij v sektorju široka raba, gospodinjstva 61 % in kmetijstvo 19 %. Zmanjšanje emisij TGP je posledica različnih dejavnikov predvsem izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije ter uporabe obnovljivih virov, zlasti lesne bime v zadnjih letih pa pospešeno energije okolja, ki zamenjujejo kurilno olje in v zadnjih letih tudi plin. Glede na leto 2020 so se emisije v letu 2021 zmanjšale za 7 %.

⁵⁶ Nacionalne evidence TGP – izpusti toplogrednih plinov po glavnih skupinah virov, vir: ARSO, 2018. http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini.

Slika 24: Analiza gibanja emisij TGP v sektorju stavbe v obdobju 2005–2021


ii. Projekcije razvoja dogodkov v sektorjih z obstoječimi nacionalnimi politikami in ukrepi ter politikami in ukrepi Unije vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030)

Skupnih emisij TGP je v projekcijah po obeh scenarijih manj. V scenariju z obstoječimi ukrepi emisije ostajajo na podobnem nivoju kot leta 2019, tako da so leta 2030 glede na 2005 nižje za 17 %, v scenariju z dodatnimi ukrepi (za promet je upoštevan scenarij UP) pa je emisij manj za 38 %. V letu 2040 so emisije v scenariju DU nižje za 67 %.

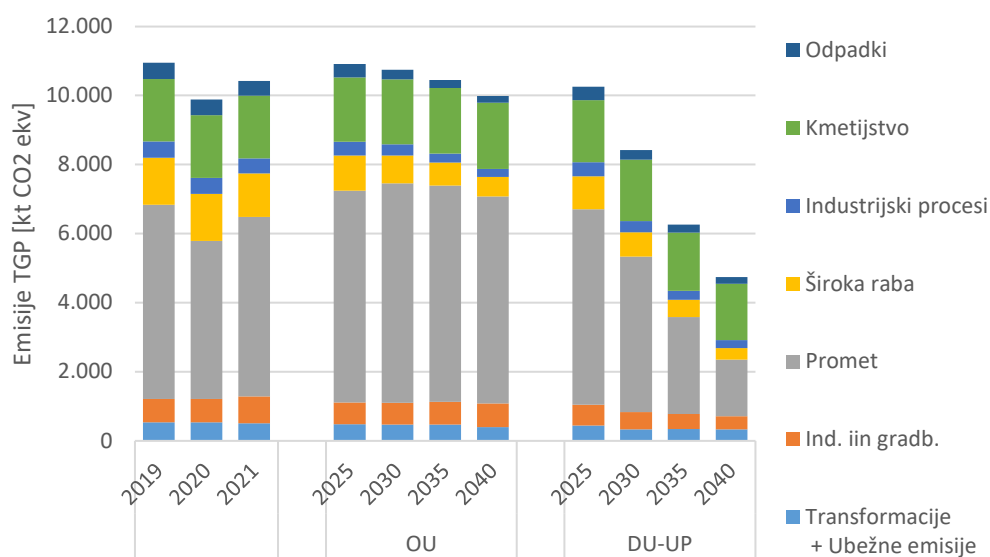
Slika 25: Projekcija skupnih emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in po projekcijah z dodatnimi ukrepi


Preglednica 20: Skupne emisije TGP v Sloveniji brez LULUCF do leta 2030 po scenarijih

		2005	2019	2020	2025	2030	Zmanjšanje 2030/2005
OU	[kt CO2 ekv]	20.643	17.205	15.975	17.138	17.047	-17%
DU - UP⁵⁷	[kt CO2 ekv]				16.020	12.841	-38%

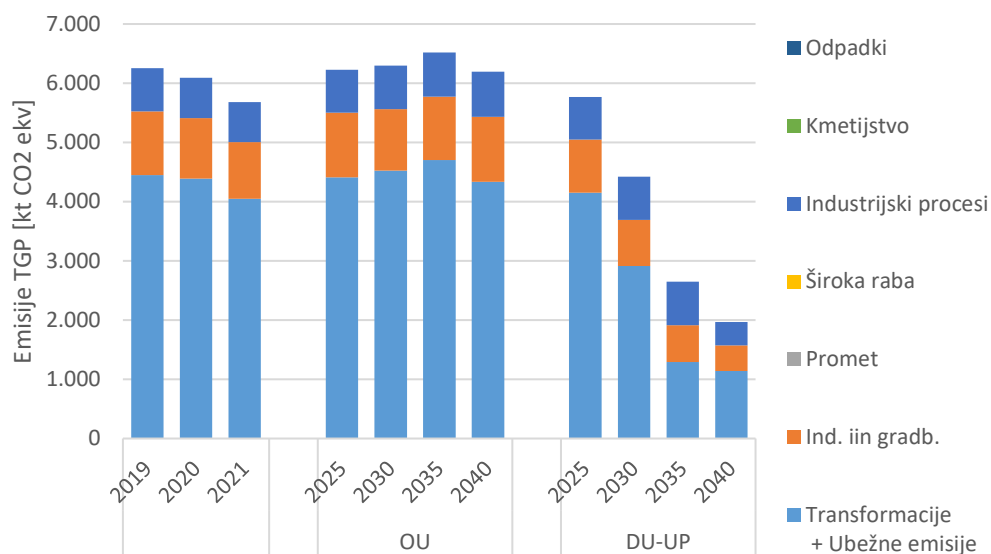
Emisije ne-ETS imajo podoben potek kot skupne emisije, le da se manj zmanjšajo. Glavni vir emisij je promet, ki prispeva več kot polovico skupnih emisij. Delež se do leta 2030 še poveča, tako da znaša 60 % po scenariju OU in 54 % po scenariju DU. Po scenariju OU je emisij leta 2030 glede na leto 2005 manj za 10 %, po scenariju DU-UP pa za 29 %.

Slovenija ima po uredbi o zavezujočem letnem zmanjšanju emisij TGP za države članice v obdobju 2021–2030 za leto 2030 določeno 27 % zmanjšanje, kar je doseženo in preseženo po scenariju DU.

Slika 26: Projekcija ESD (ne-ETS) emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij z dodatnimi ukrepi


⁵⁷ DU-UP je scenarij z dodatnimi ukrepi, ki je b sektorju promet bolj ambiciozen glede ukrepov trajnostne mobilnosti. V dokumentu se uporablja tudi samo kratica DU za označevanje enakega scenarija.

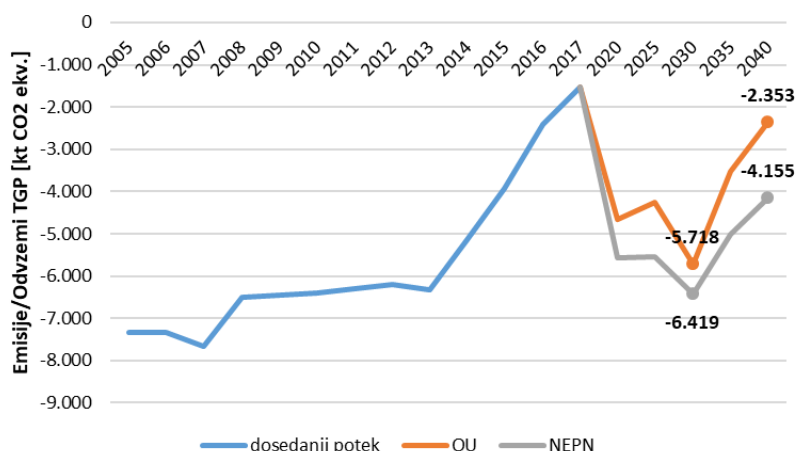
Slika 27: Projekcija emisij TGP sektorja ETS do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij z dodatnimi ukrepi



Emisije v sektorju ETS po scenariju OU se povečujejo do leta 2035 predvsem zaradi povečevanja emisij v sektorju transformacij. Do leta 2030 se po scenariju z obstoječimi ukrepi emisije v sektorju ETS v primerjavi z letom 2005 zmanjšajo za 28 %. Po scenariju DU pa za 49 % do leta 2030 zaradi prenehanja delovanja bloka 5 v TEŠ in za 78 % do leta 2040 zaradi prenehanja uporabe premoga v proizvodnji električne energije leta 2033 ter zmanjšanja emisij v industriji.

V nadaljevanju podajamo projekcije za sektor raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (angl. LULUCF). Scenarij OU obsega sprejete ukrepe in politike v času priprave projekcij, pri čemer se upošteva, da se ti izvajajo s podobno dinamiko vse do leta 2050. Višina največjega možnega poseka v gozdovih postopno narašča in je določena v skladu z veljavnimi gozdnogospodarskimi načrti. Sanacija gozdov, ki so bili poškodovani v naravnih nesrečah in zaradi gradacije podlubnikov v obdobju 2014–2018, bo vključno z obnovo gozdov predvidoma končana leta 2023. Scenarij predvideva izvajanje ukrepov v skladu s sprejetimi strategijami, ki zadevajo sektor LULUCF (npr. NGP, AN OVE, AN URE, SRS, PRP itd.). Povpraševanje po lesu oziroma njegove količina in sestava pridobljenih lesnih proizvodov ustreza trendom iz preteklih let. Domneva se, da udeleženci na trgu lesa ne spreminjajo svojih navad. Stopnja zaraščanja zaradi opuščanja kmetijske dejavnosti je približno enaka stopnji krčenja gozdov, kar pomeni, da površina gozdov ostaja nespremenjena. Trendi spreminjanja rabe zemljišč ostajajo enaki kot v preteklih letih. Mehanizacija v kmetijstvu se sicer postopoma povečuje, vendar v prihodnje ni pričakovati pomembnega vpliva na zmanjšanje emisij zaradi tehnološkega napredka. Ukrepi skupne kmetijske politike in cene na svetovnem trgu so glavni dejavniki sektorja LULUCF.

Slika 28: Pretekle neto emisije in projekcija neto emisij v sektorju LULUCF za dva scenarija (OU in NEPN)



V scenariju NEPN se nadaljuje aktivno gospodarjenje z gozdovi, vendar so potrebna večja vlaganja v obnovo gozdov in spreminjanje drevesne sestave. Zmanjšuje se delež smreke, predvsem na območjih bukovih rastišč, in povečuje delež umetne obnove. Proizvodne dobe ključnih drevesnih vrst se skrajšujejo, pomladitvene dobe gozdov pa se skrajšujejo. Nadaljuje se trend povečevanja prebivalstva, gospodarske rasti in produktivnosti. Samooskrba s hrano se povečuje, predvsem zaradi povečanja hektarskih pridelkov kmetijskih rastlin. Na regionalni in lokalni ravni je večji poudarek na učinkoviti rabi zemljišč in optimiranju prostorskih načrtov. Država namenja več sredstev za vlaganja v inovacije in tehnološki razvoj. Pripravljajo se nekateri dodatni ukrepi, pomembni za zmanjšanje emisij v sektorju.

Preglednica 21: Emisije TGP virov v Sloveniji, ki niso vključeni v ETS, do leta 2030 po scenarijih

		2005	2021	2025		2030	
				OU	DU	OU	DU
Transformacije + Ubežne emisije	[kt CO ₂ ekv]	635	508	480	439	466	330
Ind. iin gradb.	[kt CO ₂ ekv]	1.066	773	630	608	638	501
Promet	[kt CO ₂ ekv]	4.401	5.205	6.133	5.656	6.348	4.507
Široka raba	[kt CO ₂ ekv]	2.719	1.258	1.017	961	809	700
Industrijski procesi	[kt CO ₂ ekv]	421	438	404	404	322	322
Kmetijstvo	[kt CO ₂ ekv]	1.799	1.813	1.862	1.799	1.887	1.778
Odpadki		849	429	384	384	279	279
Skupaj	[kt CO ₂ ekv]	11.891	10.425	10.910	10.250	10.749	8.418
Zmanjšanje glede na 2005			-8%	-14%	-10%	-29%	-8%

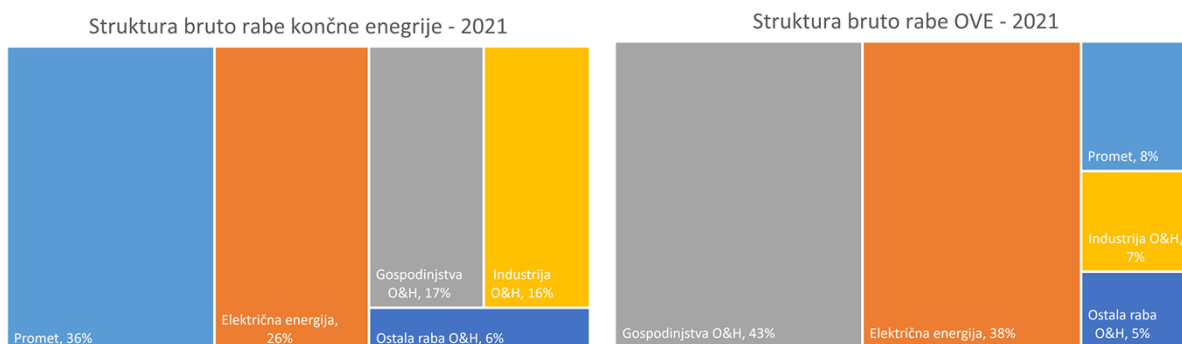
4.2.2 Energija iz obnovljivih virov

Slovenija bo na področju razvoja OVE ves čas dosegala vsaj zastavljeni cilj do leta 2020. Pri tem si bo prizadevala, da bo vsaj dosegala tudi posamezni referenčni točki za leta 2025 in 2027 in cilj za leto 2030, kar bo prispevalo k povečanju zanesljivosti oskrbe z energijo, zmanjšanju emisij TGP, gospodarski rasti in ustvarjanju delovnih mest ter zaposlenosti.

i. Trenutni delež energije iz obnovljivih virov v bruto porabi končne energije ter v različnih sektorjih (ogrevanja in hlajenja, električne energije in prometa) kot tudi po posamezni tehnologiji v teh sektorjih

V letu 2020 je Slovenija dosegala 24,1-odstotni delež OVE in v letu 2021 24,6-odstotni delež OVE, s čimer je zaostajala za svojim ciljem. K skupni rabi OVE, ki je znašala 1.085 ktoe (12.617 GWh), je največ prispevala raba OVE za proizvodnjo toplote z 58 %, proizvodnja električne energije iz OVE je prispevala 40 %, raba biogoriv v prometu pa 2 %. Delež gospodinjstev pri proizvodnji toplote iz OVE znaša 85 %, delež industrije je 14 %, storitveni sektor pa prispeva samo 2 %. Bruto raba končne energije je leta 2021 znašala 5.051 ktoe (58.742 GWh). Največji delež bruto rabe je imel sektor promet (36 %), 37 % sektor toplota, 26 % pa je bilo bruto rabe električne energije.

Slika 29: Struktura bruto rabe končne energije in bruto rabe OVE v letu 2021



Sektorski deleži v letu 2021 so bili:

- 35,0-odstotni delež OVE v bruto rabi električne energije,
- 35,2-odstotni delež OVE v bruto rabi toplote,
- 10,6-odstotni delež OVE v prometu.

Deleža OVE pri proizvodnji električne energije in toplote sta si torej zelo podobna, delež OVE v prometu pa je znatno manjši, kar pomeni, da hitrejše povečevanje rabe energije v prometu glede na druga dva sektorja zmanjšuje skupni delež OVE v bruto rabi končne energije. V sektorju toplota obstajajo velike razlike v deležih OVE za industrijo, gospodinjstva in storitve. Delež OVE v industriji znaša 10 %, v gospodinjstvih 63 %, v storitvenem sektorju pa 22 %, pri čemer smo k storitvenemu sektorju prišteli tudi vso daljinsko toploto iz OVE. Ob tem se je potrebno zavedati, da k skupnemu deležu OVE ne prispeva celotni delež OVE v prometu, ker

se v deležu OVE v prometu upošteva še OVE elektrika, poleg tega so uporabljeni večkratniki za nekatere OVE. K skupnemu deležu OVE prispeva samo delež biogoriv (brez večkratnikov), ki je leta 2021 znašal 6 %.

V obdobju 2012–2017 se je proizvodnja električne energije iz OVE povečala za 769 GWh. K temu je največ prispevala izgradnja dveh novih hidroelektrarn na spodnji Savi (Krško in Brežice), zaradi česar se je normalizirana proizvodnja povečala za 463 GWh, medtem ko se je 15-letno povprečje obratovalnih ur v tem obdobju povečalo za 3 %.

Povečanje kapacitet sončnih elektrarn v tem obdobju je povzročilo za 290 GWh večjo proizvodnjo električne energije iz OVE. Povečala se je tudi proizvodnja električne energije iz vetra (5 GWh) in lesne biomase (55 GWh), medtem ko se je proizvodnja iz bioplina in tekočih biogoriv zmanjšala za 45 GWh.

Hkrati s povečanjem proizvodnje električne energije iz OVE se je povečala tudi bruto raba električne energije, in sicer v obdobju 2012–2021 za 813 GWh. Največ je k temu prispevala rast v gospodinjstvih (624 GWh). Delež električne energije iz OVE se je povečal z 31,6 % na 35,0 %.

Raba OVE v sektorju toplota se je v obdobju 2012–2021 povečala za 9 GWh. Raba OVE v industriji se je povečala za 303 GWh, vendar se je po drugi strani zmanjšala raba OVE v gospodinjstvih za 472 GWh zaradi ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah, ki so povzročili zmanjšanje rabe lesne biomase. V storitvenem sektorju se je raba OVE zmanjšala za 35 GWh. Proizvodnja daljinske toplote iz OVE se je povečala za 213 GWh.

Bruto raba toplote se je v obdobju 2012–2021 zmanjšala za 1.232 GWh. Največ so k temu prispevala gospodinjstva, kjer se je raba toplote zmanjšala za 1.738 GWh, v storitvah se je raba zmanjšala za 405 GWh, v industriji pa se je raba povečala za 911 GWh. Pri podatkih za storitveni sektor se je treba zavedati, da je statistika za ta sektor pomanjkljiva, saj se rabe OVE z izjemo bioplina in neposredne rabe geotermalne energije ne beleži, kar pomeni, da je lahko opaženo zmanjšanje rabe energije za toploto v opazovanem obdobju precenjeno in je posledica zamenjevanja fosilnih goriv z OVE. Delež OVE pri toploti se je z 33,1 % leta 2012 povečal na 35,2 % leta 2021.

Raba tekočih biogoriv v prometu se je v obdobju 2012–2021 povečala za 596 GWh. Skupna raba energije v prometu se je zmanjšala, in sicer za 1.789 GWh, zlasti zaradi ukrepov za preprečevanje širjenja virusa SARS-CoV-2.

Slovenija leta 2021 ni dosegla ciljnega deleža 25,0 % OVE, saj je bil z rabo OVE na ozemlju Slovenije dosežen delež 24,6 %. Cilj je dosegla z nakupom statističnega prenosa v višini 208 GWh.

ii. Okvirne projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami za leto 2030 (z obeti do leta 2040)

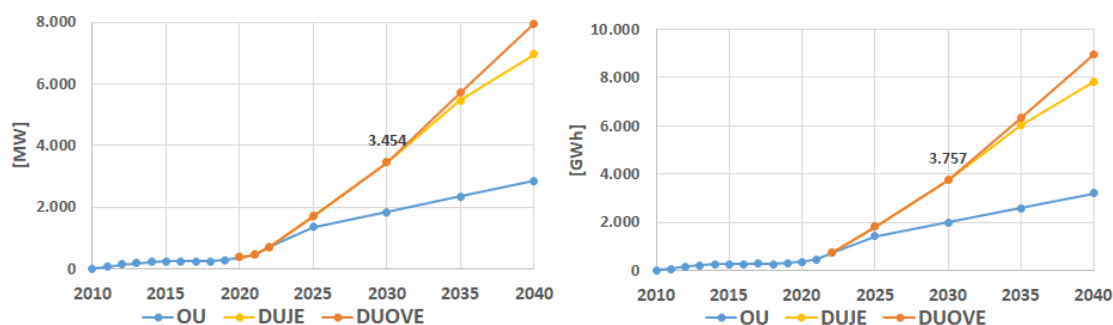
Razpršena proizvodnja električne energije iz OVE je pomemben steber prihodnje trajnostne in samooskrbne proizvodnje električne energije, ki bo dopolnjevala proizvodnjo v večjih proizvodnih napravah na prenosnem omrežju.

Sončna energija

Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) predstavlja največji razvojni in okoljsko sprejemljiv potencial za povečanje proizvodnje električne energije iz OVE v Sloveniji. Z vidika trajnostne rabe prostora je prihodnji razvoj smiselno prednostno usmerjen v integracijo SE v stavbe, industrijske lokacije in na degradirane površine (skladno z ZUOVE⁵⁸ in brez negativnih vplivov na kulturno dediščino). Glede na omejene zmožnosti vključevanja SE v električna omrežja se razvoj SE prednostno usmerja v večje (skupnostne) SE na lokacijah, kjer dodatna vlaganja v omrežje niso potrebna.⁵⁹ ter spodbuja prigradnjo hranilnikov električne energije.

V analiziranih scenarijih razvoja SE se do leta 2030 povečajo proizvodnja elektrike iz SE na med 2 in 3,8 TWh (med 1,8 GW in 3,5 GW) ter do leta 2040 na med 3,2 in 9 TWh (med 2,8 in 8 GW, nekoliko manj 7 TWh v jedrskem scenariju). Do leta 2030 bi to zahtevalo vgradnjo okrog 350 MW kapacitet SE letno.

Slika 30: Razvoj SE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij z dodatnimi ukrepi (DUJE in DUOVE)



Spodnja preglednica podaja pregled proizvodnje električne energije v sončnih elektrarnah (SE) po letih za obdobje 2017–2040.

Preglednica 22: Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) v obdobju 2017–2040

	Enota	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	368	1.437	2.006	2.595	3.204
Scenarij DUJE	GWh	368	1.822	3.757	6.037	7.834
Scenarij DUOVE	GWh	368	1.822	3.757	6.314	8.960

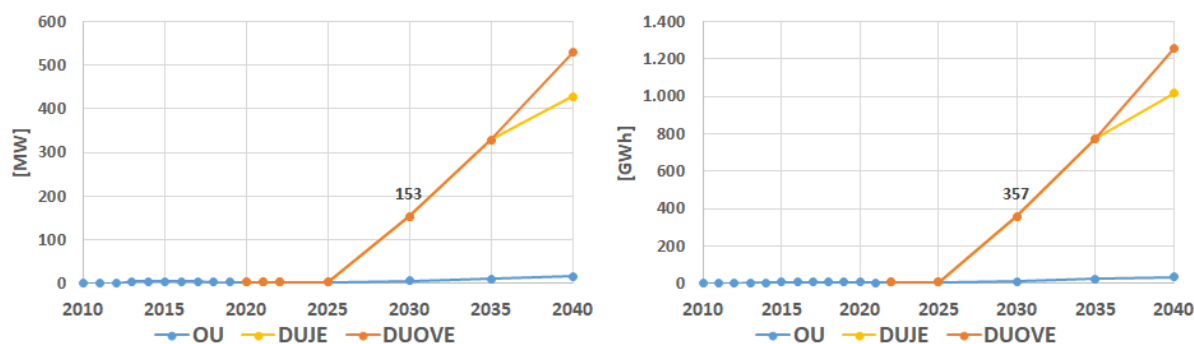
⁵⁸ Predlog zakona o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije, Vlada RS 28.2.2023.

⁵⁹ Lokacije z večjo rabo elektrike (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom neposredno na SN omrežje.

Vetrna energija

Pri vetrnih elektrarnah imamo težave pri umeščanju v prostor (varstvena, zavarovana in ogrožena območja) ter glede družbene sprejemljivosti (zaradi razpršene poselitve je omejeno število lokacij vetrovno primernih območij, kjer v bližini ni ljudi in težav s hrupom). Potrebno bo preučiti možnosti za povečanje družbene sprejemljivosti, tudi z večjo vključenostjo lokalnega okolja v naložbe (vlaganja ter udeležba v proizvedeni energiji). Zato v analiziranih scenarijih razvoja VE do leta 2040 ostajamo znotraj potenciala med 400 in 500 MW, kar je primerljivo potencialu ocenjenem v okviru prenove AN-OVE v letu 2015⁶⁰, do leta 2050 pa v scenariju 100 % OVE presežemo kapaciteto 1 GW, kar je bilo v študiji RES-SLO⁶¹ ocenjen potencial na območjih z višjim tveganjem.

Slika 31: Razvoj VE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij z dodatnimi ukrepi (DUJE in DUOVE)



Spodnja preglednica podaja pregled proizvodnje električne energije v vetrnih elektrarnah (VE) po letih za obdobje 2020 – 2040. Spodbujale se bodo napredne tehnologije in sistemi obratovanja s čim manjšim hrupom in vplivom na ptice in netopirje.

Preglednica 23: Proizvodnja električne energije v vetrnih elektrarnah (VE) v obdobju 2020–2040

	Enota	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	6	12	24	36	6
Scenarij DUJE	GWh	6	6	357	773	1.017
Scenarij DUOVE	GWh	6	6	357	773	1.255

⁶⁰ Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije, strokovna podlaga za prenovo Akcijskega načrta za obnovljive vire energije (obdobje 2010–2020), Aquarius, avgust 2015.

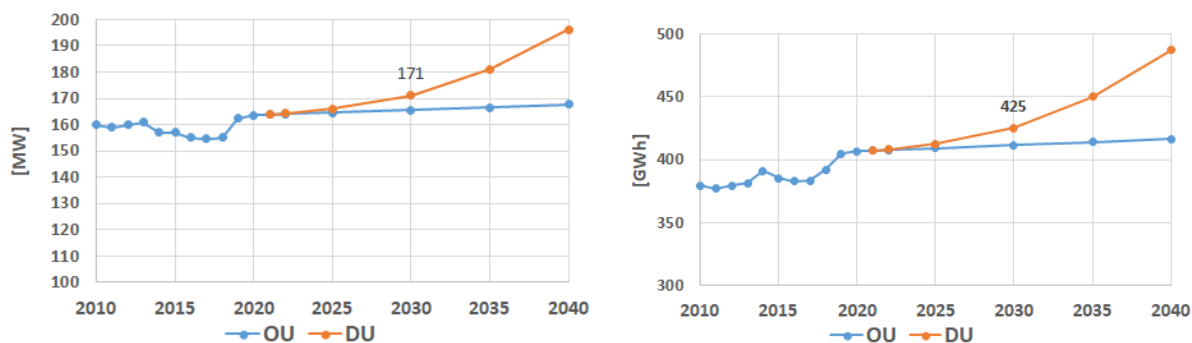
⁶¹ Omogočanje uvajanja obnovljivih virov energije v elektroenergetskem sektorju v Sloveniji, EY Parthenon, (REFORM/SC2021/091) 2023.

Hidro energija

Z majhnimi hidroelektrarnami (mHE) se tradicionalno izkorišča energija vodotokov za proizvodnjo elektrike po celotnem območju države. Tudi tu se spoprijemamo z omejitvami pri njihovem umeščanju v prostor z vidika varstva narave (z vidika kvalifikacijskih vodnih in obvodnih organizmov in HT za območja Natura 2000, naravnih vrednot, vezanih na vodo in zavarovanih območij vodotokov). Zato NEPN upošteva usmeritve Predloga Resolucije o Strategiji prostorskega razvoja Slovenije 2050⁶²: Možnosti za hidroenergetsko rabo posameznih vodotokov ali njihovih delov z malimi hidroelektrarnami za lokalne/regionalne potrebe se celovito preverijo v okviru regionalnih ali občinskih prostorskih aktov ob preveritvi izkoristljivega hidroenergetskega potenciala, prostorskih možnosti za rabo obstoječih pregrad, zahtev za varstvo vodnih in obvodnih habitatov, varstvo voda, ekološko povezljivost in ohranjanje prepoznavnosti krajine. Kolikor je le mogoče, z namenom zagotavljanja čim manjših negativnih vplivov na naravo, se razvoj mreže mHE izvede na način, da imata nadgradnja in posodobitev obstoječih, že delujočih mHE in revitalizacija obstoječih, nedelujočih mHE, prednost pred ureditvijo novih mHE, ki pa naj bodo vezane na obstoječe objekte (jezove in pregrade) v vodotokih.

V analiziranih scenarijih razvoja mHE se tako obstoječe kapacitete (164 MWe) do leta 2030 povečajo v manjšem obsegu⁶³, na do 171 MWe, do leta 2040 pa na do 196 MWe. To bi predstavljalo povečanje sedanje proizvodnje elektrike na okrog 425 GWh⁶⁴ v letu 2030 ter do 490 GWh v letu 2040.

Slika 32: Razvoj mHE– instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN



Spodnja preglednica prikazuje proizvodnjo električne energije v malih hidroelektrarnah (mHE) po letih za obdobje 2020–2040.

⁶² Dostopno: <https://gradiva.vlada.si/>.

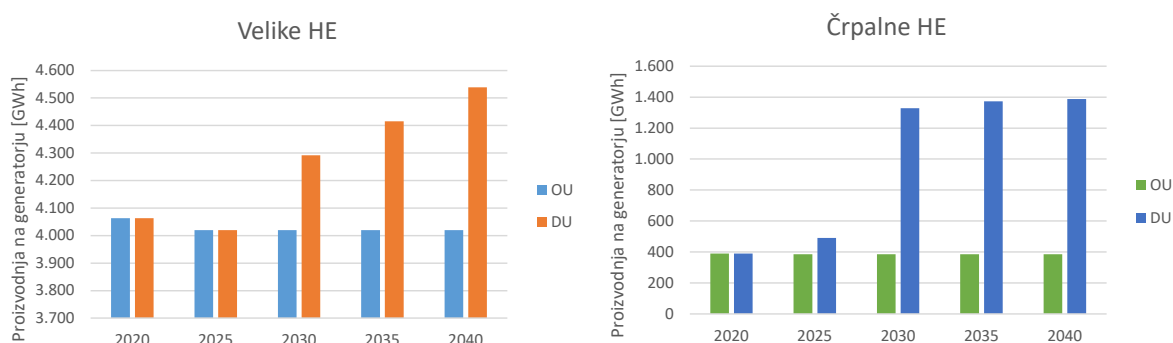
⁶³ Za hitrejši razvoj je treba predhodno urediti zakonodajo in zagotoviti tekočo izvedbo postopkov, kar glede na zdajšnje neurejene razmere zahteva nekaj več časa.

⁶⁴ Vrednosti so normalizirane z upoštevanjem 15 letnega povprečja obratovalnih ur. Dejanska proizvodnja električne energije v letu 2021 je bila sicer 429 GWh (normalizirano 407 GWh).

Preglednica 24: Normalizirana proizvodnja električne energije v malih hidroelektrarnah (mHE) v obdobju 2020–2040

	Enota	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	407	409	411	414	416
Scenarij DU	GWh	407	413	425	450	487

Proizvodnjo električne energije in moči v **velikih hidroelektrarnah (HE)** za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij z dodatnimi ukrepi prikazujeta spodnji sliki. Po scenariju z obstoječimi ukrepi je v velikih hidroelektrarnah (skupaj s črpalnimi HE) v letih 2030 in 2040 predvidena proizvodnja električne energije na generatorju v obsegu 4.562 GWh. Po scenariju z dodatnimi ukrepi pa na generatorju proizvedemo 5.620 GWh v letu 2030 in 5.927 GWh v letu 2040. Instalirana moč velikih HE (skupaj s črpalnimi) v letih 2030 in 2040 po scenariju z obstoječimi ukrepi znaša 1.204 MW; v scenariju z dodatnimi ukrepi pa 1.599 MW v letu 2030 in 1.850 MW v letu 2040.

Slika 33: Razvoj velikih HE in čHE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike na generatorju⁶⁵

Spodnja preglednica prikazuje proizvodnjo električne energije na generatorju v velikih hidroelektrarnah (HE) po letih za obdobje 2017–2040.

Preglednica 25: Proizvodnja električne energije na generatorju v velikih hidroelektrarnah (HE) brez čHE v obdobju 2020–2040

	Enota	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	4.063	4.020	4.020	4.020	4.020
Scenarij DU	GWh	4.063	4.020	4.292	4.415	4.539

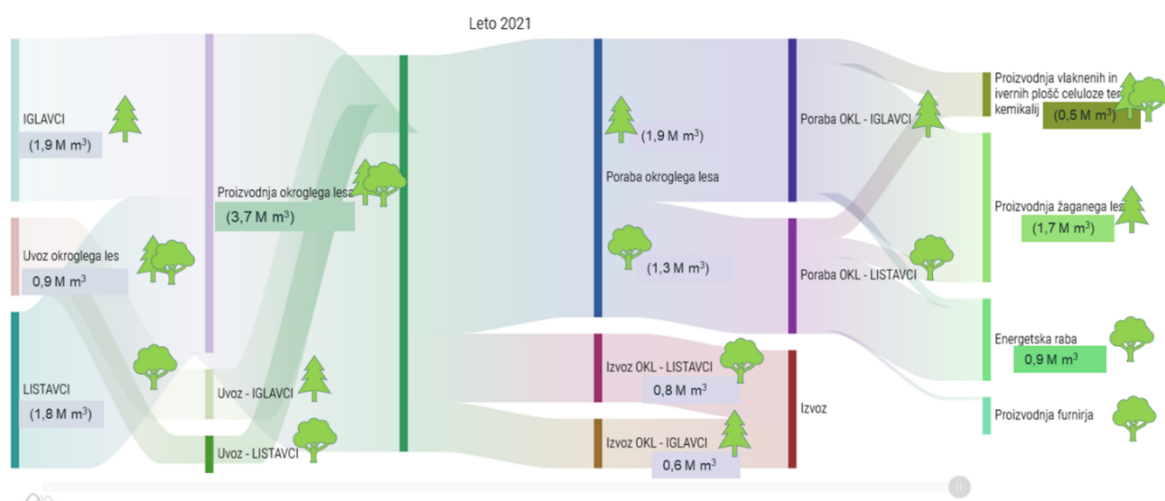
⁶⁵ Na sliki je s črtkano črto prikazan mogoč razvoj izkoriščanja hidropotenciala.

Zaradi ustreznega upravljanja z vodami, kar je ključnega strateškega pomena za Republiko Slovenijo pri prilagajanju na podnebne spremembe, za prehod v podnebno nevtralno družbo in doseganje ciljev na področju samooskrbe in hrane, je treba upoštevati pozitivne učinke večnamenskih strateških državnih infrastrukturnih in energetskih objektov na vodotokih.

Lesna biomasa

Izkoriščanje trajnostno razpoložljive lesne biomase (prednostno droben les, les slabše kakovosti, ostanki predelave lesno predelovalne industrije, sečni ostanki idr.) je prednostno usmerjeno v uplinjanje lesne biomase z namenom proizvodnje sintetičnega plina in vodika ter injiciranje v plinovodna omrežja z namenom čim manjšega števila energetskih pretvorb in čim manjših izgub razpoložljivega potenciala lesne biomase ter soproizvodnjo električne energije in toplote v industriji, sistemih daljinskega ogrevanja in storitvah, kjer lahko z izkoriščanjem razpoložljive toplote dosegamo največje skupne izkoristke.

Po podatkih SURS (SISTAT) je bila proizvodnja okroglega lesa primerne za energetske namene iz gozdov (kategorija drva) v letu 2021 le 1.115.000 m³ (neto), od tega je bilo 997.000 m³ listavcev in 118.000 m³ iglavcev. Ta okrogli les iz gozdov se uporablja v energetske namene. Glede na strateške usmeritve, ki dajejo absolutno prednost predelavi lesa v izdelke, bo mogoče za proizvodnjo energije uporabiti le del potenciala okroglega lesa slabše kakovosti ter večji del lesnih ostankov in odsluženega lesa. Potrebe lesnopredelovalne industrije po okroglem lesu slabše kakovosti naj bi se do leta 2020 povečale na 1.098.000 m³, od tega 360.000 m³ lesa listavcev in 738.000 m³ lesa iglavcev (neto prostornina). V letu 2021 smo po zadnjih ocenah (vir: GIS) za te namene porabili 980.000 m³ lesa (neto količina). Podatki o proizvodnji gozdnih lesnih sortimentov kažejo koliko okroglega lesa iz gozdov se neposredno uporablja v energetske namene, potenciali v gozdovih so višji, saj v proizvodnjo gozdno lesnih sortimentov ni vključena količina drobnega lesa (premer pod 10 cm) in količine sečnih ostankov, pomembne potencial v energetske namene pa predstavljajo tudi neonesnaženi lesni ostanki in neonesnažen odslužen les. Po podatkih iz popisa sekalnikov, ki ga je 2021 opravil Gozdarski inštitut Slovenije (v raziskavo je vključenih 241 sekalnikov) je bila proizvodnja sekancev v letu 2020 s sekalniki, zajetimi v raziskavo, 2.417.000 nm³. Po podatkih SURS pa je poraba lesa v energetske namene v letu 2021 znašala 2.518.800 t.



Tokovi lesa v letu 2021 (vir: Gozdarski inštitut Slovenije)

Potencial za pridobivanje energije iz gozdne biomase je ocenjen na 6.598 GWh toplote in 326 GWh električne energije. S tem bo les prispeval večino toplote (nad 90 %) in približno tretjino električne energije iz kmetijstva in gozdarstva. Pri porazdelitvi energije na toplotno in električno je bilo upoštevano enako razmerje kot v AN OVE (94,9 : 5,1). Spodbujanje sproizvodnje električne in toplotne energije ob zagotavljanju koristne porabe toplote je eden izmed potrebnih ukrepov za učinkovitejšo rabo lesne biomase.

V velikih termoelektrarnah je v uporabi poleg osnovnega energenta tudi biomasa, lesni sekanci, kot vir OVE, ki se uporabljajo v proizvodnji toplotne in električne energije. Letna poraba biomase za te namene niha in je v letu 2021 (SURS) dosegla 123 kt, s čimer se pridobi do toplotna energija in do 50 GWh električne energije. Biomasa postaja konkurenčna uvoženemu premogu za proizvodnjo toplote in elektrike, vendar je uporaba omejena le ob sosežigu na obstoječi premogovni napravi in ne samostojno.

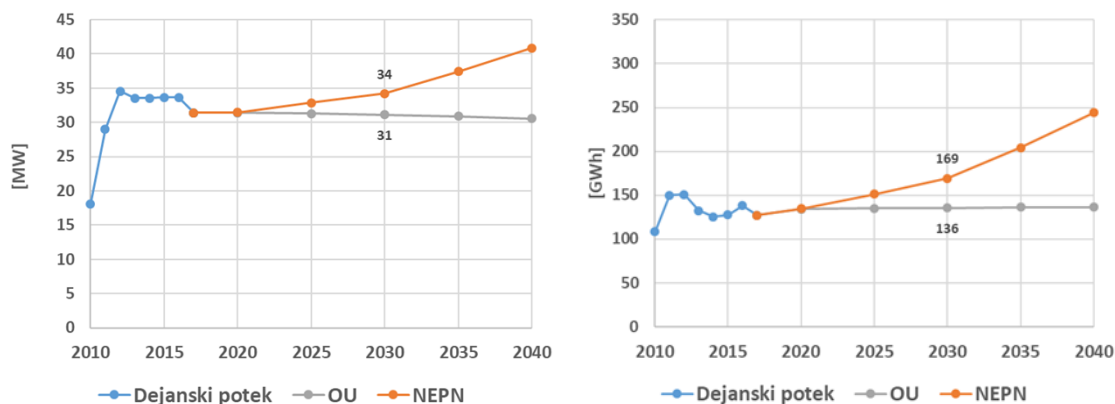
V prihodnosti je potrebno zato podpreti sodobne in učinkovite sistem sočasne proizvodnje toplote in elektrike v industriji, kjer so velike potrebe tako po toploti kot tudi elektriki visoke tekom celega leta. Poseben poudarek bi moral biti pri podpori sistemom SPETE v lesnopredelovalni industriji, kjer nastajajo lesni ostanki (kosovni ostanki, lubje) in je hkrati potreba po toploti tekom celega leta visoka (sušenje lesa).

Bioplin

Živalska gnojila predstavljajo zaradi razmeroma dobro razvite živinoreje precejšen potencial za proizvodnjo bioplina. Teoretični izračun kaže, da bi iz gnoja goveda, prašičev in perutnine lahko proizvedli 315 GWh električne energije in 245 GWh toplote, ta surovina pa je primerna tudi za proizvodnjo biometana, ki je obnovljiv plin in v prečiščeni obliki primeren za injiciranje v plinovodna omrežja in kot tak lahko nadomesti zemeljski plin. Zaradi razmeroma majhnih kmetij in zaradi njihove razpršenosti je tehnično izkoristljiva le približno ena tretjina tega potenciala, trenutno pa po grobih ocenah izkoriščamo 0,2 % potenciala gnoja goveda, 13,8 % potenciala gnoja prašičev in 5,8 % potenciala gnoja perutnine.

V analiziranih scenarijih razvoja proizvodnje električne energije iz vseh vrst bioplina se tako obstoječe kapacitete (31 MWe) do leta 2030 povečajo v manjšem obsegu, na do 34 MWe, do leta 2040 pa na do 41 MWe. To bi predstavljalo povečanje sedanje proizvodnje elektrike (127 GWh leta 2017) na do 170 GWh v letu 2030 ter do 245 GWh v letu 2040. Ob tem gre lahko za proizvodnjo na lokaciji proizvodnje bioplina ali pa za čiščenje in vtiskanje bioplina v plinsko omrežje in proizvodnjo na drugi lokaciji, predvsem je treba koliko in kjer je mogoče izkoristiti tudi razpoložljivo toploto. Skupni potencial proizvodnje bioplina je tako okrog 480 GWh v letu 2030 in do 700 GWh v letu 2040. Vključena je proizvodnja bioplina iz čistilnih naprav, predelave odpadkov in zajema deponijskega plina ter proizvodnja plina iz kmetijstva, pri čemer se glavni posevki ne uporabljajo, zavedajoč se, da so kmetijska zemljišča namenjena za pridelavo hrane.

Slika 34: Razvoj izkoriščanja bioplina (iz kmetijstva, ČN, odpadkov in deponijskega plina) – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarija OU in NEPN



Spodnja preglednica prikazuje proizvodnjo električne energije iz bioplina po letih za obdobje 2017–2040.

Preglednica 26: Proizvodnja električne energije iz bioplina v obdobju 2017–2040

	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	127	134	135	136	136	137
Scenarij DU	GWh	127	135	151	169	204	244

Potencial za pridobivanje biogoriv druge generacije in potencial kmetijske biomase za pridobivanje energije s sežigom v tem dokumentu ni ocenjen. Gre za žetvene ostanke, lesno biomaso trajnih nasadov in lesno biomaso mejic med parcelami in kmetijskih zemljišč v zaraščanju. Predstavljeni potencial prav tako ne vključuje energije lesnih odpadkov in odsluženih lesnih izdelkov. Prav tako ni ocenjen potencial za pridobivanje bioetanola, ki v smislu surovin (žita) neposredno konkurira oskrbi s hrano. To, da potencial omenjenih OVE ni ovrednoten, ne pomeni, da ti viri ne morejo biti prejemniki spodbud.

4.3 Razsežnost energetska učinkovitost

Poglavje podaja rezultate scenarijev za sektor promet, industrija in široka raba. Sektor široka raba vključuje gospodinjstva, kmetijstvo in gozdarstvo ter drugo porabo, v katero je vključen tudi storitveni sektor. Scenariji pri izdelavi NEPN so usklajeni z ugotovitvami projekta LIFE Podnebna pot 2050 ter bodo ustrezno usklajeni tudi z dolgoročno podnebno strategijo.

i. Trenutna raba primarne in končne energije v gospodarstvu in posameznih sektorjih (vključno z industrijskim, stanovanjskim, storitvenim in prometnim sektorjem)

Primarna raba energije (skladno z definicijo EUROSTAT) je leta 2021 znašala 6.470 ktoe. Največji del, dobrih 70 %, je bilo rabe končne energije, in sicer 4.719 ktoe (brez energije okolja). Slabih 30 % predstavljajo izgube v transformacijah zaradi pretvorbe v električno energijo in toploto, ki predstavljajo največji del, ter izgube pri prenosu in distribuciji, raba energetskega sektorja in lastna raba transformacij. V okviru rabe končne energije se največ energije porabi v prometu (38 % rabe končne energije) ter predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu s 27 %. Gospodinjstva porabijo 23 % končne energije, druga raba znaša 11 %.

ii. Trenutne možnosti za uporabo sproizvodnje z visokim izkoristkom ter učinkovito daljinsko ogrevanje in hlajenje (poglavje še ni v celoti posodobljeno)

Rezultati projekcij za sektor daljinskega ogrevanja in možnosti za uporabo sproizvodnje z visokim izkoristkom

Daljinsko ogrevanje je učinkovit sistem za distribucijo toplote, proizvedene na centralizirani lokaciji. Tega je v primerjavi z bolj razvitimi evropskimi državami (npr. Islandija, Danska, Švedska) malo – le 7,6 % rabe energije izhaja iz daljinskih sistemov, predvsem razpršene poselitve v Sloveniji. V EU so sistemi daljinskega ogrevanja prepoznani kot ena izmed ključnih tehnologij pri doseganju zmanjšanja emisij TGP in porabe energije. Eden izmed prednostnih ciljev je tudi energetska učinkovitost v vseh sektorjih, ki pri stavbah pomeni zmanjšano porabo energije. Slovenija ima daljinsko ogrevanje predvsem v mestih. Kot vir energije se večinoma uporabljajo različna fosilna goriva, katerih zaloge so omejene.

V območjih z gosto poselitvijo se je pokazalo, da bodo imeli sistemi daljinskega ogrevanja ključno vlogo pri dekarbonizaciji sektorja ogrevanje in hlajenje. Pomembno vlogo bodo imeli t. i. sistemi 4. generacije, katerih značilnosti so nizke delovne temperature, prožnost obratovanja, možnost sproizvodnje toplote in električne energije, shranjevanje toplote, povezovanje s sektorji proizvodnja električne energije, promet ter vključevanje OVE in odvečne toplote.

Raba energije se bo v daljinskih sistemih stalno zmanjševala tako po scenariju OU kakor tudi po scenariju NEPN. V letu 2020 bo poraba energije večja zaradi načrtovanih novih sistemov.

V letu 2030 se po scenariju OU v primerjavi z letom 2017 raba energije zmanjša za 24 % in znaša 261 ktoe, do leta 2040 pa se še dodatno zmanjša za 6 odstotnih točk in znaša 240 ktoe. Projekcija zmanjševanja porabe energije je posledica vzpostavljenih obstoječih instrumentov, ki spodbujajo energetske prenovе stavb in priklope na daljinske sisteme. Prevladujoči vpliv je po scenariju OU učinkovita raba energije v stavbah, saj je energetske prenov veliko in je zato manjša raba energije, novih priklopov na sisteme pa je razmeroma malo.

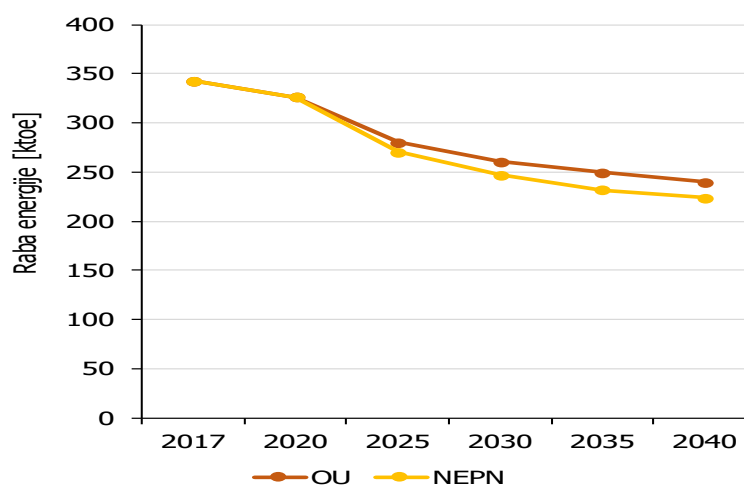
Po scenariju NEPN se raba energije glede na bazno leto 2017 v letu 2030 zmanjša za 28 % in znaša 247 ktoe. Do leta 2040 se dodatno zmanjša še za 7 odstotnih točk, in sicer na 224 ktoe. Glavna razlika za občutno zmanjšanje porabe energije po scenariju NEPN v primerjavi s scenarijem OU ni samo obsežnejše izvajanje energetske prenov stavb, temveč tudi

intenzivnejše spodbujanje stavb k priklopom na daljinske sisteme s poudarkom na večstanovanjskih stavbah in stavbah storitvenega sektorja.

Struktura tehnologij ter goriv v sistemih daljinskega ogrevanja upošteva smernice za dekarbonizacijo sektorja. Zmanjšuje se uporaba fosilnih goriv ter povečujeta raba OVE in delež učinkovitejših tehnologij – SPTE in toplotnih črpalk.

Glede na bazno leto 2017 se bo po scenariju z obstoječimi ukrepi najbolj zmanjšala raba energije v SPTE trdna goriva, in sicer z 200 ktoe na 77 ktoe v letu 2030 in na 43 ktoe v letu 2040. Še bolj se bo ta delež zmanjševal po scenariju NEPN, in sicer bo poraba znašala 40 ktoe v letu 2030 in 34 ktoe v letu 2040. Projekcije upoštevajo povečanje kotlov nauporabljajo lesno biomaso – 14 % povečanje v letu 2030 in 20 % povečanje glede na bazično leto 2017 po scenariju OU. Scenarij NEPN tudi predvideva širšo uporabo teh sistemov kot v bazičnem letu, vendar se glede na splošne usmeritve raba energije ne bo tako povečevala kakor po scenariju OU. Scenarij NEPN tako v letu 2030 predvideva 17 % povečanje porabe energije teh kotlov, v letu 2040 pa le še 4 % povečanje glede na bazično leto 2017, in sicer zaradi spodbujanja drugih sistemov. Projekcije predvidevajo splošno širjenje sistemov SPTE OVE.

Slika 35: Projekcija porabe energije za sektor daljinskega ogrevanja za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN

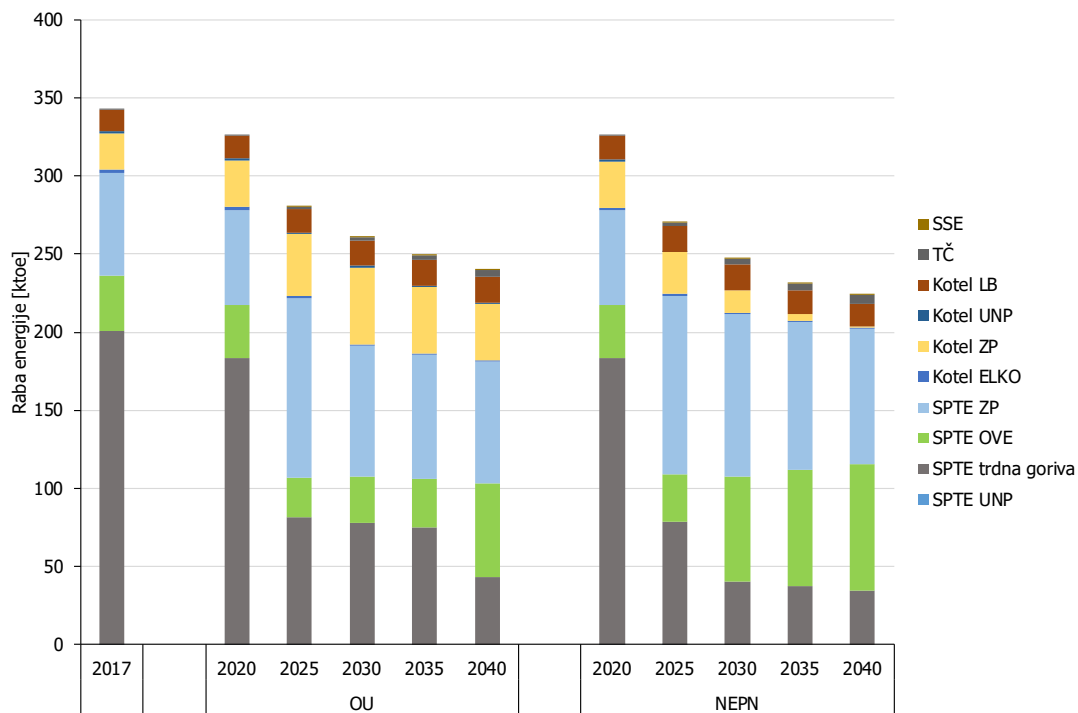


V scenariju OU v letu 2030 sledi še 14 % zmanjšanje porabe energije na 30 ktoe iz 35 ktoe v bazičnem letu 2017. Nadalje pa je predvideno povečanje porabe za 71 % v letu 2040 glede na bazično leto in sicer na 60 ktoe. Scenarij NEPN beleži 91 % povečanje porabe v 2030 (67 ktoe) in 130 % povečanje (81 ktoe) v 2040 glede na bazno leto 2017.

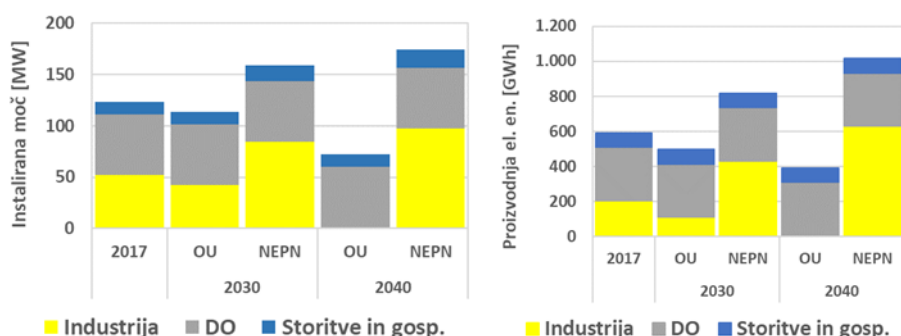
Proizvodnja toplote je v daljinskih sistemih v baznem letu 2017 znašala 213 ktoe. Po obeh scenarijih se raba energije zmanjšuje. Po scenariju z obstoječimi ukrepi OU se v letu 2030 zmanjša za 9 % (193 ktoe) in v letu 2040 za 15 % (180 ktoe) glede na bazno leto 2017. Raba energije se še dodatno zmanjša v scenariju NEPN, kjer se zmanjša za 16 % (178 ktoe) v letu 2030, v letu 2040 pa se še dodatno zmanjša (za 22 %) in znaša 168 ktoe.

Preglednica 27: Proizvodnja toplote v sistemih daljinskega ogrevanja glede na tehnologijo za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN

OU	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
SPTe	ktoe	171,0	163,8	143,4	130,5	127,7	126,6
Kotli	ktoe	40,9	41,9	50,9	59,8	53,7	47,8
TČ	ktoe	0,9	0,9	2,1	3,1	4,4	5,6
SSE	ktoe	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	0,4
NEPN	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
SPTe	ktoe	171,0	163,7	148,2	143,6	145,2	142,9
Kotli	ktoe	40,9	42,0	39,6	27,6	17,4	13,4
TČ	ktoe	0,9	1,1	4,1	6,3	8,7	11,1
SSE	ktoe	0,0	0,0	0,2	0,5	0,6	0,7

Slika 36: Projekcija porabe energije in struktura tehnologij ter goriv za sektor daljinskega ogrevanja za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN


Slika 37: Projekcija instalirane moči in proizvodnja električne energije v sistemih SPTE za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN



iii. Projekcije glede obstoječih politik energetske učinkovitosti, ukrepov in programov za porabo primarne in končne energije za vsak sektor vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030)

Poglavje podaja stanje na področju porabe energije in emisij TGP v letu 2020 oz. 2021 in prikazuje rezultate modelskih projekcij za scenarij z obstoječimi ukrepi (scenarij OU) in za scenarij z dodatnimi ukrepi.

Promet

Promet je sektor, ki ima na porabo energije in s tem na doseganje ciljev energetske in okoljske politike v Sloveniji zelo velik vpliv, predvsem pri doseganju cilja deleža obnovljivih virov v bruto končni rabi energije. Izzivi, s katerimi se spoprijemamo v prometu, so veliki, od e-mobilnosti, izboljšanja javnega prevoza, možnosti souporabe vozil, povečanja tovornega prometa, razvoja železniškega prometa, spremembe navad do novih prevoznih družbenih in poslovnih modelov.

Pri pripravi NEPN je bilo analiziranih več scenarijev razvoja prometne aktivnosti in razvoja porabe energije v prometu. V nadaljevanju podajamo rezultate oziroma modelska scenarija in sicer scenarij OU ter scenarija z dodatnimi ukrepi DU-HIP in DU-UP.

Stanje

V prometu se je v Sloveniji leta 2021 porabilo 1.810 ktoe energije, kar predstavlja 38 % končne energije v Sloveniji. Ključni energenti v obravnavanem sektorju so naftni proizvodi, ki so v letu 2021 predstavljali skupaj kar 93 %, celotne energije v prometu. Drugi viri energije so še obnovljivi viri (biogoriva) z 2 %, električna energija z 1,1 % in zemeljski plin z 0,3 %.

Rezultati projekcij v prometu

Raba energije v potniškem prometu se glede na scenarij od leta 2020 močno razlikuje. V scenariju z obstoječimi ukrepi se raba energije povečuje do leta 2030, ko brez letalskega prometa znaša 58,3 PJ in je za 6 % višja kot leta 2019 oziroma 31 % višja kot leta 2005. Leto 2019 je uporabljeno za primerjavo, ker leti 2020 in 2021 nista primerljivi zaradi vpliva ukrepov

preprečevanja širjenja virusa SARS-CoV-2 na prometne tokove in s tem rabo energije v prometu. Do leta 2040 se raba energije glede na leto 2030 zmanjša za 14 %, na 50,1 PJ. Med gorivi leta 2030 prevladuje dizelsko gorivo z 58 %, bencin predstavlja 32 %, biogoriva 5 %, električna energija 3 % pri čemer vlaki in cestni promet prispevata vsak polovico, UNP 2 % in zemeljski plin 1 %. Raba energije na enoto potniškega kilometra se med 2019 in 2030 zmanjša za 13 %, do leta 2040 pa za 33 %. Letalsko gorivo leta 2019 predstavlja 1,2 PJ, leta 2030 1,7 PJ, leta 2040 pa 2,1 PJ. Projekcija letalskega prometa je enaka za vse scenarije.

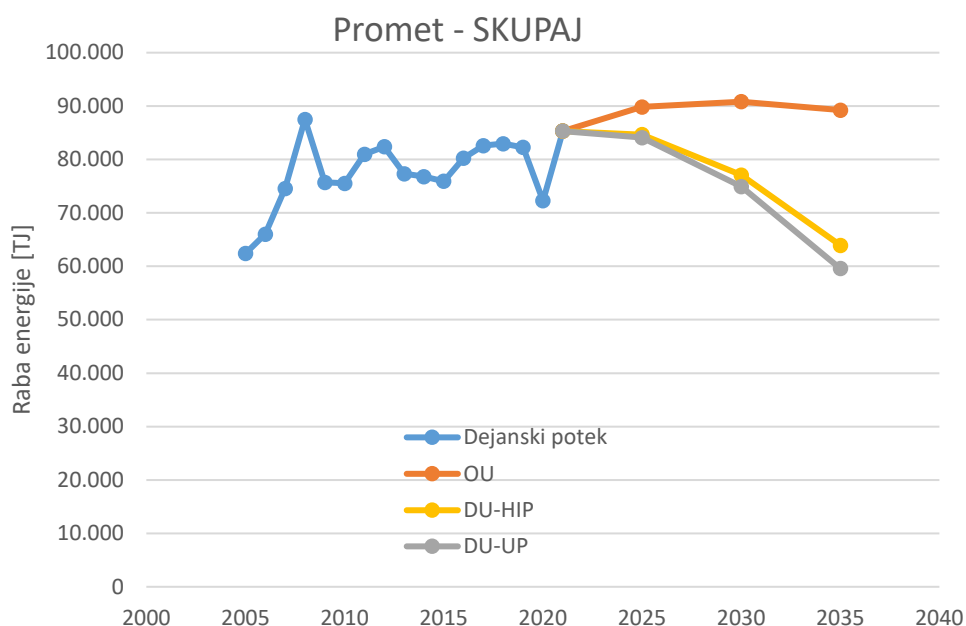
V scenariju z dodatnimi ukrepi – hitro izboljšanje ponudbe (DU-HIP) se raba energije do leta 2025 ohranja na podobnem nivoju kot leta 2019, in sicer znaša 55,6 PJ. Do leta 2030 se potem občutno zniža, tako da je brez letalskega prometa enaka 47,6 PJ, kar je glede na 2019 nižje za 15 %. Do leta 2040 se zmanjševanje porabe energije hitro nadaljuje, tako da znaša 28,7 PJ, kar je 49 % manj kot leta 2019. Raba energije na potniški kilometer v tem scenariju leta 2030 znaša 0,89 MJ/pkm, leta 2040 pa samo še 0,52 MJ/pkm. V scenariju z dodatnimi ukrepi – upravljanje povpraševanja (DU-UP) je doseženo še večje zmanjšanje rabe energije, in sicer leta 2030 brez letalskega prometa na 45,5 PJ, leta 2040 pa na 23,4 PJ. V scenarijih z dodatnimi ukrepi se po letu 2030 močno poveča delež električne energije, in sicer na 26 % leta 2040, zlasti na račun dizelskega goriva.

Raba energije v tovornem prometu se po scenariju z obstoječimi ukrepi (OU) povečuje do leta 2050, v scenariju z dodatnimi ukrepi (DU) pa do leta 2030. Leta 2030 je raba energije po scenariju OU 30,8 PJ, kar je 23 % več kot leta 2019 in kar 81 % več kot leta 2005. Do leta 2040 se poveča še dodatno za 7 % glede na leto 2030. V scenariju DU je raba leta 2030 z 27,8 PJ za 11 % večja kot leta 2019, leta 2040 pa z 22,4 PJ za 19 % manjša kot leta 2030.

Struktura goriv se leta 2030 med scenariji ne razlikuje bistveno, povsod močno prevladuje dizelsko gorivo, najbolj v scenariju OU, s 87 %, v scenariju NEPN pa s 75 %. Na drugem mestu so v scenariju OU biogoriva s 6 % in električna energija s 5 %. Bencin predstavlja 1-odstotni delež. V scenariju DU imajo biogoriva 11-odstotni delež in električna energija 9-odstotni delež. Do leta 2040 se delež električne energije v scenariju DU močno poveča, in sicer na 36 %, s tem se delež dizelskega goriva zmanjša na 36 %. Močno se poveča tudi prisotnost vodika (18 %).

Raba energije na enoto tonskega kilometra leta 2019 znaša 0,44 MJ/tkm. Leta 2030 se v scenariju OU zmanjša na 0,39 MJ/tkm, v scenariju DU pa na 0,36 MJ/tkm. V tovornem prometu so torej dosežena znatno manjša zmanjšanja posebnih rab energije na opravljeno prometno delo kakor v potniškem prometu, ker je zamenjava tehnologij pogona veliko počasnejša, tako da je zmanjšanje posledica inkrementalnega izboljševanja motorjev z notranjim zgorevanjem, drugih sklopov pogona in aerodinamike.

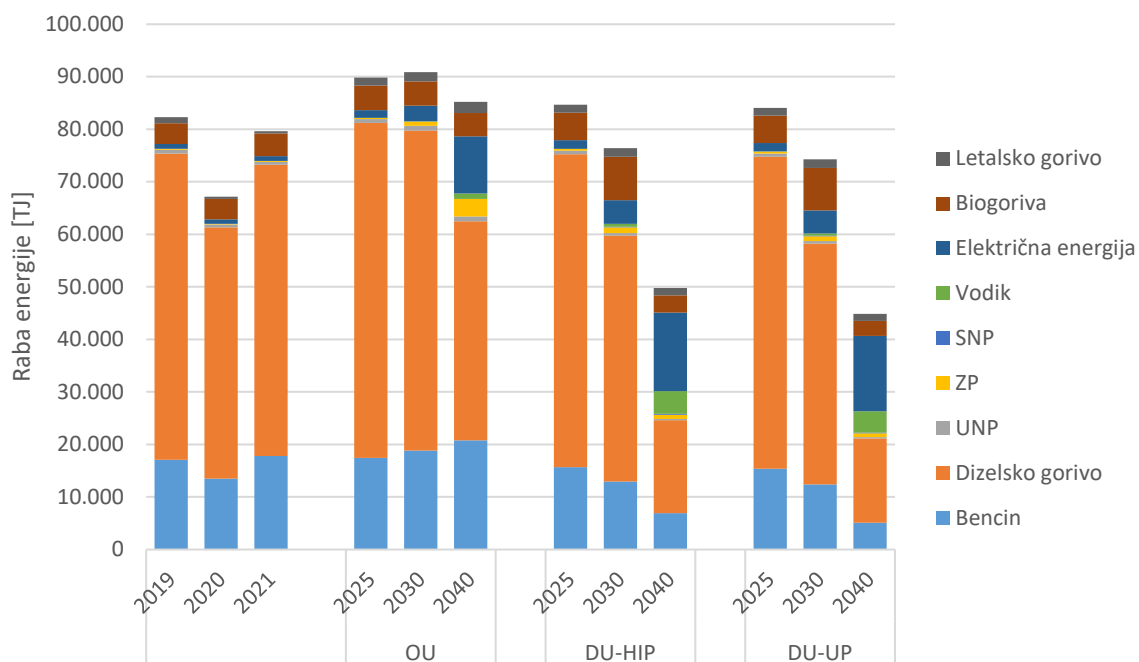
Slika 38: Skupna raba energije v prometu za scenarij z obstoječimi ukrepi in po scenariju NEPN do leta 2040



Skupna raba energije se v scenariju OU povečuje do leta 2030. Leta 2030 doseže 90,8 PJ, kar je 10 % več kot leta 2019 in 46 % več kot leta 2005. Leta 2040 skupna raba energije znaša 85,2 PJ. V scenarijih z dodatnimi ukrepi se raba energije povečuje do leta 2025, po tem letu pa se trend obrne in se raba energije začne zmanjševati, intenzivneje po letu 2030. Leta 2030 skupna raba energije znaša 70,0 PJ po scenariju DU-HIP, kar je 6 % manj kot leta 2019, po scenariju DU-UP pa 74,8 PJ, kar je 9 % manj kot leta 2019. Leta 2040 raba energije znaša 52,5 PJ oz. 47,2 PJ.

Delež OVE v prometu v skladu s predpisano metodologijo izračuna v direktivi OVE iz leta 2023 v scenariju OU leta 2030 doseže 11 %. Največ k deležu prispevajo biogoriva. V scenarijih z dodatnimi ukrepi delež OVE v prometu leta 2030 znaša 26,6 % oz. 26,5 %, pri čemer večji delež prav tako prispevajo biogoriva.

Slika 39: Projekcija končne rabe energije in strukture goriv za sektor prometa za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarija z dodatnimi ukrepi do leta 2040

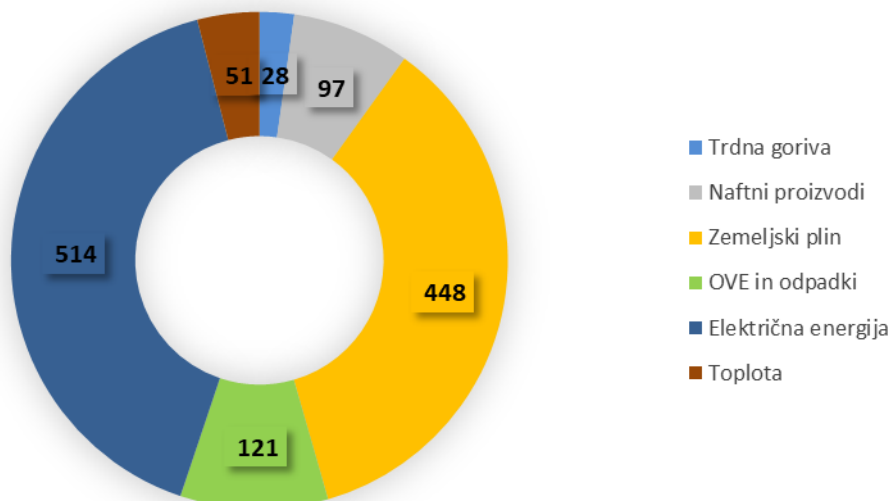


Industrija

Projekcija porabe energije in emisij v industriji je še prav poseben izziv, saj je industrija pred pomembnimi razvojnimi kretnicami (prehod na elektriko in opuščanje zemeljskega plina, uporaba vodika in sinteznih plinov, tehnologije za zajem in shranjevanje ogljika). Poseben izziv je razogljičenje industrijskega sektorja, zaradi visokega deleža rabe zemeljskega plina v predelovalnih dejavnostih, predvsem v energetsko intenzivnih (proizvodnja papirja, cementa, jekla, aluminija in kemikalij). Izredno pomembna in aktualna razvojna smer industrije pa sta vključitev in uvajanje ukrepov snovne učinkovitosti, ki so ključni za prehod v krožno gospodarstvo.

V predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu se je v Sloveniji leta 2020 porabilo 1.259 ktoe energije, kar je 28 % končne energije v Sloveniji. Ključna energenta v obravnavanem sektorju sta električna energija in zemeljski plin, ki sta v letu 2020 predstavljala skupaj kar 76 %, celotne energije v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu (glej spodnjo sliko), in sicer je električna energija predstavljala 41 %, zemeljski plin je predstavljal 36 %, obnovljivi viri energije 10 % (lesna biomasa, bioplin, energija okolja, sonce), naftni proizvodi 8 %, daljinska toplota 4 % in trdna goriva 2 %.

Slika 40: Razrez porabe goriv v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v letu 2020 [ktoe]



Rezultati projekcij za sektor industrija

Raba energije v predelovalnih dejavnostih se po scenariju OU z obstoječimi ukrepi povečuje. V letu 2030 je v primerjavi z letom 2020 večja za 16 % in znaša 1.394 ktoe, do leta 2040 se še poveča in sicer za 25 % v primerjavi z baznim letom in znaša 1.505 ktoe.

Glede na scenarij DU pa se raba končne energije v predelovalnih dejavnostih do leta 2030 poveča za 7 %, predvsem zaradi večje proizvodnje in ukrepov prehoda plinskih tehnologij na električno energijo ter znaša 1285 ktoe do leta 2040 pa se poveča za 16 % v primerjavi z baznim letom 2020. Povečanje je predvsem posledica intenzivnejšega prehoda iz plinskih tehnologij na električno tehnologije in višje rabe električne energije pri procesu zajema ogljika CCS. Če se odredotočimo na toplotno energijo, pa končna raba v predelovalnih dejavnostih ob višji načrtovani proizvodnji stagnira, do leta 2030 se poveča za 2 % in do leta 2040 ostane na stopnji baznega leta 2020. V letu 2030 je predvidena izraba 69 ktoe odvečne toplote, v letu 2040 pa 84 ktoe.

V scenariju OU z obstoječimi ukrepi znaša delež obnovljivih virov⁶⁶ 17 % v letu 2030 in 10 % v letu 2040; scenarij DU pa predvideva 40-odstotni delež obnovljivih virov do leta 2030 in 64-odstotni delež do leta 2040. Na tem mestu je treba poudariti, da je v scenariju DU predvidena uporaba vodika in sintetičnega plina/biometana že v letu 2030, 10-odstotni delež v letu 2030 in 25-odstotni v letu 2040.

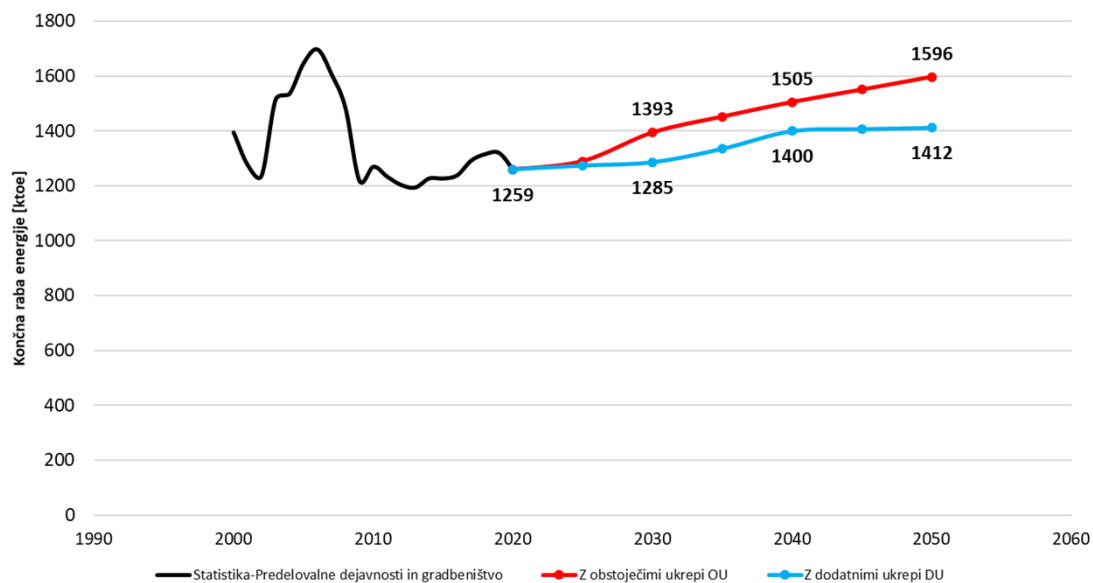
Raba električne energije se povečuje, v letu 2020 je znašala 498 ktoe, in se še poveča po scenariju z obstoječimi ukrepi do leta 2030 na 547 ktoe, oziroma za 17 %, do leta 2040 pa za

⁶⁶ Delež je določen kot razmerje med vsoto goriv OVE (lesna biomasa, ostali OVE in odvečna toplota) in vsoto goriv za toploto (brez daljinske toplote).

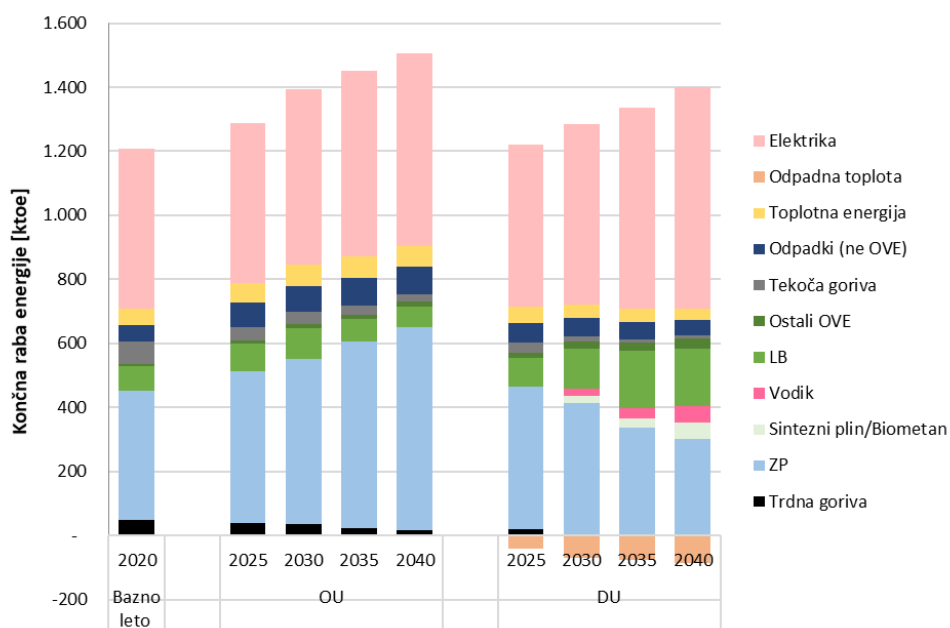
25 % in znaša 601 ktoe. Po scenariju DU pa se raba električne energije poveča za 26 % do leta 2030 na 563 ktoe in za 40 % do leta 2040, kar znaša 690 ktoe.

Trende končne porabe energije in strukturo goriv za oba scenarija do leta 2040 prikazuje spodnja slika.

Slika 41: Projekcija končne porabe energije za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvo za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij DU



Slika 42: Projekcija končne porabe energije in struktura goriv za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvo za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij DU



Soproizvodnja toplote in elektrike v industriji

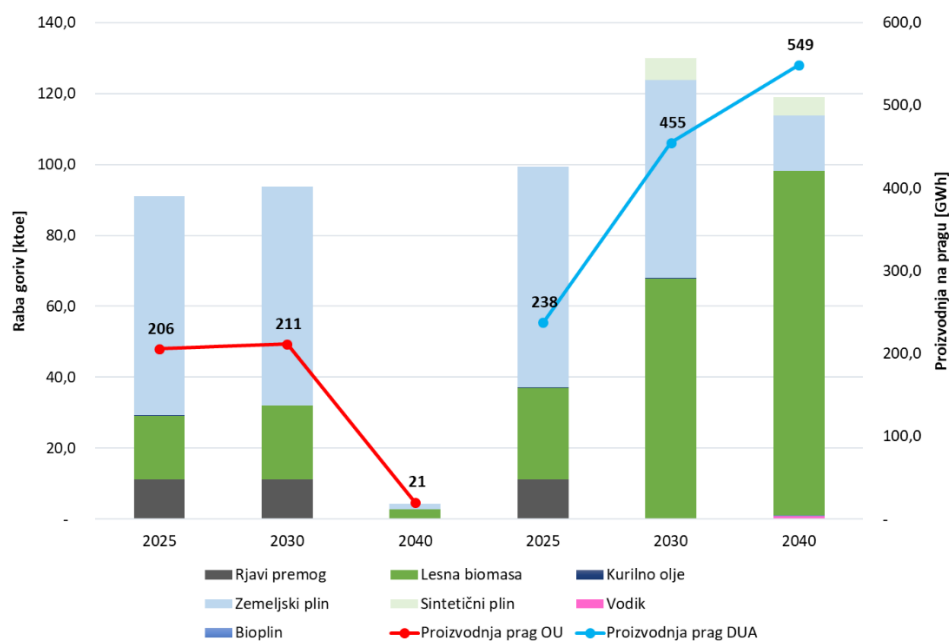
V industriji smo predvideli tudi uporabo tehnologij sproizvodnje toplote in elektrike (SPTE). V letu 2020 je bilo za namene proizvodnje toplote in elektrike v enotah SPTE porabljenih 122 ktoe goriva: 15 ktoe predstavlja raba rjavega premoga, 28 ktoe raba lesne biomase, 77 ktoe raba zemeljskega plina, 1 ktoe raba bioplina in 0,1 ktoe kurilno olje. V baznem letu 2020 je bilo v enotah proizvedeno 88 ktoe toplote in 206 GWh električne energije.

V letu 2030 je po scenariju z obstoječimi ukrepi predvideno ohranjanje obstoječega stanja, po letu 2030 pa v scenariju z obstoječimi ukrepi ni predvidenih novih naprav SPTE. Scenarij DU je na tem področju bolj ambiciozen in sicer predvideva povečanje zmogljivosti na 88 MW (proizvodnja elektrike 455 GWh) do leta 2030 in na 90 MW (proizvodnja elektrike 550 GWh) do leta 2040.

Spodnja slika prikazuje porabo goriv za proizvodnjo toplote v napravah SPTE v industriji po scenarijih in proizvodnjo električne energije na pragu. Stolpci prikazujejo končno porabo goriv za proizvodnjo toplote v enotah SPTE. V scenariju z obstoječimi ukrepi delujejo obstoječe naprave do leta 2030, po letu 2030 pa zaradi nestimulativnih spodbud ni predvidenih novih naprav. Scenarij DU predvideva intenzivnejši prodor tehnologij SPTE na lesno biomaso (v letu 2030 52-odstotni delež porabe goriv in 79-odstotni v 2040). Zemeljski plin predstavlja 43 % porabe goriv v letu 2030 in 13 % porabe goriv v 2040. Povečuje se delež vodika in sintetičnega plina, ki v letu 2030 predstavljata s 6 ktoe okoli 5 % delež rabe goriv in v letu 2040, 7 % delež (8 ktoe).

Poraba goriv za proizvodnjo elektrike v enotah sproizvodnje toplote in elektrike se v skladu z metodologijo poročanja in zbiranja podatkov pripiše sektorju transformacije.

Slika 43: Končna raba energije in proizvodnja električne energije v enotah SPTE v industriji po scenarijih



Proizvodnja elektrike v napravah SPTE bo nedvomno imela pomembno dopolnilno vlogo pri zagotavljanju oskrbe z električno energijo, predvsem z vidika širše uporabe obnovljivih virov in njihove stohastične narave.

Preglednica 28: Zmogljivost in proizvodnja električne energije v tehnologijah SPTE v industriji po scenarijih

Kapaciteta [MW]	2020	2025	2030	2040
Scenarij OU	51	52	52	3
Scenarij DU	51	61	88	90
Proizvodnja el. en. prag [GWh]				
Scenarij OU	206	211	211	21
Scenarij DU	206	270	455	549

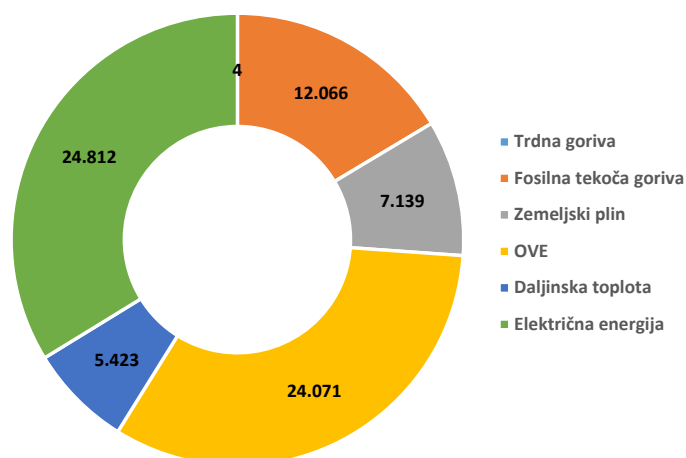
Široka raba (gospodinjstva, kmetijstvo in gozdarstvo ter druga poraba)

Do leta 2050 bo treba za doseganje zastavljenih ciljev glede emisij TGP v sektorju široka raba (gospodinjstva, kmetijstvo in gozdarstvo ter druga poraba, katere del je tudi storitveni sektor) doseči neto ničelne emisije. Cilj je izredno ambiciozen, za njegovo doseganje pa bo treba nadaljevati z energetskimi prenovami stavb ter spodbujati tehnologije, ki uporabljajo OVE, in centralizirane sisteme. Do leta 2030 in naprej bo treba kontinuirano dvigovati stopnjo celovitih energetskih prenov tako, da bo skupna stopnja prenov nad 2,7 % letno. To bo velik izziv še posebej za javni sektor, saj bodo na vrsti zahtevnejši primeri obnov zaradi ekonomskih, tehničnih in drugih razlogov. Proces projektiranja gradenj in prenov bo podprt z obveznim informacijskim modeliranjem stavb, kar bo povečalo učinkovitost projektiranja, manjšo investicijo in skrajšan čas gradnje.

Za gradnjo novih stavb so se predpisi zaostri v letu 2022. Zaostritev predpisov o učinkoviti rabi energije v stavbah in trajnostno vrednotenje stavb bo vplivala na število prenov in energetsko učinkovitost stavb. Od leta 2018 morajo biti nove stavbe v javnem sektorju skoraj ničenergijske, kar pomeni, da morajo biti zelo energetsko učinkovite ter da morajo uporabljati obnovljive vire energije. Od leta 2021 to velja za vse stavbe. Večina stavb v Sloveniji je bila zgrajenih v obdobju 1960–1990 in zmanjševanje emisij TGP do let 2030 in 2050 bo treba upoštevati tudi druge vidike prenove, kot npr. protipotresno, protipoplavno, požarno idr. To bo narejeno v okviru dolgoročne strategije za spodbujanje naložbe energetske prenove stavb, kjer bodo opredeljeni dodatni instrumenti za prenovo stavb in fazni pristop k celoviti postopni prenovi stavb.

Stanje

Raba energije v sektorju široka raba (gospodinjstva, kmetijstvo in gozdarstvo in druga poraba) je leta 2020 znašala 1.657 ktoe, kar predstavlja 36 % končne energije v Sloveniji. Ključni energenti v obravnavanem sektorju so električna energija (34 %), obnovljivi viri (33 %), naftni proizvodi (16 %), zemeljski plin predstavlja 10 % rabe energije v sektorju.

Slika 44: Razrez porabe goriv v sektorju stavbe v letu 2020 [TJ]

Usmeritev je, da se v stavbah uporaba fosilnih goriv izrazito zmanjša ter da se čim bolj izkoristijo daljinski sistemi, ki omogočajo večjo prožnost in tudi povezljivost z drugimi sektorji – proizvodnjo električne energije prek shranjevanja toplote, drugje pa obnovljive vire energije. Narejena je bila tudi podrobna prostorska analiza, ki obravnava možnosti širitev obstoječih sistemov daljinskega ogrevanja in ugotavljanje novih območij, kjer bi bili mikro in veliki sistemi daljinskega sistema ekonomsko upravičeni že danes in v letih 2030 in 2040, ko bodo potrebe po oskrbi s toploto manjše, ker bodo stavbe energetsko učinkovitejše. Tako je bila glede na različne scenarije ugotovljena dejanska možnost za priklop na sisteme daljinskega ogrevanja za eno- in večstanovanjske stavbe, javne stavbe in drug storitveni sektor.

Rezultat projekcij za sektor široka raba

Raba energije v sektorju široka raba se po scenariju z obstoječimi ukrepi OU zmanjšuje. V letu 2030 je v primerjavi z baznim letom 2017 manjša za 15 % in znaša 1.448 ktoe, do leta 2040 se še dodatno zmanjša za 4 odstotne točke in znaša 1.381 ktoe.

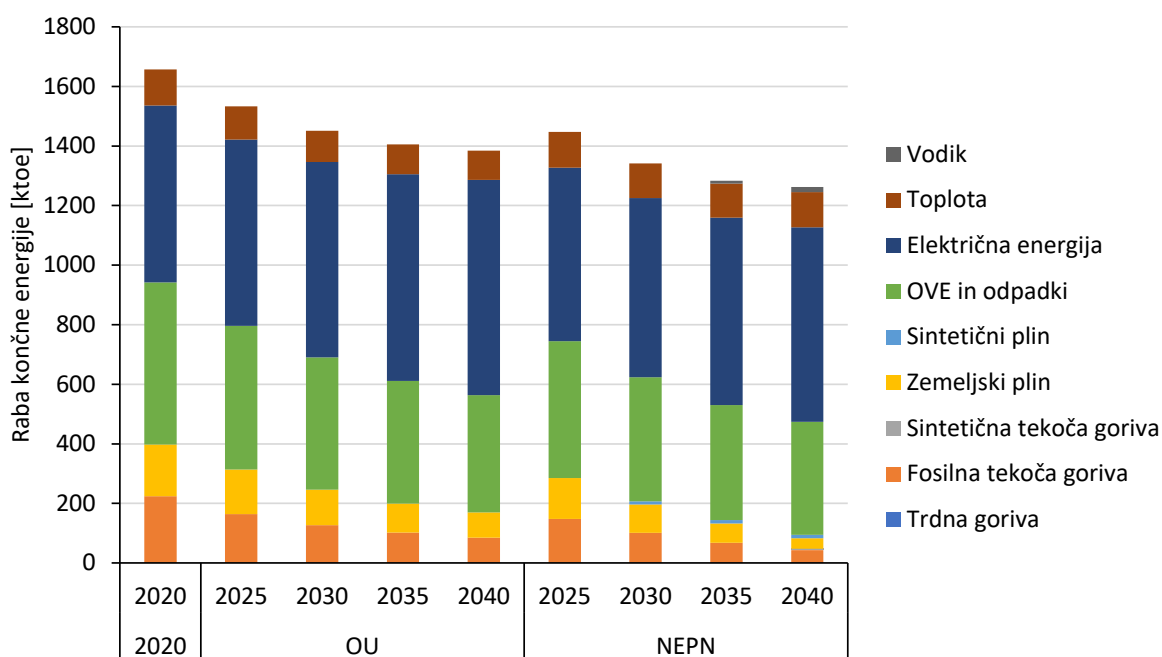
Scenarij NEPN v primerjavi s scenarijem z obstoječimi ukrepi OU predvideva še več energetskih prenov, večji poudarek na tehnologijah za OVE za ogrevanje in pripravo tople vode ter večje število priklopov na sisteme daljinskega ogrevanja in znatno povečanje njihovega števila v območjih, kjer je to ekonomsko upravičeno. V letu 2030 se raba končne energije zmanjša po scenariju NEPN za 17 % in znaša 1.342 ktoe, medtem ko se v letu 2040 zmanjša za 22 % v primerjavi z letom 2020 in znaša 1.262 ktoe.

Usmeritve k neto ničelnim emisijam v stavbah do leta 2050 vodijo k znatnemu prestrukturiranju goriv. Tehnologije, ki uporabljajo fosilna goriva, se bodo zamenjevale bodisi s tehnologijami, ki uporabljajo OVE, bodisi s toplotnimi postajami in priklopi na sisteme daljinskega ogrevanja. Po scenariju z obstoječimi ukrepi OU je predvideno zmanjšanje porabe končne energije tekočih goriv za 43 % v letu 2030 glede na leto 2020 in znaša 127 ktoe. Ta se do leta 2040 še dodatno zmanjša za 19 odstotnih točk in znaša 85 ktoe. Po scenariju NEPN pa je predvideno zmanjšanje

porabe končne energije za 53 % (101 ktoe) v letu 2030 in za 78 % (48 ktoe) v letu 2040 glede na bazično leto 2020.

Projekcije upoštevajo povečanje končne porabe električne energije zaradi 1. povečevanja deleža toplotnih črpalk kot tehnologij za ogrevanje v stavbah pri novogradnjah in menjavah starih, neučinkovitih sistemov, 2. povečevanja porabe električne energije drugih tehničnih sistemov v stavbah (razsvetljava, hlajenje) in 3. povečevanja porabe električne energije notranje opreme, kjer je velik porabnik storitveni sektor. Po scenariju z obstoječimi ukrepi OU je predvideno povečanje za 10 % v letu 2030 in znaša 655 ktoe, do leta 2040 pa se raba končne energije še dodatno poveča za 12 odstotnih točk na 723 ktoe. Scenarij NEPN predvideva tudi več zamenjav in večjo uporabo toplotnih črpalk ter učinkovitejšo razsvetljavo, gospodarnejšo rabo notranje opreme ipd. Zato se raba končne energije v letu 2030 poveča le za 1 % na 602 ktoe v primerjavi z letom 2020, medtem ko se v letu 2040 poveča na 654 ktoe, kar pomeni povečanje za 10 % glede na bazno leto.

Slika 45: Projekcija končne porabe energije in struktura goriv za sektor široke rabe za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN do leta 2040



Projekcije in bilanca končne porabe energije

V spodnji preglednici so prikazani rezultati projekcij za vse sektorje končne porabe energije po skupinah energentov.

Preglednica 29: Bilanca končne energije za leti 2005 in 2017 ter projekcije za leta 2020, 2030 in 2040 po scenarijih OU in NEPN

		OU					DU		
		2005	2020	2025	2030	2040	2025	2030	2040
Raba končne energije	[ktoe]	5.109	4.454	5.023	5.023	4.898	4.806	4.555	3.956
Trdna goriva	[ktoe]	80	28	30	5	0	19	4	0
Tekoča goriva	[ktoe]	2.381	1.869	2.226	2.155	1.697	2.050	1.609	700
Plinasta goriva	[ktoe]	665	579	638	674	774	596	569	421
OVE in odpadki	[ktoe]	691	691	730	693	622	788	841	729
Električna energija	[ktoe]	1.096	1.114	1.241	1.329	1.626	1.180	1.335	1.784
Toplota	[ktoe]	196	173	168	166	155	173	163	154
Vodik	[ktoe]	0	0	0	1	24	0	34	168
Industrija	[ktoe]	1.647	1.259	1.354	1.403	1.480	1.272	1.335	1.448
Trdna goriva	[ktoe]	80	28	30	5	0	19	4	0
Tekoča goriva	[ktoe]	222	97	70	62	48	56	38	26
Plinasta goriva	[ktoe]	541	448	482	535	609	453	440	358
OVE in odpadki	[ktoe]	125	121	135	138	123	170	203	264
Električna energija	[ktoe]	617	514	581	602	643	524	582	711
Toplota	[ktoe]	62	51	57	61	58	51	44	36
Vodik	[ktoe]	0	0	0	0	0	0	23	53
Promet	[ktoe]	1.469	1.593	2.146	2.170	2.035	2.009	1.790	1.146
Trdna goriva	[ktoe]	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekoča goriva	[ktoe]	1.452	1.478	1.992	1.967	1.564	1.836	1.455	598
Plinasta goriva	[ktoe]	0	3	6	20	81	9	24	21
OVE in odpadki	[ktoe]	0	93	113	111	105	125	195	86
Električna energija	[ktoe]	17	18	34	71	260	39	104	344
Toplota	[ktoe]	0	0	0	0	0	0	0	0
Vodik	[ktoe]	0	0	0	1	24	0	11	97
Široka raba	[ktoe]	1.993	1.603	1.533	1.451	1.384	1.525	1.430	1.362
Trdna goriva	[ktoe]	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekoča goriva	[ktoe]	707	294	164	127	85	158	114	57
Plinasta goriva	[ktoe]	124	127	150	119	85	134	104	43
OVE in odpadki	[ktoe]	565	477	483	445	394	494	445	398
Električna energija	[ktoe]	462	582	625	655	723	618	648	729
Toplota	[ktoe]	134	122	111	105	98	122	119	118
Vodik	[ktoe]	0	0	0	0	0	0	0	17

iv. Stroškovno optimalne ravni minimalne energetske učinkovitosti, ki izhajajo iz nacionalnih izračunov, v skladu s 5. členom Direktive 2010/31/EU

Minimalne zahteve za energetske učinkovitosti stavb ureja Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah. Ta je bil posodobljen v letu 2022 v skladu z zahtevami, ki izhajajo iz 5. člena Direktive 2010/31/EU in vzpostavitve minimalnih zahtev, ki veljajo za skoraj ničenergijske stavbe. Tako so vse stavbe zgrajene in energetske prenovljene kot skoraj ničenergijske stavbe v skladu s pravilnikom, ki ureja URE v stavbah. Zahteve so vzpostavljene na več ravneh, razlikujejo se pa glede na to ali je stavbo energijsko nezahtevna, manj zahtevna ali zahtevna stavbe. Za slednje je predvidena podrobna energijska analiza stavbe. Krovne minimalne zahteve so vzpostavljene na treh ravneh, in sicer: 1. potrebna toplota za ogrevanje stavbe, 2. neobnovljiva primarna energija in 3. delež OVE v celotni energijski bilanci stavbe. Stroškovno učinkoviti pristopi in optimalne ravni so tudi podrobneje opredeljeni v dolgoročni strategiji za spodbujanje naložbe v energetske prenove stavb.

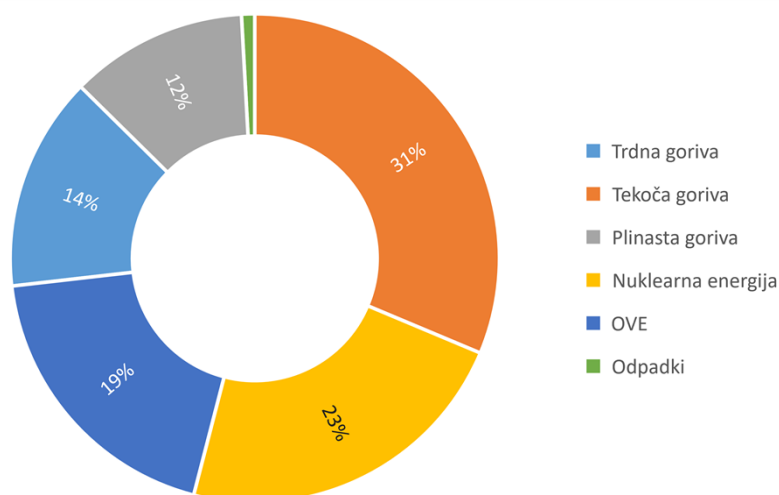
4.4 Razsežnost energetska varnost

i. Trenutna mešanica virov energije, domači viri energije, odvisnost od uvoza, vključno z zadevnimi tveganji

Trenutna mešanica virov energije

Med gorivi pri oskrbi z energijo v letu 2021 prevladujejo tekoča goriva, ki predstavljajo 31-odstotni delež, nuklearna energija s 23 % deležem, OVE (vključno s HE) in odpadki z 20-odstotnim deležem, plinasta goriva z 12-odstotnim deležem, trdna goriva s 14-odstotnim deležem.

Slika 46: Struktura oskrbe z energijo v letu 2021



Spodnja preglednica prikazuje strukturo oskrbe z energijo po energentih za leto 2017 in projekcije za oba scenarija z obstoječimi ukrepi (OU) in z dodatnimi ukrepi (NEPN) za leti 2030

in 2040. V celotnem obdobju prevladujejo tekoča goriva, poraba katerih pa se opazno zmanjša že do leta 2030, predvsem po scenariju z dodatnimi ukrepi NEPN in sicer zaradi intenzivne elektrifikacije prometa.

Preglednica 30: Struktura oskrbe z energijo po energentih za leti 2005 in 2020 ter projekcija po scenarijih OU in DU za leti 2030 in 2040

		OU				DU		
		2005	2020	2030	2040	2030	2040	2040
						OVE	jedrski	
Oskrba z energijo brez neenergetske rabe	[ktoe]	7.223	6.292	6.734	6.616	6.091	5.228	6.676
Trdna goriva	[ktoe]	1.506	1.013	780	552	659	0	0
Tekoča goriva	[ktoe]	2.396	1.874	2.159	1.700	1.609	682	682
od tega sintetična goriva	[ktoe]	0	0	0	0	14	61	61
Plinasta goriva	[ktoe]	803	730	1.212	1.634	811	818	848
od tega sintetična goriva	[ktoe]	0	0	0	0	38	75	75
Nuklearna energija	[ktoe]	1.533	1.655	1.450	1.451	1.447	1.445	3.550
OVE in odpadki	[ktoe]	1.012	1.192	1.155	1.127	1.665	2.126	2.015
Od tega hidroenergija	[ktoe]	298	424	394	395	405	432	432
Vodik	[ktoe]	0	0	1	24	34	175	175
Neto uvoz električne energije	[ktoe]	-28	-172	-24	127	-133	-19	-595
Raba končne energije	[ktoe]	5.109	4.454	5.023	4.898	4.555	3.956	3.956
Trdna goriva	[ktoe]	80	28	5	0	4	0	0
Tekoča goriva	[ktoe]	2.381	1.869	2.155	1.697	1.609	700	700
Plinasta goriva	[ktoe]	665	579	674	774	569	421	421
OVE in odpadki	[ktoe]	691	691	693	622	841	729	729
Električna energija	[ktoe]	1.096	1.114	1.329	1.626	1.335	1.784	1.784
Toplota	[ktoe]	196	173	166	155	163	154	154
Vodik	[ktoe]	0	0	1	24	34	168	168

Domači viri energije (trije stebri energetske varnosti)

V Sloveniji se za proizvodnjo električne energije večinoma uporabljajo domači viri, ki so temelj energetske oziroma elektroenergetske varnosti. Pri tem gre za uporabo:

- OVE, ki delež zagotavljajo s hidroenergijo v velikih napravah,
- domačem premogu – lignitu in
- jedrski energiji.

Tako so trije stebri elektroenergetske varnosti v letu 2021 zagotovili 15.065 GWh električne energije, ob upoštevanju 50-odstotnega hrvaškega deleža v NE Krško pa je dejanska slovenskega proizvodnja električne energije znašala 12.356 GWh, kar predstavlja 82,9 % porabe končne električne energije.⁶⁷ Uporaba domačih virov zagotavlja zanesljivo in kakovostno oskrbo z električno energijo.

Elektroenergetska bilanca

Na podlagi pretekle letne porabe in proizvodnje lahko analiziramo zadostnost sistema v smislu elektroenergetske bilančne razmere, ki podajajo letno proizvodnjo in prevzem ter uvoz in izvoz električne energije v RS. Do uvoza oziroma izvoza električne energije prihaja zaradi odstopanj med domačo porabo in proizvodnjo električne energije. V primeru pomanjkanja domačih proizvodnih virov prihaja do uvoza električne energije iz tujine. Tabela v nadaljevanju prikazuje letni bilančni primanjkljaj električne energije v RS, iz katere je razviden potreben uvoz, ki se praviloma giblje med 16 in 18 %. Izjema je leto 2020, ko je bil zaradi epidemije covid-19 primanjkljaj nižji. V letu 2021 je Slovenija za pokrivanje potreb po električni energiji to uvažala 84 % časa, pri čemer je znašal največji uvoz 1.232 MW. Pri tem je treba poudariti, da je pri proizvodnji upoštevan 50-odstotni delež NEK, hkrati pa tudi, da primanjkljaj v okviru analize elektroenergetske bilance ni nujno posledica pomanjkanja energetskih virov, ampak je lahko posledica ekonomske neupravičenosti proizvodnje električne energije s slovenskimi proizvodnimi viri zaradi cen na trgu z električno energijo.

Preglednica 31: Bilančni primanjkljaj električne energije v RS na letni ravni

Leto	Primanjkljaj [GWh]	Primanjkljaj [%]	Primanjkljaj [h]	Primanjkljaj delež časa [%]
2021	2.435	17 %	7.321	84 %
2020	1.017	7 %	5.286	60 %
2019	2.445	17 %	7.093	81 %
2018	2.355	16 %	7.440	85 %
2017	2.557	18 %	7.451	85 %

Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2023 do leta 2032, str. 52

Če opazujemo samo fizične razmere, je Slovenija neto izvoznik. Upoštevati je treba, da je polovica proizvodnje iz NEK z meddržavnim sporazumom dolgoročno namenjena izvozu na Hrvaško. V času večjega obsega odjema v omrežju Slovenija velik del potreb pokriva z uvozom,

⁶⁷ Vir: AGEN RS, Poročilo o stanju energetike v Sloveniji v letih 2021

medtem ko je v času manjšega obsega odjema še sposobna proizvesti presežke električne energije, ki jih izvozimo na tuje trge.⁶⁸

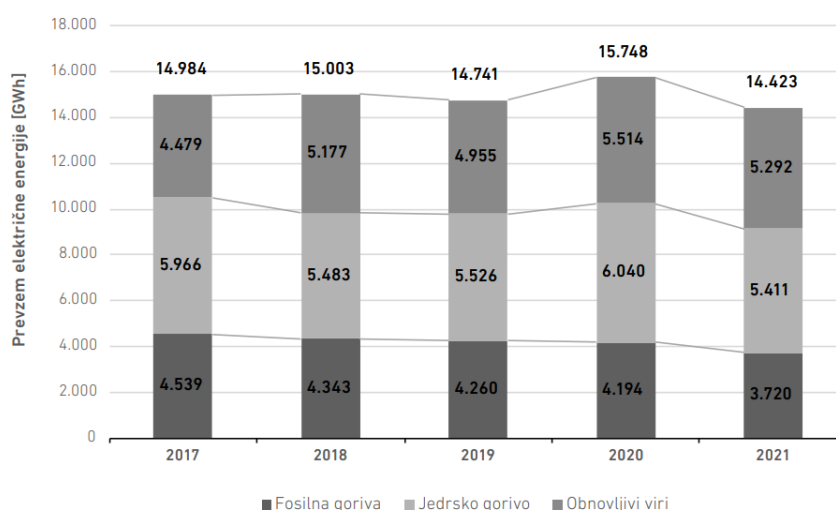
V Sloveniji je bilo leta 2021 v prenosni in distribucijski sistem prevzetih 14.423 GWh električne energije, kar je kar 1.324 GWh manj kot leta 2020. Prezem električne energije iz proizvodnih naprav na obnovljive vire je znašal 5.292 GWh, kar je 221 GWh manj kot leto prej, prevzem iz elektrarn na fosilna goriva pa je prispeval 3.720 GWh ali 475 GWh manj kot leta 2020. Iz NEK je bilo v prenosni sistem prevzetih 5.411 GWh električne energije oziroma 629 GWh manj kot leto prej. Količine energije so povzete iz bilanc elektrooperaterjev na podlagi fizičnih pretokov.⁶⁹

V distribucijski sistem (ki vključuje tudi zaprte distribucijske sisteme) je bilo v letu 2021 prevzetih 1.100 GWh električne energije iz proizvodnje, priključene na distribucijski sistem.

Upošteva polovični delež proizvodnje iz NEK, so domači viri energije v slovenski elektroenergetski sistem v letu 2021 prispevali 11.718 GWh električne energije, odjem pri končnih odjemalcih, vključno z izgubami pa je znašal 14.173 GWh električne energije. V Sloveniji smo v letu 2021 z domačimi viri proizvodnje pokrili 82,9 % porabe električne energije, uvozna odvisnost, upošteva izvoz polovičnega deleža proizvodnje iz NEK, je tako znašala 17,1 %.

Delež proizvedene električne energije v hidroelektrarnah in elektrarnah na druge obnovljive vire se letno spreminja glede na hidrološke in druge razmere in tudi glede na obseg vlaganj v izgradnjo proizvodnih enot za izrabo obnovljivih virov. V letu 2021 je ta delež znašal približno 37 % vse proizvedene električne energije v Sloveniji, kar je 2 % več kot leto prej. Elektrarne na fosilna goriva so k skupni proizvodnji prispevale približno 26 %, kar je za eno odstotno točko manj kot leto prej, NEK pa 38 % vse proizvedene električne energije.

Slika 47: Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije v obdobju 2017–2021



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021

⁶⁸ Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2023 do leta 2032

⁶⁹ Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, dostopno na <https://www.agencija.si/documents/10926/38704/Poro%C4%8Dilo-o-stanju-na-podro%C4%8Dju-energetike-v-Sloveniji-v-letu-2021/17048023-cfc5-4283-8e48-5fa078ad2ae6>

Na področju proizvodnje električne energije v napravah z instalirano močjo več kot 10 MW je v letu 2021 delovalo devet podjetij. Ena izmed teh je Energetika Ljubljana, preostale družbe pa so združene pod okriljem skupine HSE, ki na slovenskem veleprodajnem trgu sestavlja prvi energetska steber, ali pod okriljem skupine GEN, ki je drugi energetska steber. V primerjavi z letom prej se inštalirane moči v skupini HSE in družni Energetika Ljubljana praktično niso spreminjale, v skupini GEN energija pa se je inštalirana moč dvignila za 11,7 % predvsem zaradi vključitve dveh novih plinskih blokov v TE Brestanica. Na prenosnem omrežju se je inštalirana moč dvignila za 3,7 %.

Po drugi strani obstaja še večje število manjših razpršenih proizvajalcev električne energije z različnimi tehnologijami. Večina teh elektrarn je vključena v distribucijsko omrežje ali zaprti distribucijski sistem (761 MW). V skupini elektrarn, manjših do 10 MW, prevladujejo sončne elektrarne (459 MW), na drugem mestu po deležu so SPT (134 MW), medtem ko so po deležu male hidroelektrarne (127 MW) na tretjem mestu.

Zaradi meddržavnega sporazuma med Slovenijo in Hrvaško polovica proizvodnje NEK pripada Hrvaški, kar zmanjšuje delež NEK v dejanski slovenski proizvodnji električne energije. Tako so elektrarne v Sloveniji v letu 2021 proizvedle skupaj 14.423 GWh električne energije, dejanska slovenska proizvodnja električne energije pa je bila manjša in je znašala 11.718 GWh.

Skupna poraba električne energije v Sloveniji (z upoštevanjem porabe ČHE Avče) je v letu 2021 znašala 14.173 GWh oziroma 13.336 GWh brez upoštevanja izgub v prenosnem in distribucijskem sistemu. V primerjavi z letom 2020 je bila skupna poraba večja za 427 GWh oziroma za 3,1 %.

Na prenosni sistem so priključeni trije neposredni odjemalci, ki so v letu 2021 porabili 134 GWh električne energije. Po distribucijskem sistemu je bilo v Italijo iz RTP Vrtojba in RTP Sežana izvoženih 30,9 GWh električne energije. Odjemalci v ZDS so porabili 1350 GWh električne energije, kar je 85 GWh manj kot leta 2020, predvsem zaradi manjšega odjema ZDS Talum. Črpalna hidroelektrarna Avče je za črpanje vode za akumulacijo porabila 384 GWh, kar je 7 GWh manj kot leto prej. Izgube v prenosnem in distribucijskem sistemu so znašale 837 GWh električne energije, vanje so vključene tudi izgube zaradi uvoza, izvoza in tranzita električne energije, ki teče čez državo.

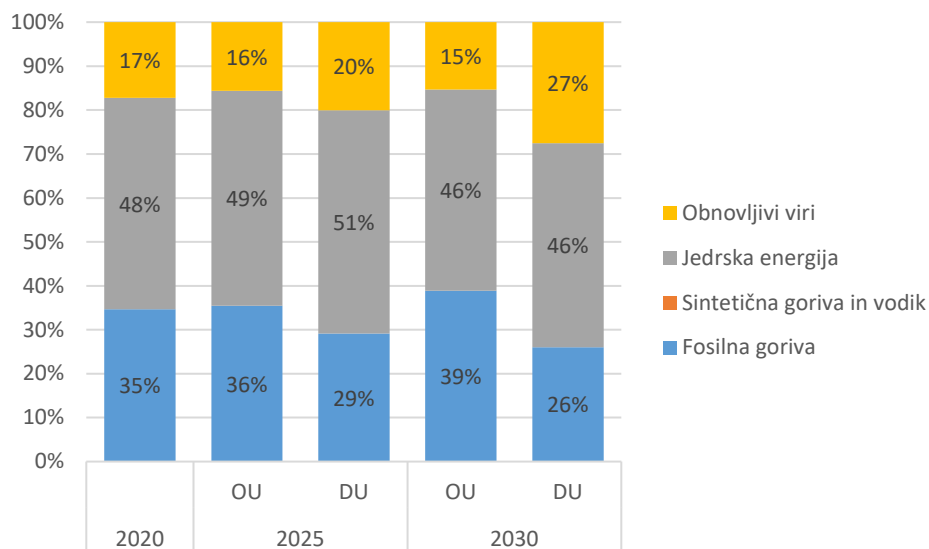
Poraba poslovnih in gospodinjskih odjemalcev na distribucijskem sistemu je bila v primerjavi z letom 2020 večja za 4,5 % in je znašala 11.467 GWh. Gospodinjski odjemalci so v letu 2021 porabili 3665 GWh električne energije, kar je 3 % več kot leto prej. Poraba poslovnih odjemalcev na distribucijskem sistemu pa je v letu 2021 znašala 7803 GWh, kar je 5,2 % več kot v letu 2020. Poraba vseh končnih odjemalcev (brez upoštevanja izgub in brez ČHE Avče) je bila v letu 2021 za 3,5 % večja kot v letu 2020.

Večino porabe so pokrile elektrarne na območju Slovenije, ostanek se je zagotovil iz uvoza. V prihodnje se na podlagi projekcij v scenariju z obstoječimi ukrepi, zaradi predpostavke zastoja investicij v obnovljive vire energije, pričakuje povečanje proizvodnje električne energije iz fosilnih energentov (zemeljskega plina).

Po scenarijih z dodatnimi ukrepi, scenarija NEPN, scenarija OVE 100% in JEK2, se pričakuje povečan obseg investiranja v proizvodne naprave, ki uporabljajo vse vrste obnovljivih virov

energije: sonce, hidro in veter, kar vpliva na znatno povečanje deleža proizvedene električne energije iz OVE in zmanjšanje deleža iz fosilnih goriv. Drugi scenarij poleg dodatnih OVE predvideva novo jedrsko elektrarno.

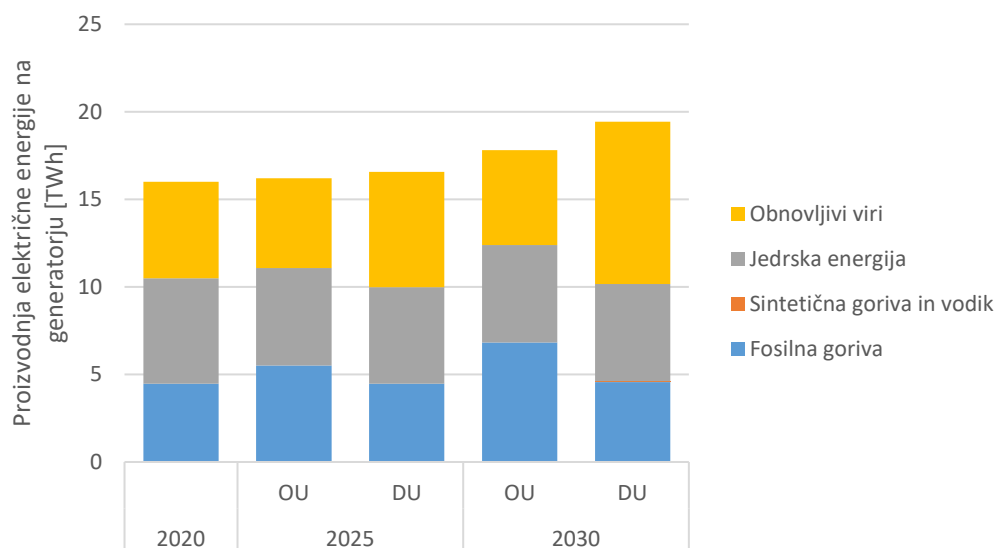
Slika 48: Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije za leti 2020 in 2030 po scenarijih



Do leta 2021 se je v Sloveniji zemeljski plin v manjšem obsegu uporabljal za rezervno in vršno proizvodnjo električne energije v termoelektarnah Šoštanj (TEŠ) in Brestanica (TEB). Prvo stalno in obsežnejšo uporabo tega energenta pričakujemo v naslednjih letih (po letu 2023) za proizvodnjo toplotne in električne energije v Energetiki Ljubljana. Tako se bo obremenjujoča proizvodnja iz pretežno uvoženega premoga v Ljubljani zagotavljala iz okoljsko bolj sprejemljivega zemeljskega plina.

Večina investicij v velikih napravah je bila v preteklosti namenjena zamenjavi starih premogovnih naprav za novejšje. Drugi del investicij je bil v preteklosti namenjen tudi izgradnji dodatnih rezervnih naprav na plinsko tehnologijo in osnovi več gorivne uporabe; tekočih in plinastih goriv.

Oba scenarija NEPN se v prihodnosti usmerjata v povečano izrabo OVE in jedrske energije.

Slika 49: Proizvodnja električne energije v HE, TE in NEK v letih 2020 in 2030 po scenarijih

Oskrba Slovenije s plinom in dostop do virov

Zaradi pomanjkanja lastnih virov je oskrba slovenskega trga z zemeljskim plinom v celoti odvisna od njegovega uvoza. Dobava zemeljskega plina v Slovenijo je do krize v Ukrajini potekala pretežno iz Rusije, po krizi pa se je oskrba s plinom diverzificirala, h čimer je prispeval tudi dvig prenosne zmogljivosti na mejni točki z Italijo. Večji del dobave ruskega plina preko Avstrije so tako nadomestile dobava alžirskega plina preko Italije in druge dobave iz evropskega trga plina. Ker je slovenski prenosni sistem povezan s sosednjimi prenosnimi sistemi, so v dobavo plina v Slovenijo vključeni avtozvozi evropskega plinskega trga.

Slovenski prenosni plinovodni sistem je vpet v evropsko in svetovno mednarodno okolje ter omogoča uporabnikom izbiro. Sistem izbire je prek mejnih povezovalnih točk povezan s prenosnimi plinovodnimi sistemi sosednjih držav, ki so v upravljanju različnih operaterjev prenosnega sistema (OPS). Mejne povezovalne točke slovenskih OPS s sosednjimi prenosnimi sistemi so:

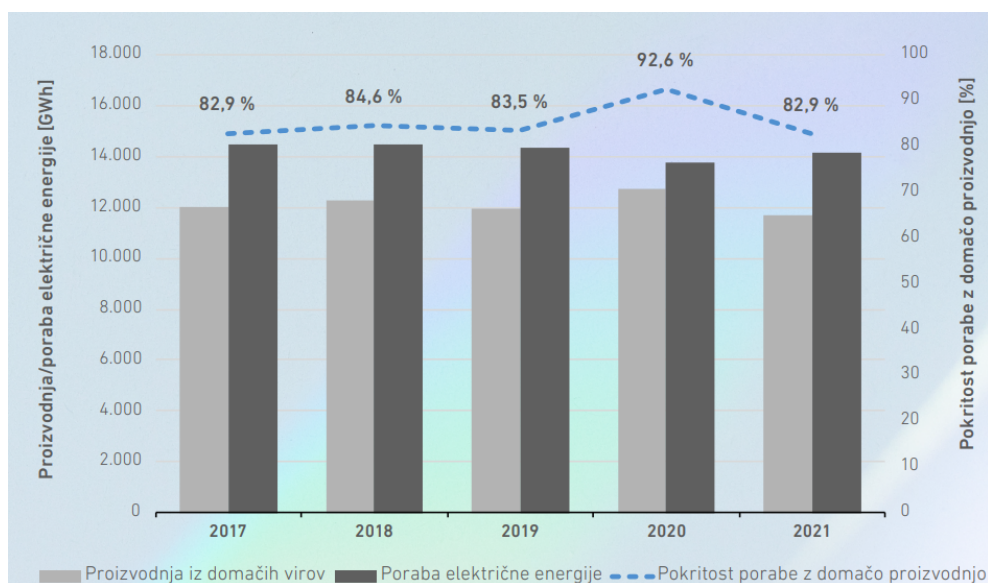
- povezava z avstrijskim OPS Gas Connect Austria na mejni povezovalni točki Ceršak,
- povezava z italijanskim OPS Snam Rete Gas na mejni povezovalni točki Šempeter in
- povezava s hrvaškim OPS Plinacro na mejni povezovalni točki Rogatec.

Uvozna odvisnost

Skupna količina domačih virov energije v Sloveniji v letu 2021 je bila 3,3 mio toe (=140 PJ), kar je za 9 % več kot v letu 2020. Z domačimi viri energije je Slovenija v letu 2021 zadovoljila 53 % potreb po energiji. Preostala potrebna količina je bila zagotovljena iz uvoza; pri čemer je bila oskrba z naftnimi proizvodi v celoti zagotovljena iz uvoza (SURs, 2023).

Slika 50: Energetska odvisnost, Slovenija, vir: SURS, 2019

Vir: SURS, 2023

Slika 51: Proizvodnja, raba in pokritost oskrbe z električno energijo v obdobju 2017–2021

Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021

Zgornja slika prikazuje pokritost domače porabe električne energije z domačimi proizvodnimi viri. K proizvodnji električne energije iz domačih virov večinoma prispevajo velike hidroelektrarne, termoelektrarne in jedrska elektrarna,⁷⁰ ki so v Sloveniji priključene na prenosni sistem električne energije. Manjši del proizvodnje iz domačih virov je priključen na distribucijski sistem električne energije. Zaradi pomembnega deleža proizvodnje električne energije iz hidroelektrarn je skupna proizvodnja iz domačih virov zelo odvisna od hidrologije v posameznem obdobju.

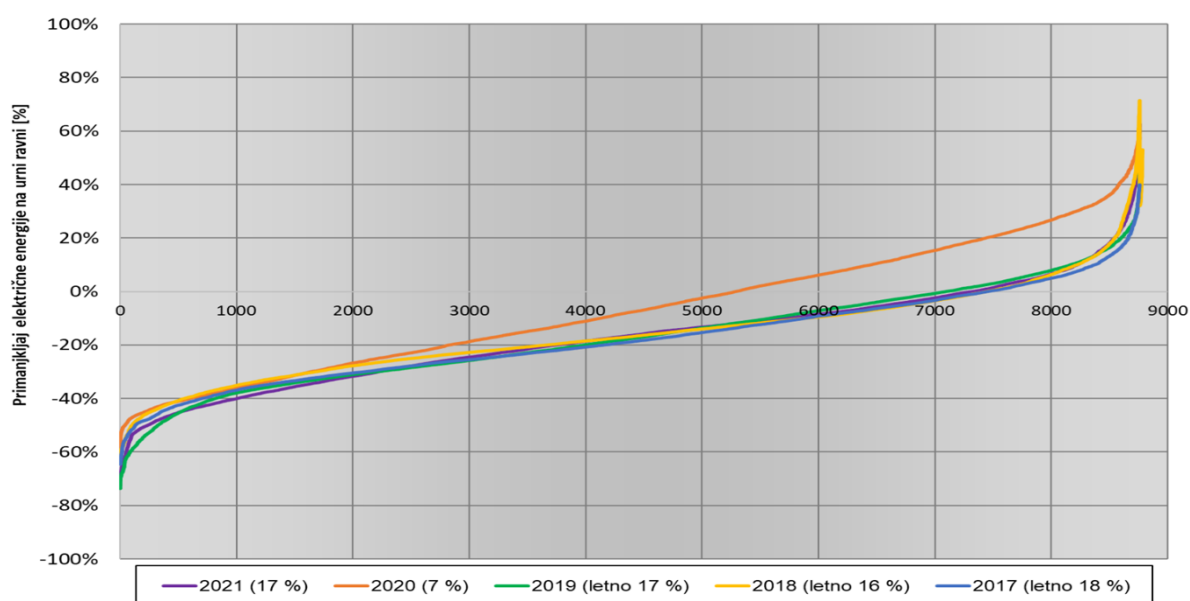
⁷⁰ Upoštevana je le polovica proizvodnje električne energije iz jedrske elektrarne Krško.

Za potrebe izračuna uvozne odvisnosti se v skupni porabi električne energije poleg porabe končnih odjemalcev na prenosnem in distribucijskem sistemu upoštevajo še izgube na celotnem elektroenergetskem sistemu, pri čemer odšteje EE, ki se prek distribucijskega sistema iz RTP Vrtojba in RTP Sežana izvažata v Italijo. V poglavju o elektroenergetski bilanci se te količine obravnavajo kot neposredni odjem na prenosnem sistemu.

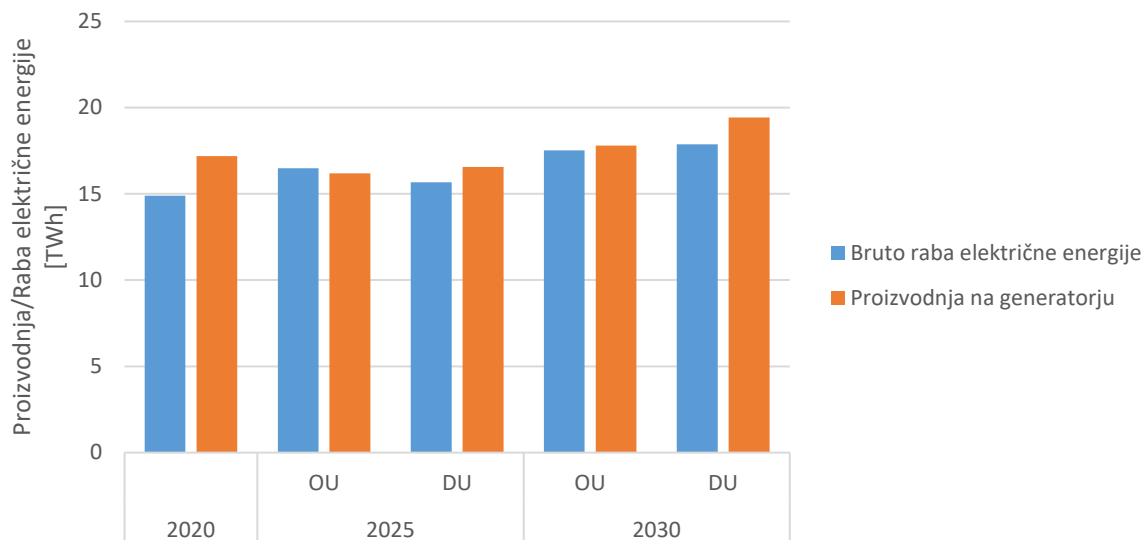
Pokritost porabe z v Sloveniji proizvedeno električno energijo je določena na podlagi razmerja med proizvodnjo električne energije v Sloveniji in skupno rabo električne energije. V opazovanem obdobju 2017–2021 se uvozna odvisnost ni veliko spreminjala. Poleg spremembe proizvodnje iz domačih virov je nanjo neposredno vplivala tudi sprememba odjema električne energije. V opazovanem obdobju je bila pokritost oskrbe z EE največja v letu 2020, ko je bila zaradi pandemije Covid-19 poraba nižja, nato pa se je zopet znižala.

Dodatno, zelo pomembno informacijo glede uvozne odvisnosti prikazuje spodnja slika, na kateri je prikazan bilančni primanjkljaj električne energije zadnjih pet let na podlagi urne resolucije, iz česar se vidi, da je RS uvoznica električne energije. Omenjeni primanjkljaj ni rezultat nezadostnosti sistema oziroma pomanjkanja proizvodnih enot, saj bi z obstoječim proizvodnim parkom za zdaj še vedno pokrili lastne potrebe po električni energiji, pač pa je posledica trga z električno energijo, pri čemer se precejšnji delež električne energije zakupi pri cenejših proizvodnih enotah v tujini. V normalnih okoliščinah to pomeni nižjo ceno električne energije za porabnike, po drugi strani pa lahko zaustavljanje oz. mirovanje lastnih proizvodnih enot, ki na trgu ne uspejo prodati električne energije, dolgoročno vodi v večjo odvisnost od sosednjih držav, kar je kot tveganje treba ustrezno ovrednotiti. Primanjkljaj kot delež glede na končno porabo znaša od 17 do 18 % in znaša približno 85 % časa v letu. Za varno in zanesljivo obratovanje prenosnega sistema je bistven podatek uvoz podan na urni osnovi. Ta razkriva, da je RS v določenih trenutkih uvažala tudi do 85 % potrebne električne energije za pokrivanje potreb domačih odjemalcev.

Slika 52: Delež primanjkljaja električne energije v RS na urni ravni v obdobju 2017–2021



Slika 52: Proizvodnja in raba električne energije v Sloveniji za leti 2025 in 2030 po scenarijih (upoštevana je celotna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne Krško)



V scenarijih je predvideno, da se bo v prihodnje v podobnem obsegu kakor doslej potrebe po električni energiji v Sloveniji pokrivalo z lastno proizvodnjo, kar prikazuje slika zgoraj.

Tveganja in storitve za ohranitev stabilnega in varnega obratovanja EES

Kriza pri oskrbi z električno energijo lahko nastane iz več razlogov, na primer zaradi skrajnih vremenskih razmer, zlonamernih napadov ali pomanjkanja goriva. Kadar pride do kriznih razmer, imajo te pogosto čezmejni učinek. Večji dogodki, kot so obdobja hudega mraza, vročinski valovi ali kibernetični napadi, lahko sočasno vplivajo na več držav EU.⁷¹

predvideva pripravo metodologije za opredelitev regionalnih scenarijev za krize pri oskrbi z električno energijo v zvezi z zadostnostjo sistema, sigurnostjo sistema in zadostnostjo preskrbe z gorivom; in za oceno sezonske in kratkoročne zadostnosti (mesečne zadostnosti ter zadostnosti za en teden vnaprej in za en dan vnaprej) elektroenergetskega sistema v primeru skrajnih vremenskih razmer. Metodologijo pripravlja Evropska mreža operaterjev prenosnih omrežij za električno energijo (ENTSO-E), predlog je bil pripravljen januarja 2020.

Metodologija za opredelitev regionalnih scenarijev za krize pri oskrbi z električno energijo naj po Uredbi (EU) 2019/941 o pripravljenosti na tveganja v sektorju električne energije upošteva vsaj naslednja tveganja: tveganja za redke in hude naravne nesreče; naključna tveganja; posledična tveganja, vključno z zlonamernimi napadi in pomanjkanjem goriva.

V skladu z Uredbo (EU) 2019/941⁷² naj metodologija vključuje vsaj naslednje: upoštevanje vseh nacionalnih in regionalnih okoliščin; vzajemno delovanje tveganj prek meja in povezava med njimi; simulacije sočasnih scenarijev za krize pri oskrbi z električno energijo; razvrstitev

⁷¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/AUTO/?uri=celex:32019R0941>

⁷² Uredbo (EU) 2019/941 o pripravljenosti na tveganja v sektorju električne energije

tveganj glede na njihov učinek in verjetnost; načela o ravnanju z občutljivimi informacijami ob zagotavljanju preglednosti.

Sistemske storitve

Sistemske operaterji za ohranitev stabilnega in varnega obratovanja EES uporabljajo sistemske storitve, predvsem storitve vezane na regulacijo napetosti in frekvence. Sistemske storitve obsegajo vse podporne tehnične procese, ki v EES zagotavljajo podporo prenosu električne energije med proizvajalci in odjemalci. Nemoten prenos električne energije je tesno povezan s sigurnim obratovanjem EES na lokalni ravni, na ravni države in celotne evropske interkonekcije. Najpomembnejši del sistemskih storitev so frekvenčne storitve – storitve regulacije frekvence in delovne moči, s katerimi se izvaja izravnava neenakosti proizvodnje in porabe ter ohranjanje stabilnosti interkonekcije v primeru motenj in večjih odstopanj ali izpadov.

Rezerva za vzdrževanje frekvence (RVF) je rezerva namenjena hitremu odzivu na spremembo frekvence v interkonekciji. V ta namen se ob odstopanju frekvence za 200 mHz v Evropi samodejno aktivira približno 3000 MW pozitivne ali negativne izravnalne moči s čemer se stabilizira frekvenco. V letu 2024 bo slovenski sistemski operater zavezan zagotoviti okrog ± 15 MW RVF. Storitve zagotavljanja RVF je bila do leta 2019 obvezna za vse agregate priključene na prenosno omrežje, kasneje pa se je storitev kupovala na podlagi tržnih principov. Od leta 2021 ELES zakup storitve RVF izvaja v sklopu RVF-kooperacije, v kateri sodeluje več evropskih držav, ki na enotnem trgu zakupijo ekonomsko najugodnejšo RVF.

Rezerva za povrnitev frekvence (RPF), ki jo sestavljata avtomatska rezerva za povrnitev frekvence (aRPF) in ročna rezerva za povrnitev frekvence (rRPF), je namenjena izravnavi sistema in zagotavljanju izravnalne energije v primeru odstopanj bilančnih skupin ali izpada proizvodne oziroma porabniške enote.

V skladu s sporazumom o obratovanju bloka Slovenije, Hrvaške in Bosne in Hercegovine (BiH) mora ELES za leto 2024 zagotoviti okrog 250 MW pozitivne in 82 MW negativne RPF.

Samodejna rezerva za povrnitev frekvence (aRPF) zagotavlja ujemanje dejanskih izmenjav kontrolnega območja z voznimi redi. V letu 2024 mora sistemski operater prenosnega omrežja zakupiti okrog ± 60 MW regulacijske rezerve za aRPF. V tovrstno storitev so vključeni večinoma klasični generatorji in hranilniki (vsak tip virov je v letu 2022 nudil okrog polovico rezerve), pričakuje pa se, da bodo v naslednjih letih večinski delež nudenja aRPF prevzeli hranilniki, predvsem baterije. Z večjim deležem OVE se pričakuje delno povečanje potreb po aRPF, a v manjšem obsegu.

Ročna rezerva rRPF je določena kot zahtevana RPF, zmanjšana za zakupljeno aRPF.

Opozoriti velja, da se delež RPF, ki jo je v sklopu kontrolnega bloka SHB zavezan zagotoviti ELES, odvisen predvsem od potreb posameznih članic bloka. To pomeni, da bi se v primeru izgradnje nove velike proizvodne enote na območju regulacijskega območja Slovenije lahko deleži in skupna zahtevana RPF Slovenije bistveno poveča. Ker klasični proizvodni objekti navadno ne vplivajo na potrebe po aRPF, lahko ocenimo, da bi se dvig potreb po RPF odrazil predvsem kot dvig rRPF.

V primeru bistvenega povečanja OVE, predvsem velikega povečanja vetrnih elektrarn na območju kontrolnega bloka, lahko pričakujemo večanje potreb po negativni RPF, medtem ko ti novi viri na potrebe po pozitivni RPF zaradi višine referenčnih incidentov nimajo vpliva.

Produkti storitev sistemske izravnave z aRPF in rRPF so na podlagi Pogojev za ponudnike storitve izravnave oblikovani tako, da omogočajo sodelovanje vseh primernih tehnologij, od klasičnih generatorjev, hranilnikov vse do agregatorjev z viri in bremen (vključno z DSM (angl. *demand-side management* oziroma upravljanje porabe))⁷³.

K splošni zanesljivosti oskrbe z električno energijo prispevajo vsi podsistemi. To se dosega z vlaganji v zanesljivost delovanja posameznih delov in nadaljnjo avtomatizacijo in digitalizacijo procesov. Z namenom razbremenjevanja aktivacije sistemskih storitev je sistemski operater prenosnega omrežja že v letu 2013 začel izvajati t. i. mehanizem netiranja odstopanj med sistemskimi operaterji, najprej skupaj z avstrijskim operaterjem prenosnega sistema, nato širše (kooperacija IGCC, angl. International Grid Control Cooperation), s čemer je za več kot 30 % razbremenil potrebe po aktivirani izravnalni energiji v sistemu. V letih 2024 ali 2025 ELES dodatno pričakuje priključitev k aRPF in rRPF kooperacijam (PICASSO in MARI), ki bodo zagotovile dodatno likvidnost pri aktivacijah izravnalnih energij aRPF in rRPF.

Fleksibilnost in hranjenje električne energije

Obdobje v zadnjih desetih letih je zaznamovala postavitve prve ČHE, ki je bistveno povečala fleksibilnost delovanja EES. Velik hranilnik, ki je deloval na trgu z električno energijo in je bil postavljen na osnovi tržnih principov, je prispeval k izboljšanju hitrosti in obsega sistemskih storitev in splošno povečeval fleksibilnost delovanja velikih premogovnih naprav. Z vidika skupnih stroškov (pozitivnih in negativnih) delovanja v EES je objekt deloval nevtralnno, zaradi česar je bil oproščen plačevanja omrežnine v porabniškem režimu.

Ob upoštevanju obstoječih ukrepov predvidevamo povečanje deleža velikih hranilnikov v EES do leta 2030. Uporabi DSM se posveča vedno pomembnejšo vlogo. Uspešno se uporablja za nudenje sistemskih storitev, predvsem pri produktu rezerve za ročno povrnitev frekvence. Ob sledenju obstoječih ukrepov se DSM do leta 2030 ohranja kot uspešen ponudnik.

ii. Projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami in ukrepi vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030) ter z dodatnimi politikami in ukrepi NEPN

Sektor proizvodnje električne in toplotne energije bo moral do konca opazovanega obdobja, do 2050, v skladu z dodatnimi ukrepi postati brezogljichen. Večja intenzivnost razogljichenja je predvidena po letu 2033 z izstopom iz premoga. Vse to zahteva precejšnje spremembe v celotnem EES, še posebej na področju rabe fosilnih goriv, predvsem premoga, tako domačega lignita, kot uvoženega rjavega premoga. Zasnova scenarijev je ločena za:

- Velike objekte za proizvodno električne in toplotne energije ter
- razpršeno proizvodnjo elektrike ter sisteme toplote in hladu.

⁷³ V skladu z 2. členom Uredbe o ukrepih in postopkih za uvedbo in povezljivost naprednih merilnih sistemov električne energije (Uradni list RS, št. 79/15) je DSM sistem, ki vpliva na rabo ali proizvodnjo električne energije uporabnikov omrežja tako, da se znižujejo potrebe po ojačitvi omrežja zaradi porabe ali proizvodnje na strani uporabnikov omrežja.

Veliki objekti danes in v prihodnje bodo tisti, ki bodo zagotavljali zanesljivost in kakovost oskrbe, medtem ko razpršeni viri zagotavljali optimalno proizvodnjo elektrike glede na danosti in toplotne potrebe.

V obravnavah smo predvideli tri scenarije:

- scenarij z obstoječimi ukrepi,
- scenarij NEPN - z dodatnimi ukrepi – 100% OVE ter
- scenarij NEPN - z dodatnimi ukrepi – jedrska energija.

Prvi scenarij, scenarij z obstoječimi ukrepi, nam služi zgolj za primerjavo in obsega minimalni razvoj novih zmogljivosti. Na področju hidroenergije do leta 2030 dodatno predvideva do 125 GWh novih velikih HE ter izgradnjo ČHE Kozjak.

Obstoječa NEK deluje do 2043 ob pogojih pridobitve potrebnih soglasij za podaljšanje obratovanja.

S prenehanjem proizvodnje lignita v PV bi se zaključilo v letu 2033, temu pa sledi tudi zaustavitev premogovnih enot TEŠ 5 in TEŠ 6. Zaradi nekonkurenčnosti TEŠ 5, bi se ta lahko predčasno zaustavil, podobno velja tudi za TEŠ 6. Za obe enoti pa velja, da bi se bile prisiljene zaustaviti tudi v primeru izpada proizvodnje premoga v rudniku, saj tudi eventualni uvoz premoga, tudi v kombinaciji z biomaso, nebi rešil situacije.

V TE-TOL pričakujemo, da bo PPE začela z obratovanjem v zimi 23/24 in bo nadomestila B1 in B2, ki obratujeta na uvožen rjavi premog. B3 bi obratoval do leta 2033 na uvožen premog s sosežigom biomase. V TEB se pričakuje nadgradnja obstoječih plinskih turbin s hitrimi MNZ.

Tudi v scenariju z obstoječimi ukrepi predvidevamo precejšen porast tako malih kot velikih SE in VE, seveda v povezavi z SHEE, kot tudi ostale OVE, npr. geotermalne elektrarne.

Scenarija z dodatnimi ukrepi se razlikujeta v smereh razvoja: eden predvideva usmeritev v 100% OVE, drugi pa v kombinacijo OVE(manj intenzivno) in dodatno izrabo jedrske energije za proizvodnjo električne energije (JEK 2). Oba scenarija sta izključno razvojno naravnana, torej v čim večjo izrabo OVE v povezavi s SHEE in enot, ki bodo zagotavljale strateško zanesljivost.

Prvi scenarij NEPN – 100% OVE predvideva intenzivno izrabo OVE, predvsem SE in VE v povezavi s SHEE. Poleg tega se predvideva, da se v prvi dekadi, do 2030, dogradi do 250 GWh velikih HE, ter dodatnih 250 GWh tudi v drugi dekadi, do 2040. Intenzivnost izgradnje OVE virov je v tem scenariju najintenzivnejša. Zaradi občasnosti OVE se pričakuje se povezava s SHEE na mestu postavitve. Analize kažejo, da je za uspešno prenašanje električne energije iz obdobja dneva v obdobje noči zaradi tega potrebno dograditi SHEE do višine $\frac{1}{4}$ zmogljivosti SE. Najprimernejši SHEE so ČHE, razni baterijski hranilniki in sistemi pretvorbe v vodik. OVE v povezavi z SHEE v obdobju med aprilom in septembrom v EES praktično popolnoma izravnajo dnevne diagrame odjema, oziroma pokrijejo celotne potrebe po energiji v dnevu. Predvidevamo vključitve novih ČHE in ostalih hranilnikov.

Ta scenarij ob izstopu iz premoga v letu 2033 predvideva postavitve strateških rezerv, novih enot za zagotavljanje moči v EES na osnovi plinskih tehnologij, ki v kasnejšem obdobju lahko

preidejo na uporabo sintetičnih goriv (SNP) ali čistega H₂. Analize kažejo na potrebe v višini okoli 500 MW. Za te vire predvidevamo, da:

- Vstopijo v obratovanje pred datumom izstopa iz premoga,
- so tehnološko diverzificirani,
- za postavitve se uporabijo obstoječe energetske in industrijske lokacije, tudi TEŠ, TET, tam kjer je razpoložljiva obstoječa infrastruktura.
- Potrebna je geografska razpršenost,
- zagotoviti morajo visoko razpoložljivosti in zanesljivost obratovanja ter
- so zmožne prilagajanja - fleksibilnosti (nizki teh. min, visoki gradienti moči, hitri zagoni in zaustavitve).

Ta scenarij predvideva zaustavitev premogovnih enot TEŠ do 2033, medtem ko obe PT ostaneta v obratovanju. V TE-TOL začetek delovanja PPE v prihajajoči zimi, zaustavitvi B3 do 2030 ter nadomestitev z novo enoto na biomaso, temelječo na tehnologiji BFBC. Predvidena je tudi nova enota za izrabo odpadkov. Vse enote zagotavljajo SPTE delovanje. V TEB se predvideva vključitev treh hitrih MNZ na plin, v nadaljevanju je predviden prehod enot na obnovljive pline in vodik. Za NEK se predvideva podaljšanje obratovanja do 2043. Uvoz električne energije bo tisti, ki bo zapiral letne potrebe po električni energiji.

Drugi scenarij NEPN – z dodatnimi ukrepi z izrabo JE je podoben prvemu, le da predvideva nekoliko manj občasnih OVE (SE in VE) in postavitve nove JEK 2 do leta 2040. Ostali ukrepi in razvoj novih objektov po elektrarnah so enaki scenariju 100% OVE.

4.5 Razsežnost notranji trg energije

4.5.1 Elektroenergetska medsebojna povezanost

i. Trenutna raven medsebojne povezanosti in glavni povezovalni daljnovodi

Elektroenergetska povezanost Slovenije⁷⁴ je bila v letu 2021 75 %, s čimer je Slovenija krepko presegala cilj 10 % za leto 2020 in cilj 15 % za leto 2030. Z Avstrijo nas povezujeta dva 400 kV daljnovodna sistema (DV 2x400 kV Maribor–Kainachtal) in 220 kV daljnovod (DV 220 kV Podlog–Na Selu (Obersielach)), z Italijo 400 kV (DV 400 kV Divača–Sredipolje (Redipuglia)) in 220 kV daljnovod (DV 220 kV Divača–Padriče (Padriciano)), s Hrvaško trije 400 kV daljnovodni sistemi (DV 2x400 kV Krško–Tumbri in DV 400 kV Divača–Melina), dva 220 kV daljnovoda (DV 220 kV Cirkovce–Žerjavinec in DV 220 kV Divača–Pehlin) in trije 110 kV daljnovodi (DV 110 kV Koper–Buje, DV 110 kV Ilirska Bistrica–Matulji in DV 110 kV Formin–Nedeljanec), ter z Madžarsko nova 400 kV daljnovodna povezava (DV 2 x 400 kV Cirkovce–Pince)⁷⁵. Slovenski trg z električno energijo je del kooperacije SDAC (angl. Single Day Ahead Coupling), ki za izračun cene na dnevnem trgu uporablja enotno rešitev PCR (angl. *Price Coupling of Regions*) in, ki združuje evropske dnevne trge. V praksi je tako omogočen hkraten izračun cene električne

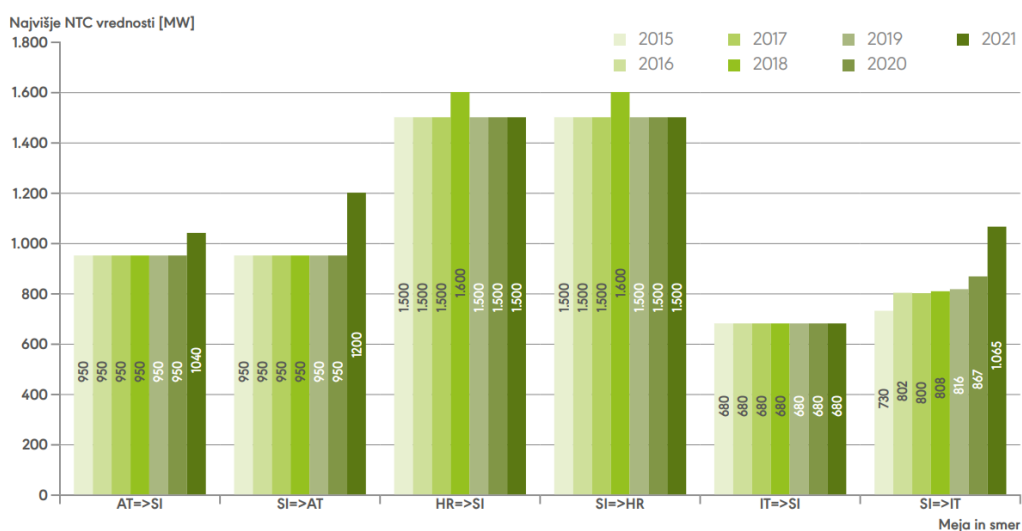
⁷⁴ Vir: Slovenia: Energy Union factsheet, 2017, str. 5–6.

⁷⁵ Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2023 do leta 2032

energije in komercialnih čezmejnih pretokov za dan vnaprej za vse navedene trge. To pomeni neposredno dobrobit za končne odjemalce, saj boljša koordinacija med trgi z električno energijo omogoča učinkovitejšo izrabo prenosnega omrežja in še zlasti čezmejnih povezav med državami, kar je izjemno pomembno v času vse večjih obratovalnih negotovosti in pritiskov po omejevanju čezmejnega trgovanja.

Kot je razvidno s spodnje slike, je ELES v sodelovanju s sosednjimi sistemskimi operaterji v zadnjih letih uspel zadržati relativno visoke vrednosti čezmejnih prenosnih zmogljivosti (ang. net transfer capacity – NTC) kljub izredno zahtevnim obratovalnim razmeram kot posledica vse večje integracije obnovljivih virov v elektroenergetska omrežja. Visoke vrednosti NTC štejemo za pomemben prispevek družbe ELES k integraciji trga z električno energijo, saj je ELES samo v letu 2021 omogočil kar 7,4 TWh tranzita z izvorom v mednarodnem trgovanju z električno energijo.

Slika 53: Povprečna dnevna vrednost NTC v obdobju 2015–2021



Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2023 do leta 2032, str. 143.

Povprečno izkoriščenost NTC na posamezni meji in povprečni komercialni pretok v obdobju 2018–2021 je prikazan na spodnji sliki.

Slika 54: Povprečne vrednosti NTC in njihova izkoriščenost med letoma 2018 in 2021

Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2023 do leta 2032, str. 145.

ii. Projekcije zahtev za širitev omrežja vsaj do leta 2040 (tudi za leto 2030)

Glede na izračune ENTSO-E bo Slovenija ohranila svoj tranzitni značaj in bo predvidoma še bolj izpostavljena čezmejnemu pretoku moči, predvsem v smeri sever–jug. Zaradi slednjega bosta meji z Avstrijo in Hrvaško tisti meji, ki bi jima bilo treba v prihodnje nameniti večji poudarek, pomembni pa še naprej ostajata tudi italijanska in madžarska meja. V določeni meri bo omenjena nihanja pretokov moči mogoče obvladovati z napravami za omejevanje pretokov moči oziroma z drugimi ukrepi, vendar pa je treba opozoriti na dejstvo, da bo v Slovenij v primeru realizacije in uresničitve napovedi o razvoju evropskega EES v nekaj desetletjih nujno treba zagotoviti tudi dodatno interno prenosno infrastrukturo, ki bo morala slediti čezmejnemu vlaganju, na kar v svojih dokumentih opozarja tudi ENTSO-E.

Vsled navedenih ocen ter projekcij sistemski operater prenosnega sistema že danes preučuje različne možnosti razvoja omrežja v smislu nadzora čezmejnih pretokov moči oziroma povečevanja prenosnih zmogljivosti in nadaljnega odpiranja trga z električno energijo ter izpolnjevanja potrebnih pogojev za nadaljnje investicije v prenosno omrežje RS. Ena izmed rešitev je projekt GreenSwitch, v sklopu katerega se bo med drugim v RTP Podlog na 220 kV napetostnem nivoju vgradil sistem za nadzor moči na slovensko-avstrijski meji. Na drugi strani pa je s povečevanjem prenosnih zmogljivosti oziroma povečanjem uvozno/izvoznih zmogljivosti v RS v notranjem prenosnem omrežju Slovenije mogoče pričakovati povečan obseg pretokov moči, ki bodo obremenjevali notranje prenosno omrežje Slovenije. V ta namen bo dolgoročno treba razmišljati o posodobitvi notranjega omrežja oziroma zagotoviti okrepitev tega, tj. prehod 220 kV omrežja na 400 kV napetostni nivo na relaciji Divača–Beričevo–Podlog–Cirkovce.

4.5.2 Infrastruktura za prenos energije

Slovenija ima relativno majhen elektroenergetski sistem z visoko razpoložljivostjo obstoječih proizvodnih enot, dobro vpetostjo prenosnega omrežja v mednarodne povezave in visoko stopnjo zanesljivosti obratovanja prenosnega omrežja ter s tem zanesljivo oskrbo z električno energijo na visoki ravni. Slednje je omogočeno zaradi aktivne modernizacije prenosnega omrežja s številnimi izvedenimi vlaganji in pomembnimi mednarodnimi projekti (GreenSwitchitd.), hkrati pa operater prenosnega elektroenergetskega omrežja s projekti išče odgovore in moderne pristope k izzivom pospešenega uvajanja proizvodnje iz obnovljivih virov in potreb po zagotavljanju prožnosti. Prav tako je elektro in plinsko prenosno omrežje Slovenije v skladu s primerjalnimi študijami in v primerjavi z drugimi evropskimi operaterji prenosnih omrežij danes v vrhu po stroškovni učinkovitosti vzdrževanja in obratovanja.

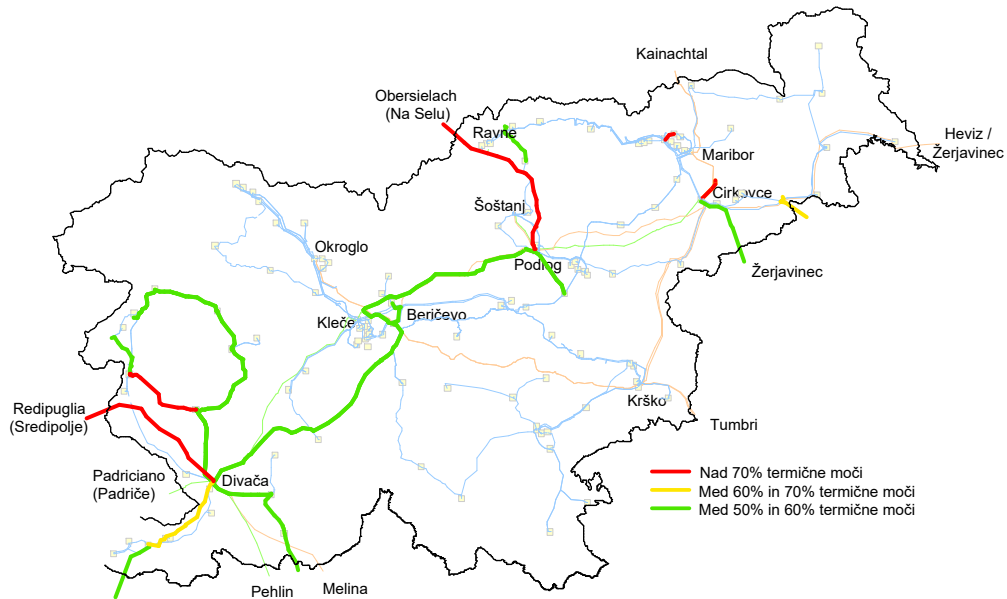
i. Ključne značilnosti obstoječe infrastrukture za prenos električne energije in plina

Infrastruktura za prenos električne energije

Konec leta 2021 je skupna sistemska dolžina vodov prenosnega omrežja v lasti družbe ELES znašala 2.955,4 km, pri čemer je dolžina 400 kV daljnovodov znašala 669 km, 220 kV daljnovodov 328 km in dolžina 110 kV daljnovodov pa 1.957 km, od tega dobrih 30 km kablovodov. V prenosnem omrežju Slovenije je v transformatorskih postajah postavljenih pet različnih vrst transformacij, in sicer 400/110 kV, 400/220 kV, 400/400 kV, 220/110 kV in 110/SN kV. Prečni transformator 400/400 kV z močjo 2 x 600 MVA, ki se nahaja v RTP Divača, je bil v EES Slovenije vključen v letu 2010.

Slika spodaj prikazuje najbolj obremenjene daljnovode v letu 2021 glede na 95-odstotno verjetnostno mejo. Razmere kažejo, da so meddržavni daljnovodi močno obremenjeni, predvsem DV 400 kV Divača–Redipuglia in DV 220 kV Podlog–Obersielach. Visoke obremenitve se pojavljajo tudi na 110 kV omrežjih, kjer se na določenih lokacijah pojavljajo lokalna ozka grla. Izstopa predvsem celotna primorska regija z najvišjimi obremenitvami na 110 kV omrežju in tudi s pozitivnimi trendi naraščanja obremenitve.

Slika 55: Najbolj obremenjeni daljnovodi glede na 95-odstotno verjetnostno mejo



Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2023 do leta 2032, str. 60.

Infrastruktura za distribucijo električne energije

Distribucijska omrežja predstavljajo praktično 95 % vseh elektroenergetskih omrežij v Sloveniji, spodnja slika prikazuje topologijo 110 kV in srednje napetostnih omrežij v Sloveniji.

Slika 56: Topologija 110 kV in srednje napetostnih omrežij v Sloveniji



Vir: EIMV, 2019.

Slovensko elektro distribucijsko omrežje je 31. 12. 2021 obsegalo 845 km 110 kV, 17.858 km srednje in 44.989 km nizko napetostnega omrežja, 100 razdelilno transformatorskih postaj, 76 razdelilnih postaj, 16.624 transformatorskih postaj SN/NN, na omrežje je bilo priključenih 19.411 razpršenih virov skupne moči 772 MW. Konična moč posameznih EDP je v letu 2021 znašala: 744 MW (Elektro Ljubljana), 446 MW (Elektro Maribor), 347 MW (Elektro Celje), 296 MW (Elektro Primorska) in 220 MW (Elektro Gorenjska). Na distribucijsko omrežje električne energije je priključena večina uporabnikov, končnih odjemalcev in proizvajalcev električne energije, zato je vloga distribucijskega operaterja ključna z dveh vidikov, distribucije električne energije in opravljanja storitev za uporabnike, priključene na distribucijsko omrežje.

Infrastruktura za prenos zemeljskega plina

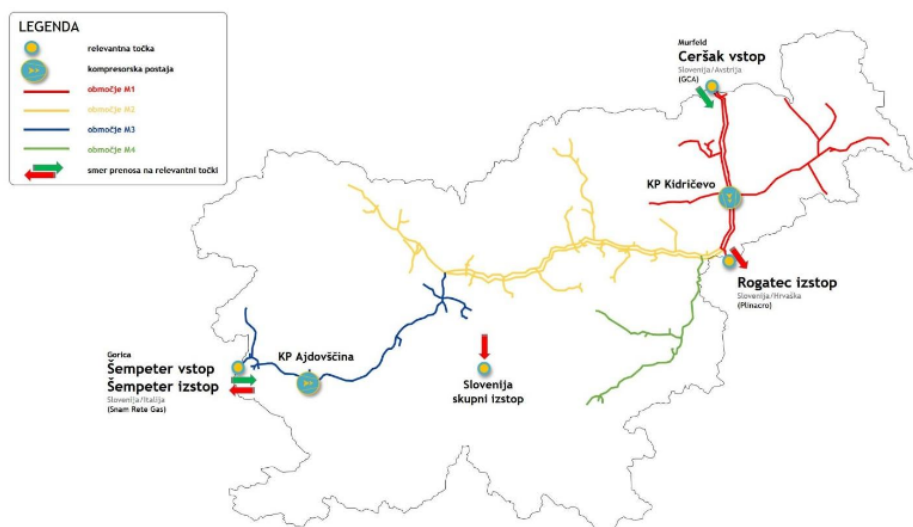
Slovenski prenosni plinovodni sistem obsega 1200 km plinovodov, kompresorski postaji v Kidričevem in Ajdovščini ter 257 merilnih regulacijskih oziroma drugih postaj. Na ključnih mestih prenosnega plinovodnega sistema so vgrajene naprave, ki omogočajo nadzor in vzdrževanje sistema. Funkcije daljinskega nadzora in vodenja se izvajajo z informacijskim in telemetrijskim sistemom. Prenosni plinovodni sistem povezuje večino slovenskih industrijskih in mestnih središč razen obalnokraške regije, Bele krajine ter dela Notranjske in Dolenjske. Nadzor in vodenje prenosnega plinovodnega sistema se izvajata iz dispečerskega centra, ki je povezan z dispečerskimi centri operaterjev prenosnih sistemov sosednjih držav, ter s sistemskimi operaterji distribucijskih omrežij in večjimi odjemalci zemeljskega plina. Starost pretežnega dela obstoječega prenosnega plinovodnega omrežja je več kakor 30 let.

Slovenski prenosni plinovodni sistem je prek mejnih povezovalnih točk povezan s prenosnimi plinovodnimi sistemi sosednjih držav, ki je v upravljanju različnih OPS.

Mejne povezovalne točke slovenskega operaterja prenosnega sistema s sosednjimi prenosnimi sistemi so:

- povezava z avstrijskim OPS Gas Connect Austria na mejni povezovalni točki Ceršak,
- povezava z italijanskim OPS Snam Rete Gas na mejni povezovalni točki Šempeter in
- povezava s hrvaškim OPS Plinacro na mejni povezovalni točki Rogatec;
- predvidena je tudi povezava z madžarskim OPS.

Sestavni del prenosnega plinovodnega sistema so vstopne točke, kjer zemeljski plin vstopa v prenosni sistem in izstopne točke, kjer zemeljski plin zapušča prenosni sistem. Ključne vstopne in izstopne točke prenosnega sistema se imenujejo "relevantne točke" in jih je potrdila Agencija za energijo. Za njih OPS objavlja podatke o zmogljivostih prenosnega plinovodnega sistema in so prikazane na spodnji sliki. Prikazanih je pet točk, od katerih so štiri mejne povezovalne točke, ki so relevantne točke za objavo podatkov, peta relevantna točka pa je agregirani podatek o skupnem izstopu/prenosu za uporabnike v Republiki Sloveniji.

Slika 57: Shematski prikaz prenosnega plinovodnega sistema z "relevantnimi točkami"

Vir: Plinovodi d.o.o., 2019.

ii. Projekcije zahtev za širitev omrežja vsaj do leta 2040 (tudi za leto 2030)

Prenos električne energije

Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije do leta 2032 je pripravljen na podlagi dolgoročne projekcije rasti prevzema električne energije iz prenosnega omrežja, načrtovana gradnja novih proizvodnih enot, širitev distribucijskega omrežja ter načrtovane in predvidene spremembe v evropskem prenosnem omrežju. Vsled navedenega se upošteva stanje omrežja, potrebe po tehnoloških prenovah v objektih prenosnega sistema, potrebe proizvajalcev in odjemalcev električne energije, merila za zanesljivo in varno obratovanje prenosnega sistema ter mednarodni sporazumi in pogodbe. Splošne smernice, ki se upoštevajo pri izdelavi novih in obnovitvenih investicij, zajemajo: povezovanje s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi, obvladovanje pretokov moči in zagotovitev ustreznih napetostnih razmer v celotnem elektroenergetskem sistemu Slovenije, zagotavljanje zanesljivega in varnega obratovanja v skladu s priporočili in merili ENTSO-E ter uvajanje pametnih omrežij za boljšo izkoriščenost obstoječe infrastrukture in doseganje ustrezne stabilnosti in učinkovitosti v okviru izpolnjevanja evropskih energetskega zahtev. Vsled navedenih dejstev je v nadaljevanju naveden seznam najpomembnejših vlaganj, ki jih je treba izvesti do leta 2032, da bo zagotovljeno varno in zanesljivo obratovanje prenosnega omrežja Slovenije tudi v prihodnje⁷⁶.

400 kV in 220 kV napetostna raven:

- DV 2 x 220 kV Zagrad–Ravne in RTP 220/110 kV Ravne;
- TR 400/110 kV v RTP Beričevo (novi TR 411) in postopen prehod RTP Beričevo na neposredno transformacijo 400/110 kV;
- TR 400/110 kV v RTP Maribor (zamenjava TR 41);

⁷⁶ Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2023 do leta 2032, str. 104.

- obnova TR 220/110 kV v RTP Divača;
- TR 220/110 kV v RTP Podlog (zamenjava TR 212);
- TR 220/110 kV v RTP Kleče (zamenjava TR 211).

V okviru razvoja omrežja na 400 kV napetostni ravni ostaja odprto vprašanje izvedbe ČHE Kozjak. Če se ta projekt izkaže za ekonomsko upravičen in se investitor odloči za izvedbo, bo to pomenilo izgradnjo dodatne 400 kV povezave za priključitev ČHE Kozjak.

110 kV napetostna raven:

- DV 2 x 110 kV Divača–Gorica (dokončanje manjkajočega odseka v vasi Renče);
- DV 2 x 110 kV Divača–Pivka–Ilirska Bistrica;
- povezava 110 kV Koper–Izola–Lucija;
- priključni vod 2 x 110 kV za HE Mokrice;
- DV 2 x 110 kV Brestanica–Hudo;
- priključni 110 kV vod za RTP Luka Koper;
- DV 2 x 110 kV Dravograd–Velenje (izvedba kabliiranja od SM 126 do RTP Velenje);
- DV 2 x 110 kV Divača–Koper (nadomestitev enosistemskega DV z dvosistemskim);
- DV + kBV 110 kV Moste–Jeklarna–Železarna–Jesenice;
- priključni 110 kV vod za RTP Lakonca;
- vzpostavitev novih objektov RTP 110/20 kV Izola, RTP 110/20 kV Hrpelje, RTP 110/20 kV Zreče, RTP 110/20 kV Luka Koper, RTP 110/20 kV in RTP 110/20 kV LCL prek sovlaganja z različnimi distribucijskimi podjetji;
- vzpostavitev nove priključne infrastrukture za polja SE in VE;
- drugi deli na 110 kV napetostni ravni v skladu z razvojnim načrtom prenosnega sistema Republike Slovenije.

Poleg navedenih vlaganj bo ELES tudi v prihodnje nadaljeval svoje poslanstvo in velik poudarek namenjal energetskim infrastrukturnim projektom, ki bodo med drugim pomembno prispevali k udejanjanju nacionalne in evropske energetske politike. V ta namen bo poleg vlaganj v klasične rešitve v prenosno infrastrukturo veliko aktivnosti namenjeno alternativnim rešitvam in razvojno-raziskovalnim usmeritvam, ki predstavljajo dopolnitve klasičnih rešitev in omogočajo med drugim tudi njihov boljši izkoristek.

Izzivi na področju integracije sončnih elektrarn: Hitra rast SE bo imela za posledico velike spremembe v prenosnem sistemu. Za zagotavljanje N-1 sigurnostnega kriterija s 4.400 MW SE v letu 2040 bodo potrebna dodatna vlaganja. V kolikor se poslužujemo le klasičnih ukrepov, se na podlagi analiz ocenjuje, da bo v ta namen potrebno zgraditi dodatnih 300 km 110 kV povezav in vsaj 10 novih energetskih transformatorjev na prenosnem nivoju, kar predstavlja velik izziv predvsem z vidika umeščanja v prostor. Do leta 2030, ko je načrtovanih 1.650 MW SE, ni predvidenih eksplicitnih potreb po ojačitvah oz. novih povezavah le zaradi SE, bodo pa le te začele naraščati v prihodnjem desetletnem obdobju, ko je rast SE izredno velika. Resnejše potrebe po nadgradnjah transformacij se začno nad 2.000 MW inštaliranih SE, prav tako pa bo potrebno razmisliti o načrtovanju novih 400/110 kV RTP na področjih z visoko proizvodnjo SE, saj vseh zamašitev ni smiselno reševati le z izgradnjo 110 kV DV. V kolikor se

poslužujemo tudi naprednejših ukrepov, kot so izgradnja SE v kombinaciji s hranilniki v iznosu 25 % novih zgrajenih kapacitet (v MW), lahko te potrebe zmanjšamo za slabo polovico, kar sicer poveča stroške na strani proizvodnje oz. investicij v hranilnike. Glede na pretekle izkušnje z umeščanjem novih prenosnih poti v prostor, ki so časovno zamudne, bo zato nujno spodbujanje investicij v hranilnike vseh vrst, vključno z vodikovimi tehnologijami.

Distribucija električne energije

Razvojni načrt distribucijskega omrežja električne energije v RS za desetletno obdobje 2023–2032⁷⁷ opredeljuje obseg infrastrukture, ki jo je treba najprej zgraditi oziroma posodobiti za dolgoročno zagotovitev zanesljivega, varnega in učinkovitega elektrodistribucijskega sistema države. Vsebina razvojnega naftnastrukture, ki jo je treba najprej zgraditi oziroma posodobiti š a razogljirazvojnega naftnastrukture, ki jo je treba žiazogljirazvojnega naftnastrukture, ki jo je treba najp glavnega energenta v prometu in ogrevanju, kar je upoštevano pri napovedih razvoja distribucijskega sistema. Upoštevan je tudi vpliv pandemije, zlasti pa vojno v Ukrajini, ki je povzročiti oziroma posodob skok cen energentov in odprla tudi vprašanja o zanesljivosti prihodnje energetske oskrbe. Za doseganje ambicioznih ciljev energetske in podnebne politike bo Slovenija morala zagotoviti boljše pogoje za pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije, ki je temelj prihodnjega prehoda v nizkoogljično družbo in omogoča pospešeno vključevanje naprav za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, večjo vključenost toplotnih črpalk in izpolnjevanje zahtev, povezanih s pospešenim uvajanjem e-mobilnosti. Cilj je povečati zmogljivost, odpornost proti motnjam, naprednost in izkoriščanje prožnosti virov in bremen elektrodistribucijskega omrežja v skladu s trajnostnimi potrebami uporabnikov distribucijskega sistema.

V razvojnem načrtu distribucijskega operaterja je posebna pozornost namenjena izgradnji novega in rekonstrukciji obstoječega srednje in nizkonapetostnega omrežja, saj sta ti s stališča neprekinjenosti oskrbe najšibkejša člena v EES, še posebej pri nadzemni izvedbi. Pri novogradnjah in rekonstrukcijah zato prevladuje podzemna izvedba omrežij.

Za pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije, ki bo omogočil vključitev toplotnih črpalk, pospešeno uvajanje e-mobilnosti in vključitev naprav za proizvodnjo električne energije iz OVE, bomo morali zagotoviti bistveno več finančnih in človeških virov. V vseh analiziranih scenarijih NEPN pričakujemo, da bodo v naslednjem desetletju izpeljane potrebne družbene spremembe in s tem povezane spremembe finančnih tokov, ki bodo znatno pospešile nujno potrebne investicije v nadgradnjo in ojačitev elektrodistribucijskega omrežja s ciljem zagotoviti pogoje za doseganje ciljev NEPN. Potreben je nadaljnji razvoj regulatornega okvira v smeri podpore prehodu v podnebno nevtralno družbo, da bodo potrjeni načrti razvoja omrežij in naložbeni načrti operaterjev omrežij lahko usklajeni in da bo delež zagotovljenih

⁷⁷ Razvojni načrt distribucijskega omrežja električne energije v RS dostopen na: [Razvojni načrt distribucijskega sistema električne energije v Republiki Sloveniji od leta 2023 do leta 2032](#).

investicijskih sredstev za izvedbo potrjenih načrtov razvoja operaterjev elektroenergetskih omrežij 100 %.

Pametna oziroma napredna distribucijska omrežja

Uvajanje pametnih oziroma naprednih omrežij v sistem prenosa in distribucije električne energije zahteva pospešeno digitalizacijo prenosnega in distribucijskega električnega omrežja. Digitalizacija pomeni povezovanje vseh energetskih elementov prenosnega in distribucijskega omrežja z digitalnimi energetskimi in storitvenimi platformami. Pri tem morajo biti energetske in digitalne storitve na voljo štiriindvajset ur na dan in sedem dni v tednu (24/7).

Danes se energetske storitve, ki so bile včasih izključno domena prenosnih omrežij, selijo tudi na distribucijska omrežja. Digitalizirana energetska omrežja bodo omogočila nadzor nad energetskimi omrežji v skoraj realnem času in odziv ter izvajanje ukrepov v skoraj realnem času. Za ustrezne odzive potrebujemo ustrezne energetske storitve, ki bodo temeljile na odprti ponudbi in povpraševanju energetskega trga in digitaliziranem omrežju.

Sistemski operater prenosnega omrežja je aktiven in uspešen na področju pridobivanja EU-sredstev za izvajanje naprednih projektov – v zadnjih letih je vodil in sodeloval (oziroma še sodeluje) pri več različnih EU-projektih, ki se neposredno nanašajo na tehnološka področja pametnega upravljanja elektro omrežij. Tudi slovenska elektrodistribucijska podjetja uspešno sodelujejo v mednarodnih projektih. Vse to Sloveniji zagotavlja vodilno mesto na področju uvajanja sodobnih tehnologij v širši regiji in EU. V prihodnje se sicer kaže potreba po nadaljnjem razvoju platform, ki bodo povezovale lokalna pametna omrežja na državni ravni in jamčila varnost, stabilnost omrežja in dobave električne energije.

Razvoj sistema naprednega merjenja v Sloveniji

V Sloveniji intenzivno poteka tudi nameščanje naprednih merilnih naprav. Do konca leta 2021 je bilo skupno vgrajenih 868.255 števecov električne energije skladnih z zahtevami NMS, kar predstavlja 91 % vseh gospodinjskih in ostalih merilnih mest odjemalcev na nizki napetosti. Za delovanje naprednega merilnega sistema se morajo poleg delujočega naprednega števca vzpostaviti tudi ustrezne zmožljive in zanesljive komunikacijske povezave med naprednimi števci in naprednimi merilnimi centri. Po Načrtu (pripravljen v letu 2016) je bil za leto 2021 postavljen kazalnik na 83 % vključenih uporabnikov v NMS, kar bi predstavljalo 768.719 uporabnikov. V zadnjih petih letih je število končnih uporabnikov na distribucijskem področju rastle, tako da je trenutno priključenih uporabnikov za 4 % več, kot je bilo predvideno v letu 2016. Še vedno pa je delež vključenih v NMS nad začrtanimi smernicami. V skladu z Uredbo o ukrepih in postopkih za uvedbo in povezljivost naprednih merilnih sistemov električne energije (Uradni list RS, št. 79/15) je treba do leta 2025 vgraditi systemske števec, ki bodo omogočali obratovanje in način vodenja distribucijskega sistema z uporabo naprednih sistemov.⁷⁸

V prihodnje bo treba še večjo pozornost nameniti prizadevanjem za tehnično enostavno in cenovno ugodno zagotavljanje merilnih podatkov v (skoraj) realnem času vsem tistim akterjem na energetskih trgih, vključno s prihajajočim trgom prožnosti, ki bodo imeli zakonsko podlago

⁷⁸ Napredne sisteme in pomen izrazov opredeljuje 2. člen Uredbe o ukrepih in postopkih za uvedbo in povezljivost naprednih merilnih sistemov električne energije (Uradni list RS, št. 79/15).

za dostop do merilnih podatkov uporabnika. Z uporabo takšnih merilnih podatkov uporabnika se bo povečala možnost razvoja novih inovativnih energetskih storitev tako za končne uporabnike kakor tudi za operaterje omrežij, uporabnikom pa bo omogočena lažja grafična predstavitev njihove porabe električne energije (dostop do podatkov).

Razvoj telekomunikacijske infrastrukture

Za zagotavljanje podpore obratovanju elektro-distribucijskega omrežja in razvoju notranjega trga električne energije ima pomembno vlogo tudi ustrezen razvoj telekomunikacijske infrastrukture. V prihodnosti bo treba zagotoviti vzpostavitev namenskih omrežij za zagotavljanje komunikacij stroj – stroj (M2M) za distribucijsko telekomunikacijsko infrastrukturo. Namensko omrežje za ta namen pomeni zaprto omrežje, ki ponuja elektronske komunikacijske storitve M2M in ne deli virov ali ponuja storitev končnim uporabnikom. Namensko omrežje za ta namen naj temelji na optičnih in radijskih tehnologijah.

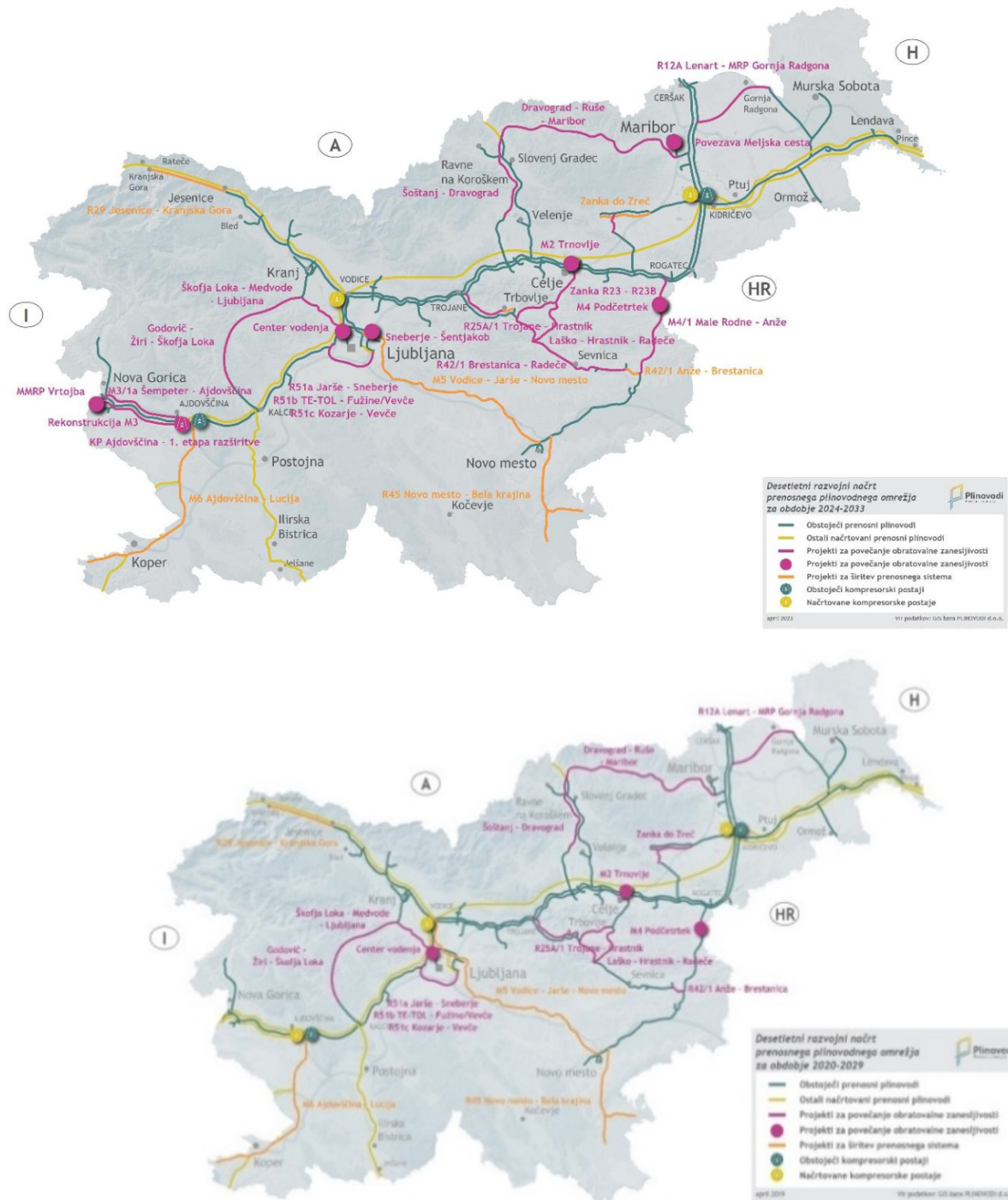
Naložbe v prenosni sistem zemeljskega plina

Glede na namen načrtovane infrastrukture ločimo na tri skupine projektov:

- projekte za povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema,
- priključevanje novih odjemalcev zemeljskega plina,
- vzpostavitev povezovalnih točk s sosednjimi operaterji in
- projekti za prenos vodika.

V sklop projektov, ki omogočajo povečevanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema, spadajo energetske zanke, prestavitve plinovodnih odsekov zaradi posebnih poselitvenih prilagoditev in izogibanja zemeljskim plazovom. V več primerih se ti projekte lahko izkoristijo tudi za širitve in priključevanja novih občin.

Slika 58: Projekti za povečanje obratovalne zanesljivosti

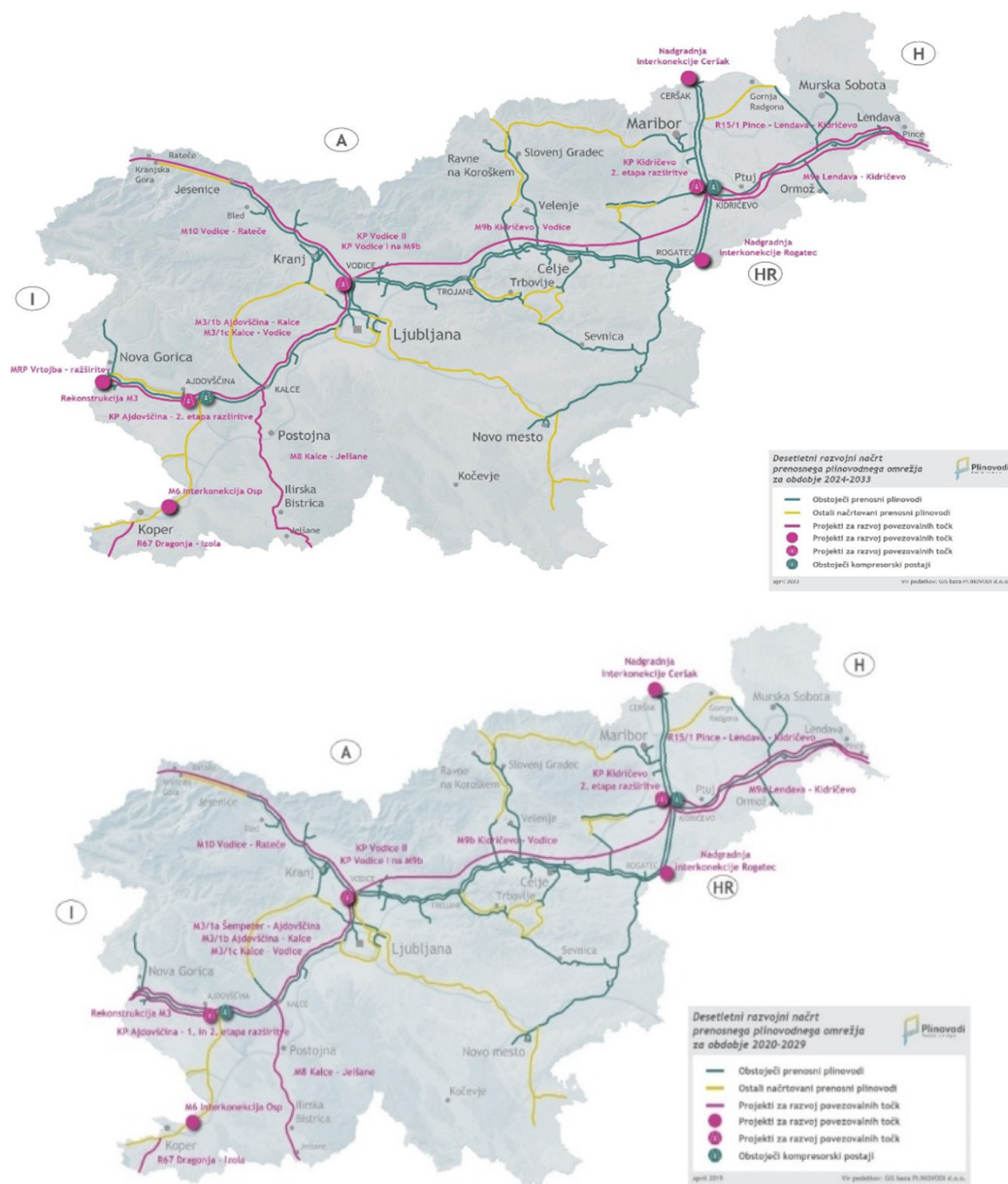


Vir: Razvojni načrt operaterja prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2024–2033, str. 59.

Projekti vzpostavitve povezovalnih točk (interkonekcij) s sosednjimi prenosnimi sistemi so namenjeni vzpostavitvam novih povezovalnih točk s sosednjimi sistemi, povečanju že

obstoječih prenosnih zmogljivosti, vzpostavitvi povratnih tokov ter izpolnjevanju infrastrukturnega standarda N-1.

Slika 59: Projekti za razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi



Vir: Razvojni načrt operaterja prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2024–2033, str. 66.

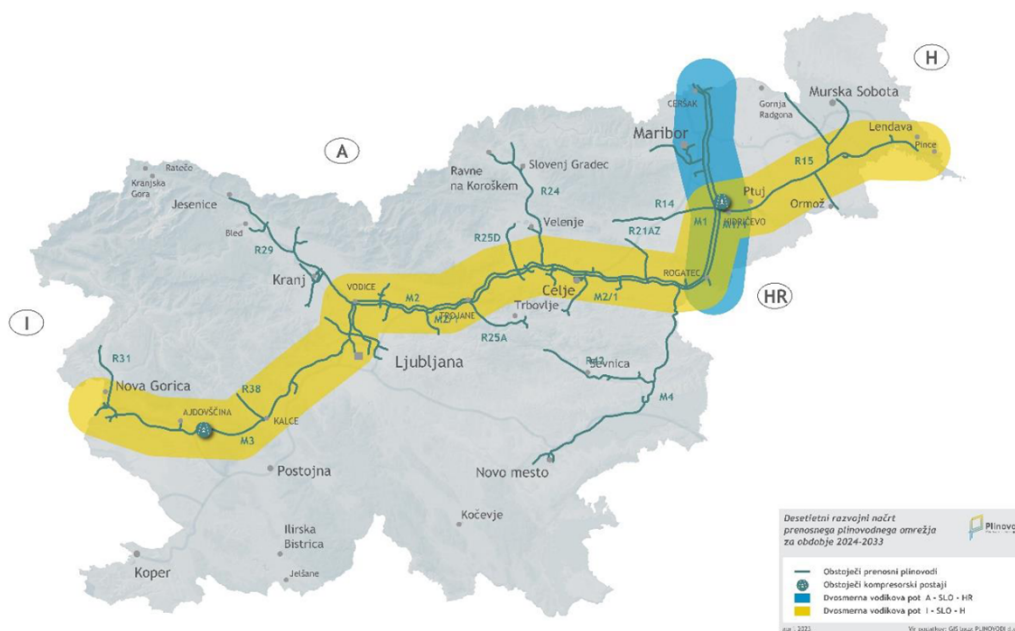
Priprava prenosnega sistema na vodik in projekti za prenos vodika

Operater prenosnega sistema ima v načrtu seznam ukrepov in aktivnosti za pripravo obstoječega prenosnega sistema na primešavanje vodika zemeljskemu plinu. Predvideni so

ukrepi in aktivnosti za 2%, 5% in 10% delež vodika v zemeljskem plinu. Medtem ko je za višje deleže predvidena vzpostavitev namenskega vodikovega sistema, ki bo omogočal prenos in oskrbo s čistim vodikom. Aktivnosti in ukrepi obsegajo preventivne zamenjave najstarejše opreme, ter opreme, ki je bolj občutljiva na obratovanje z vodikom, nameščanje dodatne opreme in sistemov za sledenje sestave plina po sistemu in nadgradnje kompresorskih postaj. Podrobnejši ukrepi bodo znani po temeljiti analizi sistema za obratovanje z izbranim deležem vodika. Vsi ukrepi in aktivnosti bodo usklajeni tako z uporabniki sistema, kot tudi s sosednjimi operaterji, posodobljena bodo tudi Sistemska obratovalna navodila.

Ker je mejna koncentracija vodika v zemeljskem plinu ne sme biti presežena, ima lokacija injiciranja vodika v prenosni sistem velik vpliv na količina vodika, ki ga prenosni sistem lahko sprejme na posamezni lokaciji. Dinamika injiciranja je odvisna od pretokov plina v sistemu, zato je v načrtu seznam lokacij po Sloveniji z navedbo maksimalne nazivne moči elektrolize, ki je lahko priključena na prenosni sistem na posamezni točki. Nazivna moč elektrolize se lahko še dodatno dvigne v primeru namestitve hranilnika vodika na lokaciji injiciranja.

Slovenija načrtuje dva dvosmerna vodikova koridorja: HU-SI-IT in HR-SI-AT, ki bosta sestavljena deloma iz obstoječe plinske in deloma iz nove vodikove infrastrukture. Za vzpostavitev koridorjev bodo uporabljeni plinovodi podvojene plinske hrbtnice, kar bo omogočalo vzpostavitev in sočasno ločeno obratovanje dveh vzporednih prenosnih sistemov, enega za plin in enega za vodik. Na ta način bo predvsem za industrijske odjemalce plina možna zamenjava plina z vodikom brez prekinjanja oskrbe z energijo in v primeru industrijskih odjemalcev brez prekinjanja proizvodnih procesov.



Vir: Razvojni načrt operaterja prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2024–2033, str. 51

Izzivi na področju uplinjanja in proizvodnje sintetičnega plina

Tehnologije uplinjanja in proizvodnje sintetičnega metana so že dalj časa v uporabi, razvite so različne tehnologije uplinjanja tako za uplinjanje lesne biomase kakor tudi premoga in plastičnih odpadkov. Te tehnologije so komercialno dostopne in primerne za izvedbe večjih nazivnih

moči. V Evropi in širše že obratujejo postrojenja za uplinjanje lesne biomase nazivnih moči več kot 100 MW. Tudi tehnologija proizvodnje sintetičnega metana je že razvita in obstaja v več izvedbah tako v katalitičnih reaktorjih kakor tudi bioloških reaktorjih, ki so komercialno dostopni in primerni za uporabo v postrojenjih večjih nazivnih moči.

Tehnologije uplinjanja in metanacije so bile že preizkušene v sklopu različnih pilotnih projektov v Evropi in širše, kjer se je izkazalo, da je tehnologija primerna in dovolj zrela za širšo komercialno rabo v postrojenjih večjih nazivnih moči, primerljivimi z nazivnimi močmi večjih obstoječih termoenergetskih postrojenj. Ker se v prihodnosti pričakuje razogljičenje plinskega sektorja z namenom doseganja podnebnih ciljev in spajanja sektorjev elektrike in plina in ker bodo potrebe po shranjevanju odvečne OVE vedno večje, s tem pa tudi količine obnovljivih plinov v plinovodnih omrežjih, so potrebne dodatne raziskave in rešitve na področju vključevanja tehnologij uplinjanja in metanacije v energetske sisteme. Te obsegajo plinski in tudi elektroenergetski sektor (tehnologije »power-to-gas«), predvsem pa bodo bistvenega pomena nadaljnje raziskave vplivov vedno večjega deleža vodika in sintetičnega plina (SNG, angl. *Synthetic Natural Gas*) na dele plinovodnega omrežja in s tem povezane zanesljivosti oskrbe. Sintetični plin in vodik imata na dele omrežja zaradi drugačne sestave ter kemičnih in fizikalnih lastnosti različne vplive. Dele plinskih omrežij je tako treba spremljati ter še bolj natančno določiti in raziskati z namenom polne izrabe plinovodne infrastrukture tudi v brezogljični prihodnosti, saj se prek plinskega sektorja ponuja možnost sezonske hrambe presežkov električne energije iz OVE in transporta CO₂ nevtralnih plinov ob minimalnih stroških, saj izgradnja nove infrastrukture za prenos in distribucijo ne bo potrebna, elektroenergetski sektor pa bo razbremenjen.

Raziskave in razvoj na področju proizvodnje in uporabe obnovljivih plinov v plinovodnih sistemih morajo biti prednostno usmerjene v analizo vpliva različne sestave obnovljivih plinov na plinovodna omrežja in različne vrste končnih uporabnikov. Širša uporaba zahteva celovit pogled na delovanje celotnega sektorja. Hkrati je to podlaga za aktivno delovanje na področju določanja meril, deležev in sprejemljivih sestav obnovljivih plinov v sistemih.

4.5.3 Trg električne energije in plina, cene energije

i. Trenutne razmere na trgu električne energije in plina, vključno s cenami energije

Trg električne energije

Slovenski trg z električno energijo je na stičišču treh velikih evropskih trgov, nemško-avstrijskega, italijanskega in trga jugovzhodne Evrope, ki imajo tudi največji vpliv na oblikovanje cene električne energije v Sloveniji. Na prvih dveh se je v zadnjih letih hitro povečevala proizvodnja v vetrnih in sončnih elektrarnah, ki spadajo med nepredvidljive in od vremena odvisne vire energije. Dodatni vpliv na razmere na trgu je imelo dejstvo, da je večina proizvodnih objektov za izkoriščanje energije vetra in sonca vključena v nacionalne podporne sheme, zato lahko v preteklosti na trgu ponujajo zelo nizke cene električne energije.

Razmere so se bistveno spremenile z rusko agresijo na Ukrajino pri čemer smo se v drugi polovici leta 2022 zaradi omejitve dobav plina iz Rusije in posledično skokovite rasti cen električne energije začeli soočati z največjo energetske krizo v zadnjih desetletjih.

Kot eden pomembnih ukrepov za obvladovanje le te se je v praksi pokazal enotni evropski trg z električno energijo katerega sestavni del je vse od leta 2015 tudi Slovenija. Kot zadnja je bila v juniju 2022 v mehanizmu vključena tudi na novo vzpostavljena povezava z Madžarsko.

Veleprodajni trg

Veleprodajni trg v Sloveniji je popolnoma odprt in liberaliziran. Na trgu se srečujejo proizvajalci, trgovci in dobavitelji električne energije.

Družba Borzen d.o.o. izvaja vlogo operaterja trga z električno energijo in evidentira vse posle oziroma pogodbe z električno energijo. Tako se evidentirajo vse pogodbeno dogovorjene obveznosti, v katerih se električna energija kupi ali proda v Sloveniji, oziroma se energija prenese prek meje regulacijskega območja. Posamezni udeleženci lahko posle sklepajo dvostransko ali na energetskih borzah v Sloveniji ali na tujem.

Energetsko borzo z električno energijo v Sloveniji izvaja družba BSP Energetska Borza d.o.o. Na borzi se izvaja trgovanje za dan vnaprej in znotraj dneva. Omogočena je tudi registracija transakcij v sistem obračuna in finančne poravnave OTC-kliring. BSP je imenovani operater trga z električno energijo (NEMO).

Agencija za energijo (AE) spremlja učinkovitost veleprodajnega trga v Sloveniji. AE med drugim izvaja nadzor nad preglednostjo trga na podlagi REMIT, ki je ključna podlaga za zagotavljanje celovitosti in preglednosti energetskega trga in celostni regulativni okvir za spremljanje in nadzor evropskega veleprodajnega trga z električno energijo.

Koncentracija na trgu

V letu 2021 je na borzi BSP trgovalo 20 domačih in tujih družb. Skupni tržni delež treh trgovcev kot kazalnik stopnje koncentracije – CR3 je znašal 80 %, skupni tržni delež petih trgovcev – CR5 pa nekoliko manj kot 90% 63,4 %.

Dvostranski trg

Dvostransko trgovanje poteka izven organiziranega borznega trga. Izvaja se med dvema strankama, ki določita pogoje nakupa oziroma prodaje. Ker je vsebina dvostranske pogodbe dogovorna, je to najpogostejša oblika trgovanja. Pogodbe so zaprte, evidenco pa izvaja operater trga. Operater trga je v letu 2021 evidentiral 105.920 zaprtih pogodb in obratovalnih napovedi s skupno količino 82,8 TWh. Glede na prejšnje leto je bilo skupno število evidentiranih zaprtih pogodb in obratovalnih napovedi v letu 2020 manjše za 5,1 %, pri čemer je obseg trgovanja, ostal skoraj nespremenjen, saj je bila skupna količina energije iz pogodb manjša za 0,7 %.

Trgovanje na borzi za dan vnaprej

Izvajanje trgovanja za dan vnaprej poteka na način avkcijskega trgovanja prek trgovalne aplikacije. Produkti na tem segmentu trga so omejeni s cenovnim razponom in minimalnim količinskim intervalom. V trgovanje je vključeno tudi večregijsko spajanje

trgov (Single Day Ahead Coupling - SDAC), v okviru katerega se dodeljujejo tudi razpoložljive medobmočne prenosne zmogljivosti (MPZ).

Celotni obseg trgovanja v letu 2022 za dan vnaprej je znašal 9.437 GWh, kar je več kot leto prej.

Trgovanje na borzi v okviru dneva

Obseg avkcijskega trgovanja znotraj dneva je v letu 2022 znašal 1.455 GWh.

Del trgovanja v okviru dneva je tudi izravnalni trg, ki sistemskemu operaterju elektroenergetskega omrežja omogoča nabavo električne energije za izravnavo sistema. Na izravnalnem trgu se izvaja sprotno trgovanje. Zaradi lažje izvedbe je slovenski izravnalni trg povezan s trgom znotraj dneva.

Likvidnost veleprodajnega trga

Likvidnost veleprodajnega trga ugotavlja Agencija za energijo na podlagi izračuna Churnovega faktorja. V letu 2021 se je vrednost indeksa glede na leto prej nekoliko zvišala in ohranja vrednost nad 3, kar kaže na dobro razvit slovenski veleprodajni trg z električno energijo z zmerno stopnjo likvidnosti.

Končna povprečna cena dobavljene električne energije za poslovni odjem je na koncu leta 2021 znašala 97,9 EUR/MWh, kar je v primerjavi z letom prej za 11,3 % več. Cene za poslovni odjem so se zvišale v večini odjemnih skupinah, a različno med njimi.

Skupna cena električne energije za značilnega poslovnega odjemalca v Sloveniji v letu 2021 je bila na nominalni ravni izrazito pod povprečjem EU in obenem nižja kot v Avstriji, Italiji, Madžarski in na Hrvaškem.

Glede na cenovno povprečje 27 držav EU za opazovano petletno obdobje (2017-2021) analiza kaže, da je končna cena za gospodinjiski odjem v Sloveniji v zadnjem letu zrasla v primerjavi s preteklim letom za okoli 7 odstotnih točk in prešla na razmerje do EU-27, ki ga je dosegala v obdobju 2017–2019. Po drugi strani pa v Sloveniji pri poslovnem odjemu zaznavamo padec končne cene v razmerju do EU-27, kar posredno nakazuje na to, da je bila rast cene za značilnega poslovnega odjemalca v EU-27 v primerjavi s Slovenijo višja.

Maloprodajni trg

Maloprodajni trg je v celoti liberaliziran in ni regulacije maloprodajnih cen. Iz podatkov v spodnji preglednici je razvidno, da je slovenski maloprodajni trg z električno energijo dobro razvit in da ni sistemskih ovir za njegovo delovanje. Tržna koncentracija (HHI) je primerno majhna in se v zadnjih letih rahlo povišuje (HHI leta 2020: 1.236, leta 2021: 1.259). Podatki o razmerah na trgu z električno energijo so javno objavljeni na spletni strani AE, kar dodatno prispeva k preglednosti delovanja trga z električno energijo v Sloveniji.

Preglednica 32: Osnovne informacije o delovanju maloprodajnega trga z električno energijo v Sloveniji (podatki za leto 2021, vir: poročilo Agencije za energijo)

Parameter	Leto 2021
Število odjemalcev (gospodinjiski in poslovni odjemalci)	971.7494
Število vseh dobaviteljev EE	23
Število dobaviteljev gospodinjiskim odjemalcem	17
Delež odjemalcev z regulirano ceno EE	0 %
Delež gospodinjiskih odjemalcev EE s socialno prilagojeno ceno EE	0 %
Odjem EE poslovnih odjemalcev z regulirano ceno EE (GWh)	0 %
HHI – indeks koncentracije trga za gospodinjiske in poslovne odjemalce EE	1259
Tržni delež treh največjih dobaviteljev gospodinjiskim in poslovnim odjemalcem	57,8 %
Delež sodobnih merilnih naprav (NMI); načrtovanih 100 % do leta 2025	88 %
Število in delež dobaviteljev, ki ponujajo pogodbe z dinamičnimi cenami EE	0
Skupno število agregatorjev na maloprodajnem trgu EE	0
Obseg in delež konične obremenitve, ki jo je mogoče aktivirati kot aktivni odjem	ni podatka
Delež prosumerjev (odjemalcev in hkrati proizvajalcev – samooskrba)	0,23 %

Trg zemeljskega plina

Ker Slovenija nima lastnih virov zemeljskega plina, skladišč zemeljskega plina ali terminalov za UZP, je veleprodajni trg z zemeljskim plinom v Sloveniji omejen z uvozom zemeljskega plina prek sosednjih prenosnih sistemov zemeljskega plina. Trgovci, ki so tudi uvozniki zemeljskega plina, tega prek sosednjih prenosnih sistemov dobavijo v slovenski prenosni sistem. Zemeljski plin, s katerim se trguje na veleprodajnem trgu, prihaja prek prenosnih sistemov iz sosednjih držav, ki imajo svoje vire zemeljskega plina. Slovenski veleprodajni trg se lahko oskrbuje s plinom iz Avstrije, Italije in Hrvaške.

Zaradi liberalizacije trga prihaja do zmanjšanja števila dolgoročnih pogodb, sklenjenih neposredno s proizvajalci zemeljskega plina iz Rusije. Zamenjale so jih kratkoročne pogodbe, sklenjene na plinskih vozliščih, borzah in drugih točkah v EU. V letu 2021 je bilo 77,3 % zemeljskega plina kupljenega na podlagi kratkoročnih pogodb. Ročnost pogodb oziroma razmerje med kratkoročnimi in dolgoročnimi pogodbami lahko vpliva na zanesljivost oskrbe, saj bi lahko v primeru pomanjkanja plina prišlo do nezadostne oskrbe, če na sprotnih trgih ne bi bilo mogoče zakupiti potrebnih količin.

Distribucija zemeljskega plina se izvaja kot izbirna lokalna gospodarska javna služba (GJS) dejavnost operaterja distribucijskega sistema za oskrbo odjemalcev široke potrošnje na območjih mest in naselij ter kot distribucija industrijskim in poslovnim odjemalcem na območjih zaprtih distribucijskih sistemov. Po podatkih Agencije za energijo⁷⁹ se je v letu 2021 se je distribucija zemeljskega plina v obliki GJS izvajala v 85 občinah na večjem delu urbanih območij

79

Vir: AGEN RS, Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021.

Slovenije z izjemo Primorske. Dejavnost distribucije zemeljskega plina je opravljalo 13 operaterjev distribucijskih sistemov.

Stanje na veleprodajnem trgu zemeljskega plina

Veleprodajni trg zemeljskega plina

Trg z zemeljskim plinom v Sloveniji je odprt in liberaliziran. V Sloveniji ni borze za trgovanje z zemeljskim plinom, trgovanje s produkti "znotraj dneva" (within-day) in "dan vnaprej" (day ahead) poteka prek storitve virtualne točke, ki jo udeležencem trga ponuja operater prenosnega sistema zemeljskega plina.

Koncentracija trga zemeljskega plina

V Sloveniji je prisotnih 18 družb, ki transportirajo plin v državo. Tržni delež družbe z največjem deležem uvoza zemeljskega plina v Slovenijo znaša 49,9 %. 95 % celotnega uvoza zemeljskega plina v Slovenijo zagotovi osem družb z največjimi tržnimi deleži, 60 % celotnega uvoza pa pokrijeta le dve družbi z najvišjim tržnim deležem.

Uporabnikom sistema dobavlja zemeljski plin 23 družb. Največji tržni delež posamezne družbe znaša 43,7 %. 95 % celotnega odjema uporabnikov sistema dobavi devet največjih družb, 60 % celotnega odjema pa pokrijejo tri največje družbe.

Skupni delež trga štirih največjih plinskih družb na trgu (Four-Firm Concentration Ratio – CR4) znaša 75,2 %.

Likvidnost trga zemeljskega plina

Na virtualni točki, prek katere poteka trgovanje z zemeljskim plinom, sodeluje 12 trgovcev. V letu 2021 je bilo za 1,867 TWh trgovalnih količin na virtualni točki, medtem ko trgovanja s količinami prek posredniške trgovalne platforme ni bilo. Churnov faktor za leto 2018 je 1,01.

Uvoz in izvoz

V letu 2021 je bilo v Slovenijo uvoženega 12,015 TWh zemeljskega plina, izvoz pa je znašal 1,829 TWh. Uvoz v Slovenijo je mogoč prek treh mejnih točk, izvoz pa prek dveh. Tehnične zmogljivosti v MWh/dan so prikazane v spodnji preglednici.

Preglednica 33: Osnovne informacije o tehničnih zmogljivosti uvoza in izvoza zemeljskega plina v Slovenijo

Mejna točka	Vstopna tehnična zmogljivost v MWh/dan	Izstopna tehnična zmogljivost v MWh/dan
Ceršak (Avstrija/Slovenija)	139.867	/
Rogatec (Slovenija/Hrvaška)	7.697	98.922
Šempeter (Slovenija/Italija)	38.992	25.769

Povpraševanje in dobava

V letu 2021 je povpraševanje po zemeljskem plinu v Sloveniji znašalo 10,127 TWh. Celotna količina je bila uvožena iz tujine, in sicer 85,1 % iz Avstrije, 13,6 % iz Rusije, 1,1 % iz Hrvaške in 0,2 % iz Italije. Slovenija lastnih proizvodnih enot zemeljskega plina nima in tako je tudi

produkcija za leto 2021 znašala 0 TWh. V Sloveniji prav tako ni proizvodnih enot bioplina, vodika ali sintetičnega plina, ki bi bile priključene na plinovodno omrežje in tudi proizvodnja plina iz obnovljivih virov je znašala 0 TWh.

V Sloveniji prav tako nimamo na razpolago skladišč zemeljskega plina in postrojenj za proizvodnjo UZP.

Kriza v Ukrajini je povzročila diverzifikacijo dobavnih poti in dobavnih virov, kar je povzročilo povišanje deleža dobavljenega plina iz Italije in zmanjšalo delež dobavljenega plina iz Rusije.

Drugi pomembni dejavniki

Operater prenosnega plinskega sistema zagotavlja določene podporne mehanizme za spodbujanje rabe plinov obnovljivega izvora in alternativnih goriv v prometu:

- z namenom spodbujanja uporabe plina iz obnovljivih virov, operater prenosnega sistema pri obračunu omrežnine upošteva faktor obnovljivih virov in ga upošteva kot popust pri izračunu omrežnine;
- z namenom spodbujanja alternativne uporabe plina v prometu, operater prenosnega sistema pri obračunu omrežnine upošteva faktor stisnjenega zemeljskega plina in ga upošteva kot popust pri izračunu omrežnine.

Stanje na maloprodajnem trgu zemeljskega plina

Slovenski maloprodajni trg obsega končne odjemalce na distribucijskem in prenosnem sistemu. Cene na maloprodajnem trgu so neregulirane za vse vrste odjemalcev. Distribucijski sistem obsega 122.400 gospodinjskih odjemalcev, 49 odjemalcev v zaprtih distribucijskih sistemih in 14600 gospodarskih javnih služb. Na prenosni sistem je priključenih 143 poslovnih odjemalcev. Povprečna raba gospodinjskih odjemalcev znaša 10.700 kWh letno. Herfindahl-Hirschman Index za trg zemeljskega plina znaša 2364. Tržni delež treh največjih dobaviteljev znaša 66 %. Delež odjemalcev, ki zamenjajo dobavitelja zemeljskega plina, je 3,2 %.

Odjemalci na distribucijskem plinskem sistemu so merjeni v glavnem s klasičnimi plinskimi števci, ki jih najmanj enkrat letno odčita operater distribucijskega sistema, medtem ko ima odjemalec možnost kadarkoli sporočiti odčitek števnega stanja operaterju distribucijskega sistema ali dobavitelju. Delež pametnih števcov je zanemarljiv.

Cilji razvoja trga zemeljskega plina

Z namenom doseganja ciljev podnebnih sporazumov bomo tudi v Sloveniji upoštevali smernice in priporočila Evropske komisije in ENTSO-G za postopno nadomeščanje deleža zemeljskega plina s plini obnovljivega izvora, kot so sintetični plin (SNG, angl. synthetic natural gas), vodik in biometan. Za ustrezn preboj plinov obnovljivega izvora v energetsko bilanco bo potreben razvoj trga obnovljivih plinov, ki bo lahko obstajal v sklopu trga zemeljskega plina ali pa kot samostojni trg. Na trgu dostopni plini obnovljivega izvora bodo na voljo dobaviteljem, ki bodo obnovljive pline dobavljali končnim odjemalcem v različnih sektorjih in s tem prispevali k razogljičenju posameznega sektorja in nižjemu ogljičnemu odtisu posameznega končnega odjemalca. Razvoj likvidnega trga s plini obnovljivega izvora bo prispeval k povečevanju deleža plinov obnovljivih virov v zemeljskem plinu in tako k znižanju cene takšnih plinov, s čimer bo proizvodnja obnovljivih plinov postala komercialno bolj zanimiva. S tem se povečajo

možnosti za razvoj domače proizvodnje obnovljivih plinov kot tržne dejavnosti, s katero se bodo lahko ukvarjala domača neregulirana energetska podjetja.

K razvoju trga obnovljivih plinov bo še naprej prispeval operater prenosnega sistema z upoštevanjem popusta pri omrežnini v primeru prenosa plina obnovljivega izvora. Operater plinskega sistema bo lahko sodeloval v pilotnih projektih za proizvodnjo obnovljivih plinov le s soglasjem Agencije za energijo. Takšni pilotni projekti bodo namenjeni iskanju odgovorov na vprašanja glede pogojev za priključitev večjih proizvodnih objektov na plinovodni sistem, ki jih bodo po preboju obnovljivih plinov na trg gradila neregulirana podjetja. S tem bodo operaterji plinskih sistemov lahko še naprej zagotavljali varno in zanesljivo dobavo zemeljskega plina z različnimi deleži plinov obnovljivega izvora.

Za razvoj trga obnovljivih plinov bo potrebno vzpostaviti sistem certificiranja obnovljivih plinov, ki bo omogočil proizvajalcem in kupcem trgovanje z vodikom, sintetičnim metanom in biometanom.

ii. Projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami in ukrepi vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030)

Projekcije cen energentov so podane v poglavju 4.1 Predvideni razvoj glavnih zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na energetske sistem in trende emisij TGP, podpoglavju iii. Svetovni energetske trendi, mednarodne cene fosilnih goriv, cena ogljika v sistemu EU-ETS.

4.6 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost

i. Trenutne razmere v sektorju nizkoogljičnih tehnologij in, kolikor je mogoče, njegov položaj na svetovnem trgu (potrebna je analiza na ravni Unije ali svetovni ravni)

Spodbujanje prehoda v podnebno nevtralno družbo (PND)

Z namenom zmanjševanja emisij TGP, povečevanja energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov je bilo v Sloveniji sprejetih več operativnih programov, ki predvidevajo različne ukrepe za spodbujanje podjetij za prehod v PND. Ključni instrumenti na področju zelene gospodarske rasti so: spodbujanje raziskav in inovacij za prehod v PND, spodbujanje podjetništva za prehod v PND in demonstracijski projekti.

Program evropske kohezijske politike (EKP) obdobju 2021-2027 v Sloveniji (2022) je usmerjen v spodbujanje zelenega in digitalnega prehoda, s poudarkom na ukrepih v smeri večje odpornosti gospodarstva in družbe, pospešitve prehoda v visoko produktivno, nizkoogljično in krožno gospodarstvo, s končnim ciljem kakovostnega življenja za vse. Kohezijska sredstva za Slovenijo v 7-letnem obdobju znašajo 3,2 milijarde EUR. Za cilj politike 1, Konkurenčnejša in pametnejša Evropa, bo namenjenih 727 mio EUR, od tega 436,5 mio EUR za raziskave in razvoj, 183,2 mio EUR za mala in srednja podjetja in 107 mio EUR za digitalizacijo. V okviru cilja politike 2, bolj zelena, nizkoogljična Evropa, je predvidenih za 793

mio EUR naložb, od tega 103 mio EUR za izboljšanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, pri čemer bo poudarek na energetski prenovi stavb, 168 mio EUR bo namenjenih za naložbe v OVE in s tem povezanim razvojem pametnih energetskih sistemov, omrežij in hrambe, v okviru drugih projektov v višini 194 mio EUR pa bodo namenjena tudi sredstva za spodbujanje prehoda na krožno gospodarstvo in trajnostno urbano mobilnost. Izboljšanje trajnostne (čez)regionalne mobilnosti in povezljivosti je v ospredju cilja politike 3, Bolj povezana Evropa z izboljšanjem mobilnosti, za katerega bo namenjenih 511 mio EUR. V okviru kohezijskih sredstev bo nadalje iz Sklada za pravični prehod namenjenih 294 mio EUR za prestrukturiranje in zeleni prehod dveh premogovniških regij v Sloveniji (cilj politike 6, Evropa za pravični prehod). Med operacijami strateškega pomena za Slovenijo v obdobju 2021-2029 je na prvem mestu med sedmimi operacijami izpostavljena nadgradnja ključnih raziskovalnih infrastruktur, pri čemer ukrep obsega nadgradnjo RIUM, nadgradnjo HPC zmogljivosti in nakup vrhunske raziskovalne opreme, vzpostavitev Tehnološko inovacijskega centra INNOVUM in izgradnjo nove Fakultete za strojništvo.

V letu 2021 je Slovenija sprejela **Načrt za okrevanje in odpornost (NOO, 2021)**, kjer je za doseganje ciljev zelenega prehoda do leta 2030 predvidenih kar 1.053,8 mio EUR ali 42,45 % nepovratnih sredstev in posojil. Za raziskave, razvoj in inovacije bo namenjenih 40 mio EUR. Primerjalno bo za področje digitalnega prehoda namenjenih 532,75 mio EUR ali 21,46% sredstev, od tega 10 mio EUR za raziskave, razvoj in inovacije. Na področju Pametne, vključujoče in trajnostne rasti bo od 737,36 mio EUR za raziskave, razvoj in inovacije namenjenih 132,22 mio EUR sredstev. Vključno s četrtem področjem zdravstva in socialne varnosti je v okviru NOO predvidenih 2,48 mrd EUR sredstev za naložbe, od tega 1,78 mrd EUR nepovratnih sredstev. Trenutno je v pripravi prilagoditev NOO, ki naj bi omogočila doseganje ciljev evropskega načrta REPowerEU v povezavi z odpravo odvisnosti od ruskih fosilnih goriv in pospešitvijo zelenega prehoda.

Preglednica 34: Predvidena sredstva v NOO za področje zelenega prehoda po posameznih komponentah

Komponenta	Znesek virov (mio EUR)	Delež (%)
OVE in URE v gospodarstvu	143,00	5,76
Trajnostna prenova stavb	62,02	2,50
Čisto in varno okolje	365,16	14,71
Trajnostna mobilnost	282,05	11,36
Krožno gospodarstvo – učinkovita raba virov	24,72	1,00
Raziskave, razvoj in inovacije	40,00	1,61
Dvig produktivnosti, prijazno poslovno okolje za investitorje	55,40	2,23
Trajnostni razvoj slovenskega turizma, vključno s kulturno dediščino	13,80	0,56
Krepitev kompetenc, zlasti digitalnih in tistih, ki jih zahtevajo novi poklici in zeleni prehod	67,65	2,72
Skupaj	1.053,80	42,45

Vir: NOO, 2021

Iz programa porabe sredstev **Sklada za podnebne spremembe** v letih 2022 in 2023 (UL RS 138/2022) sledi, da bo za boj proti podnebnim spremembam namenjenih 542,8 mio EUR sredstev, od tega 15,5 mio EUR za raziskave, inovacije in konkurenčnost, in sicer za:

tehnološke inovacije, razvoj in demonstracija na področju nizkoogljičnosti (2,1 mio EUR), digitalno preobrazbo prostora in okolja (5,1 mio EUR), zelena delovna mesta (2,9 mio EUR), izvedbo programov Celovitega strateškega projekta razogljičenja Slovenije prek prehoda v krožno gospodarstvo (2,3 mio EUR), podnebne cilje in vsebine v vzgoji in izobraževanju (2,75 mio EUR), LIFE BioTHOP (0,016 mio EUR), LIFE Turn to e-Circular (0,283 mio EUR) in LIFE HIDAQUA (0,074 mio EUR).

Pospeševanje inovativnosti na področju čiste energije in sklad za inovacije

Evropski parlament v Resoluciji Evropskega parlamenta z dne 6. februarja 2018 o pospeševanju inovativnosti na področju čiste energije (2017/2084(INI)) ugotavlja, da so raziskave, razvoj in inovacije na področju čiste energije izrazito odvisne od stabilnega trga ter predvidljivosti in zanesljivosti regulativnega okvira. Za stabilni regulatorni okvir pa je potrebna zahtevna in uresničljiva dolgoročna vizija politike, vključno s cilji in zavezami glede energije in podnebja, trajnostnimi ciljno usmerjenimi spodbudami in lastniškim kapitalom, da bi ustvarili enake konkurenčne pogoje med tehnologijami, s tem pa spodbudili inovacije, olajšali dobavo energije, zmanjšali ovire za vstop na trg ter omogočili, da inovacije na področju čiste energije dosežejo potrebno kritično maso za uporabo na trgu.

Resolucija poudarja, da je treba več pozornosti nameniti presečnim medsektorskim sistemskim inovacijam na področju energije, pa tudi spodbujanju izobraževanja in podjetništva, saj inovacij ne pospešuje le tehnologija. Resolucija Evropskega parlamenta predvideva razvoj systemskega pristopa tako, da bo vanj mogoče učinkovito vključiti različne rešitve, ki so na voljo ali ki se še razvijajo, zlasti glede energetske učinkovitosti in vključevanja OVE in poziva k uporabi evropskih tehnoloških in inovacijskih platform, da bi prepoznali bodoče inovacije na področju čiste energije, ki bi bile primerne za ciljno usmerjeno podporo.

S spremenjeno direktivo o sistemu EU za trgovanje z emisijami (Direktiva (EU) 2018/410 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. marca 2018 o spremembi Direktive 2003/87/ES za krepitev stroškovno učinkovitega zmanjšanja emisij in nizkoogljičnih naložb ter Sklepa (EU) 2015/1814 (UL L 76, 19. 3. 2018, str. 3.)) je bila leta 2018 zagotovljena pravna podlaga za nov sklad za inovacije, ki bo zagotovil financiranje za inovativne nizkoogljične industrijske in energetske tehnologije v obdobju do leta 2030. Tehnologije, ki bodo prejemale podporo iz sklada za inovacije, bi morale pripravljati prebojne rešitve ali biti dovolj zrele za predkomercialno demonstracijo. Do leta 2030 naj bi iz sklada razdelili okrog 10 milijard za manjše (do 7,5 milijonov EUR) in večje projekte (nad 7,5 milijona EUR). V letu 2023 je bil objavljen tretji razpis v okviru **100 milijonov EUR nepovratnih sredstev** za manjše projekte z naložbami v osnovna sredstva med 2,5 in 7,5 milijona EUR na področju energije iz obnovljivih virov, razogljičenja energetske intenzivnih panog, shranjevanja energije ter zajemanja, uporabe in shranjevanja ogljikovega dioksida. V Sloveniji se je v predizbor za financiranje iz inovacijskega sklada leta 2021 uvrstil projekt BEAR Steklarne Hrastnik in Kemijskega inštituta Ljubljana. Cilj projekta v energetske intenzivni industriji je razvoj nove hibridne električne peči za proizvodnjo embalažnega stekla z 40 % deležem električne energije in proizvodnjo 170 ton stekla dnevno. Projekt naj bi prispeval k več kot 50 % zmanjšanju porabe zemeljskega plina

glede na obstoječo tehnologijo in k 35 % prihranku emisij toplogrednih plinov (96.384 tone CO₂ v prvih 10 letih delovanja).

Inovativni projekti na področju energije, ki prispevajo k prehodu EU na nizkoogljično energijo, zahtevajo boljše naložbeno okolje. V zvezi s tem je bila leta 2018 sprejeta uredba o upravljanju energetske unije, katere namen je, da bodo vsi elementi energetske unije koordinirano in koherentno zasledovani in da bodo do leta 2030 uresničeni podnebni in okoljski cilji v okviru mednarodnih zavez. Uredba predvideva, da bodo države članice pripravile ter Komisiji predložile nacionalne dolgoročne razvojne strategije za nizkoogljično gospodarstvo, ki bodo podprte s stabilnimi politikami in predpisi za spodbujanje in podpiranje uporabe energije iz obnovljivih virov ter nadaljnjega zmanjševanja emisij.

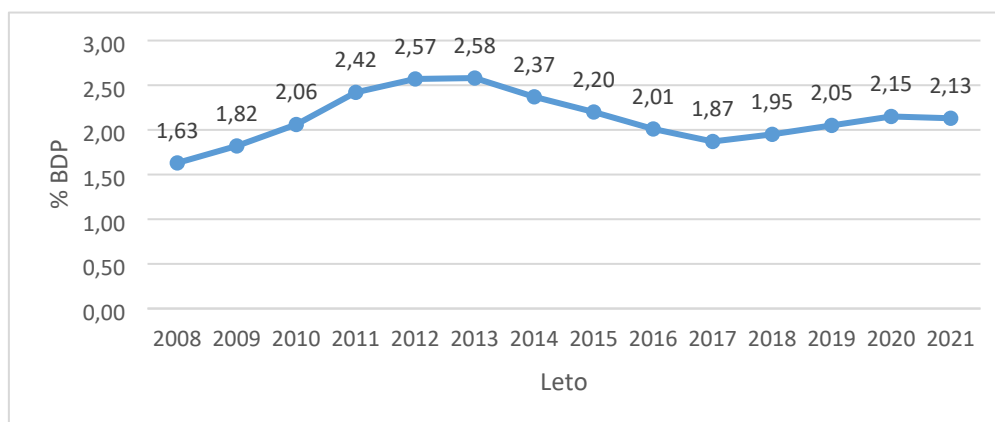
Za večje inovativne demonstracijske projekte na področju nizkoogljične energije v skladu s priporočili posebnega poročila Evropskega računskega sodišča⁸⁰, bi morala Komisija v primerih, ko so v okviru predlaganega sklada za inovacije in drugih ustreznih centralno upravljanih programov EU za financiranje predloženi veliki, kapitalsko intenzivni projekti, ki potrebujejo kombinacijo nacionalne podpore in podpore EU, oceniti njihovo skladnost z nacionalnimi podnebnimi in energetskega načrti ter pred dodelitvijo sredstev EU od držav članic pridobiti jasne in pregledne zaveze.

ii. Trenutna raven javne in, kadar je na voljo, zasebne porabe za raziskave in inovacije na področju nizkoogljičnih tehnologij, trenutno število patentov in trenutno število raziskovalcev

Podatki o raziskovalno-razvojni dejavnosti (RRD) za leto 2021 kažejo, da je bilo v letu 2021 v Sloveniji za RRD v vseh sektorjih skupaj, v katerih se je izvajala ta dejavnost, porabljenih 1.113 milijonov EUR ali 2,13 % BDP. V primerjavi s prejšnjim letom (tj. 2020) so se ta sredstva nominalno povečala za 10,4 % ali 105 milijonov EUR, če jih izrazimo kot delež BDP, pa so se zmanjšala za 0,02 odstotni točki. V absolutnem znesku so se sredstva za RRD najizraziteje povečala v poslovnem sektorju (ki sicer porabi za izvajanje RRD največ sredstev); nominalno so bila namreč sredstva za RRD v poslovnem sektorju za 77,2 milijonov EUR ali 10,5 % višja kot v prejšnjem letu (SURS, 2023).

⁸⁰ Posebno poročilo Evropskega računskega sodišča: Demonstracija komercialnega zajemanja in shranjevanja ogljikovega dioksida ter inovativnih obnovljivih virov energije v EU: načrtovani napredek v preteklem desetletju ni bil dosežen, 2018.

Slika 60: Delež bruto domačih izdatkov za raziskave in razvoj v bruto domačem proizvodu, Slovenija



Vir: SURS, 2023

Preglednica spodaj, ki prikazuje bruto domače izdatke za RRD glede na vire financiranja v letu 2021, kaže, da največji delež za RRD namenijo gospodarske družbe (skoraj 50 %), sledijo jim viri iz tujine (26 %) in državni viri (24 %).

Preglednica 35: Bruto domači izdatki za RRD glede na vire financiranja v obdobju 2012–2021 v Sloveniji

(v 1000 EUR)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 (v %)
Vir financiranja - SKUPAJ	928.306	935.006	890.231	853.067	811.953	802.291	892.724	990.698	1.007.493	1.112.490	100,00%
Gospodarske družbe	577.610	596.981	608.828	590.398	562.259	433.766	462.689	514.421	498.709	542.094	48,73%
Državni viri	266.190	251.263	193.930	169.644	163.940	183.339	211.630	244.903	252.570	270.405	24,31%
Visoko šolstvo	4.021	3.236	4.572	2.893	3.204	3.630	4.086	4.662	7.490	5.769	0,52%
Zasebne nepridobitne organizacije	994	194	422	66	46	3.568	1.389	339	590	459	0,04%
Viri iz tujine	79.491	83.330	82.479	90.066	82.505	177.988	212.929	226.373	248.135	293.764	26,41%

Vir: SURS, 2023

Preglednica spodaj, ki prikazuje bruto domače izdatke za RRD v Sloveniji, ki prihajajo iz državnih virov v obdobju 2012–2021, kaže, da se je od leta 2012 delež državnih virov v bruto domačih izdatkih za RRD zmanjševal do leta 2015, ko se je začel postopoma povečevati. V letu 2021 se je delež glede na predhodno leto zmanjšal za 0,76 odstotnih točk.

Preglednica 36: Bruto domači izdatki za RRD v Sloveniji, ki prihajajo iz državnih virov v obdobju 2012–2021

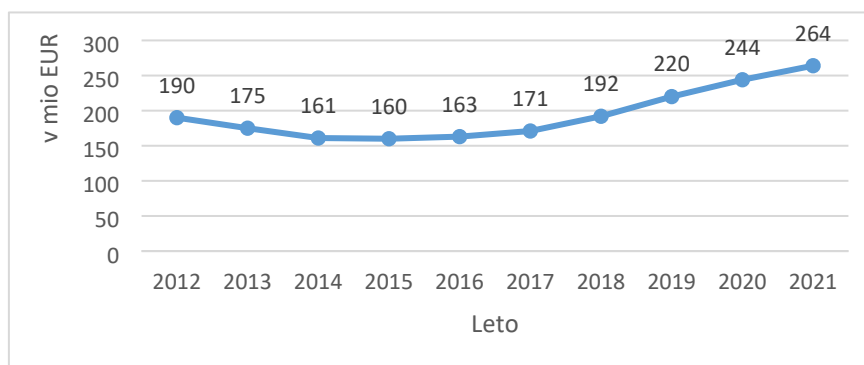
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vir financiranja - SKUPAJ (v 1000 EUR)	928.306	935.006	890.231	853.067	811.953	802.291	892.724	990.698	1.007.493	1.112.490
Državni viri (v 1000 EUR)	266.190	251.263	193.930	169.644	163.940	183.339	211.630	244.903	252.570	270.405
Državni viri (v %)	28,67%	26,87%	21,78%	19,89%	20,19%	22,85%	23,71%	24,72%	25,07%	24,31%

Vir: SURS, 2018

Po podatkih končnega proračuna je Slovenija v letu 2021 namenila za raziskovalno-razvojno dejavnost (RRD) 264,4 milijona EUR državnih proračunskih sredstev, kar je za 20,8 milijona EUR ali 8,5 % več kot v prejšnjem letu. Obseg proračunskih sredstev za RRD se tako povečuje že od leta 2015. Pri tem je delež državnih proračunskih sredstev za RRD v BDP v letu 2021 glede na leto 2020 ostal praktično nespremenjen – znašal je 0,51 % slovenskega BDP. Začetni proračun za leto 2022 je predvideval za RRD več sredstev, kot jih je bilo v letu 2021. Začetna sredstva iz državnega proračuna predvidena za izvajanje RRD v letu 2022 so znašala 314,2 milijona EUR, kar je 50 milijonov EUR več sredstev, kot jih je država dejansko namenila za RRD v letu 2021 (SURS, 2022).⁸¹

Od državnih proračunskih sredstev, namenjenih v letu 2021 za RRD, je bila skoraj polovica (48,1 %) namenjena za splošni napredek znanja. Naslednja po višini dodeljenih sredstev so bila sredstva za zdravje (12,4 %) ter za industrijsko proizvodnjo in tehnologijo (11,3 %). Velika večina državnih proračunskih sredstev za RRD za leto 2021, natančneje 91,6 %, je bila namenjena za izvajanje RRD v državnem in visokošolskem sektorju; 52,8 % je prejel državni, 38,9 % pa visokošolski sektor. Preostala desetina sredstev za RRD pa je bila v letu 2021 usmerjena v poslovni (6,8 %) in zasebni nepridobitni sektor (0,8 %) ter v tujino (0,8 %) (SURS, 2023).

Slika 61: Državna proračunska sredstva za RRD v Sloveniji v obdobju 2012-2021



Vir: SURS, 2023

V letu 2021 je bilo med vsemi 25.363 fizičnimi osebami, redno zaposlenimi v RRD, 16.282 raziskovalcev (ali 64 %). Če obseg dela, ki so ga v RRD opravili v letu 2021 redno zaposleni in zunanji sodelavci, izrazimo v ekvivalentu polnega delovnega časa (EPDČ), s čimer preprečimo podcenitev ali precenitev podatkov o zaposlenih v RRD, vidimo, da so vsi skupaj, ki so delali v RRD, opravili delo, ki bi ga opravilo 17.396 oseb s polnim delovnim časom, od tega bi bilo 11.068 raziskovalcev (64 %) (SURS, 2023).

Podatki tudi kažejo, da so ženske med raziskovalci še vedno v manjšini. Med vsemi, ki so delali v letu 2021 kot raziskovalci (izraženo v fizičnih osebah), je bilo 34 % žensk. Analiza zaposlitev raziskovalk in raziskovalcev v letu 2021 v treh najpomembnejših sektorjih kaže, da je bil

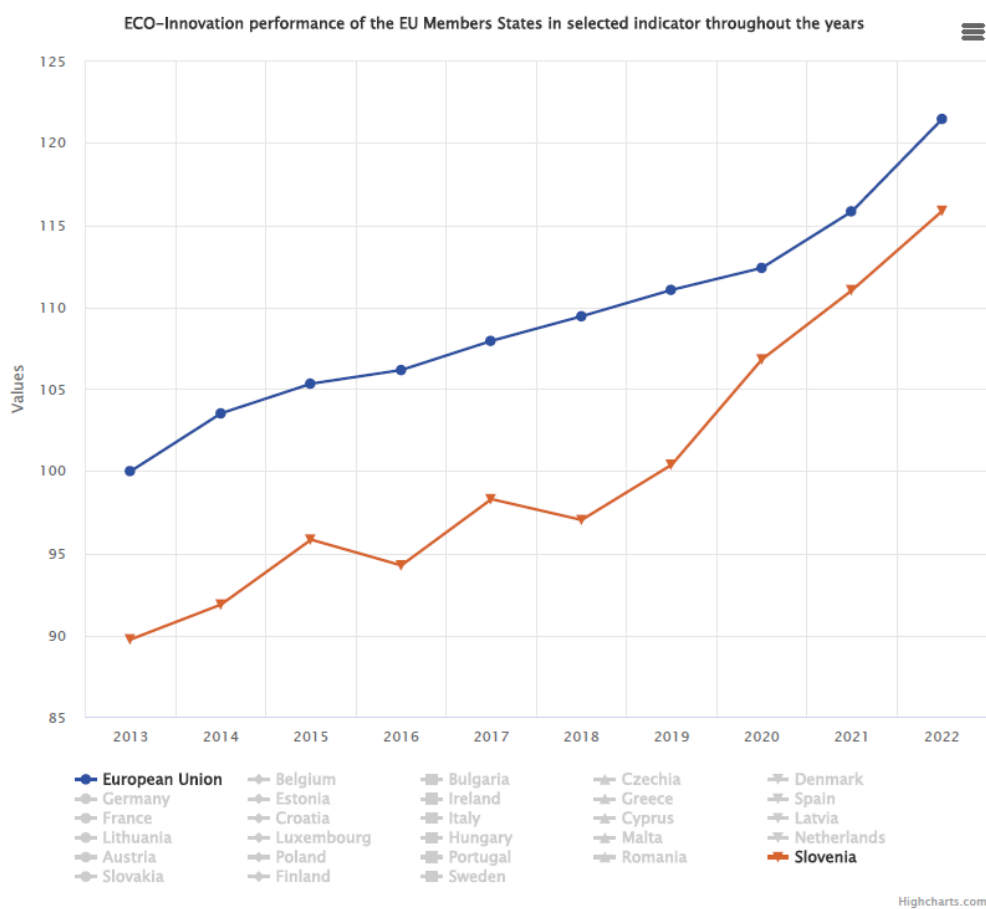
⁸¹ SURS, 2022, Državna proračunska sredstva za raziskovalno-razvojno dejavnost, realiziran proračun 2021 in začetni proračun 2022 (popravek), dostopno na <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/10668>.

največji delež žensk med raziskovalci v državnem sektorju (50 %), 45 % raziskovalk je bilo v visokošolskem sektorju, delež raziskovalk v poslovnem sektorju (25 %) pa je bil spet izrazito majhen (SURS, 2023).

Slovenija natančnih podatkov o številu patentov na področju nizkoogljičnih tehnologij nima. V nadaljevanju so tako navedeni le nekateri delni podatki, ki so javno dostopni.

Eko inovacijski indeks za Slovenijo kaže viden napredek Slovenije in zmanjševanje zaostanka za EU-27 po letu 2018 (EC, 2022). Slovenija leta 2022 sodi v skupino povprečnih inovatork.

Slika 62: Eko-inovacijski indeks za EU in Slovenijo v letih 2013 - 2022



Vir: EC (2022). Erupean Eco-Innovation Scoreboard, 2022.

Od petih elementov indeksa dosega najboljše relativne rezultate glede na EU pri eko-inovacijskih dejavnostih (indeks 138,2 glede na EU, relativno najslabše pa pri družbeno-ekonomskih rezultatih (indeks 97,1 glede na EU) (Vrabec in Hranilovic, 2022). Slovenija na področju eko-inovacijskih indikatorjev dosega najboljše rezultate pri eko-inovacijskih znanstvenih publikacijah ter pri zaposlenosti na področju varovanju okolja in upravljanju z naravnimi viri. Najslabše pa se uvršča pri eko-inovacijskih patentih in pri dodani vrednosti na področju varovanja okolja in upravljanja z naravnimi viri.

Preglednica 37: Eko-inovacijski indeks po komponentah za Slovenijo in primerjava z EU leta 2022

ANNEX II -Eco-innovation performance overview

indicator	indicator value ¹	Performance relative to EU ²
Eco-Innovation Index	0.480	115.9
1. Eco-innovation inputs (normalised score)	0.672	122.3
1.1. Governments environmental and energy R&D appropriations and outlays (% of GDP)	0.05%	105.7
1.2. Total R&D personnel and researchers (% of total employment)	1.66%	146.2
2. Eco-innovation activities (normalised score)	0.459	138.2
2.1. Number of ISO 14001 certificates (per million population)	234.2	138.2
3. Eco-innovation outputs (normalised score)	0.551	133.4
3.1. Eco-innovation related patents (per million population)	12.3	41.3
3.2. Eco-innovation related academic publications (per million population)	30.3	433.4
4. Resource efficiency outcomes (normalised score)	0.375	102.6
4.1 Material productivity (GDP/Domestic Material Consumption, €/kg)	2.0	132.2
4.2 Water productivity (GDP/total fresh water abstraction, €/m ³)	61.3	108.9
4.3 Energy productivity (GDP/gross inland energy consumption, €/toe)	6.4	85.8
4.4 GHG emissions productivity (GDP/CO ₂ e)	3.8	126.1
5. Socio-economic outcomes (normalised score)	0.406	97.1
5.1 Exports of products from eco-industries (% of total exports)	1.97%	81.0
5.2. Employment in environmental protection and resource management activities (% of total workforce)	3.21%	163.4
5.3. Value added in environmental protection and resource management activities (% of GDP)	1.61%	60.1

Vir: Vrabec, N., Hranilovic, M. (2022): Eco-Innovation Country Profile 2022: Slovenia. Ecorys.

iii. Razčlenitev trenutnih cenovnih elementov, ki sestavljajo tri glavne cenovne komponente (energija, omrežje, davki/dajatve)

Struktura cene električne energije

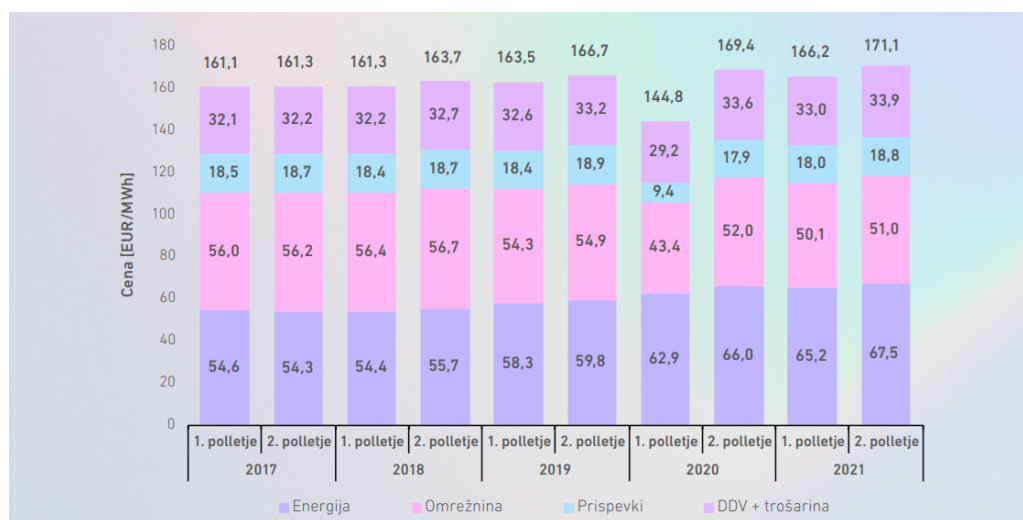
Trg z električno energijo je odprt in konkurenčen, zato na končne cene električne energije vplivajo tržne razmere in dejavniki. Agencija za energijo sproti spremlja cene na trgih gospodinskih in malih poslovnih odjemalcev, saj od dobaviteljev na mesečni ravni pridobiva podatke o cenah oziroma ponudbah na maloprodajnem trgu. Trg večjih poslovnih odjemalcev agencija analizira na polletni in letni ravni na podlagi podatkov iz sistema EPOS (poročevalski sistem za e-poročanje podatkov izvajalcev energetske dejavnosti), ki ga upravlja Ministrstvo za infrastrukturo.

Na sliki spodaj je prikazana analiza strukture končnih cen dobavljene električne energije za značilne gospodinske odjemalce. Končni znesek za plačilo dobavljene električne energije za odjemalca je sestavljen iz (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 110):

- cene električne energije, ki se oblikuje prosto na trgu;

- omrežnine (omrežnine za prenos in omrežnine za distribucijo);
- prispevkov (prispevek za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz OVE, prispevek za energetska učinkovitost in prispevek za delovanje operaterja trga);
- trošarine na električno energijo in davka na dodano vrednost (DDV).

Slika 63: Gibanje končne cene električne energije v Sloveniji za značilnega gospodinjstvega odjemalca (Dc – od 2.500 do 5.000 kWh na leto) v obdobju 2017–2021



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, 110.

Končna cena za omenjenega značilnega gospodinjstvega odjemalca se je v letu 2021 glede na 2020 zvišala za 7,4 %, in sicer zlasti zaradi odprave ukrepov vlade leta 2021 (neobračunavanje tarifne postavke za obračunsko moč in prispevka OVE v prvem valu epidemije leta 2021), kar je v letu 2021 privedlo do 12,4 % zvišanja omrežnine, po drugi strani pa se je povečala tudi cena električne energije (za 2,9 %). V primerjavi s predpandemičnem letom 2019 se je omrežnina leta 2021 znižala za 7,4 % cena električne energije pa povečala za 12,4 % (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 111).

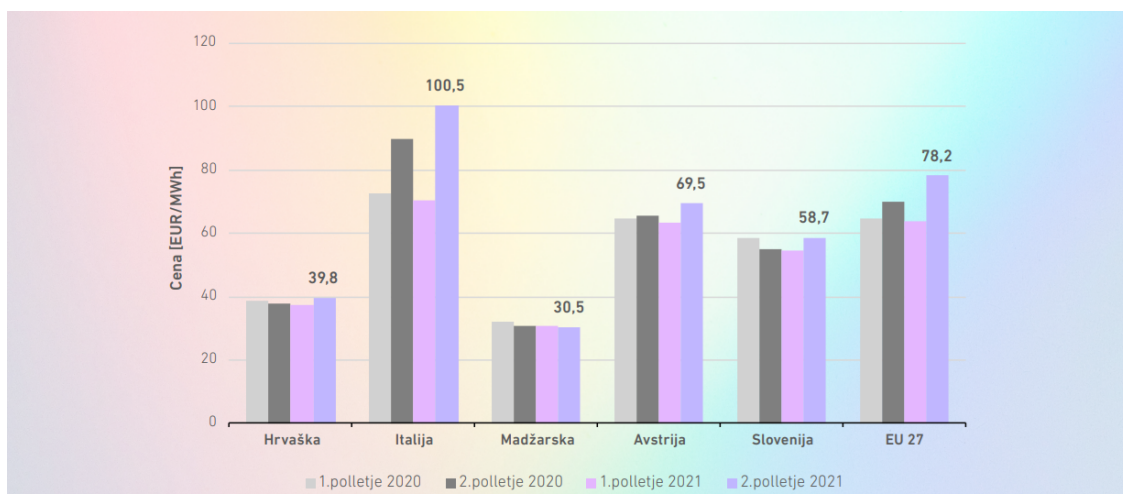
Končna cena dobavljene električne energije brez davka na dodano vrednost za povprečen poslovni odjem je znašala 97,9 EUR/MWh, kar predstavlja 11,3 % zvišanje glede na leto 2020 (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 113).

Značilni gospodinjstvi odjemalci v Sloveniji je plačevali nižjo končno ceno električne energije od povprečne cene v EU, pa tudi manj kot odjemalci v Avstriji in Italiji, vendar več kot na Hrvaškem in Madžarskem. Poslovni odjemalci pa so plačevali izrazito nižjo povprečno ceno kot v EU in tudi nižjo od vseh sosednjih držav. Nižje cene kot v Sloveniji so poslovni odjemalci plačevali le v Luskemburgu in na Finskem (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 114 - 116).

Struktura cene zemeljskega plina

Slika spodaj prikazuje končne cene zemeljskega plina v letih 2020 in 2021 za značilne gospodinjske odjemalce zemeljskega plina D2 z letno porabo od 5.556 do 55.556 kWh v Sloveniji in državah EU. V Sloveniji so končne cene zemeljskega plina v letu 2021 ostale na enakem nivoju kot leta 2020, za razliko od sosednjih držav z izjemo Madžarske, kjer je prišlo do dviga cen, še najbolj v Italiji (za 5 %). Primerjava z EU pa kaže, da končne cene zemeljskega plina za značilne gospodinjske odjemalce v Sloveniji še naprej zaostajajo za povprečjem cen v EU. V vseh sosednjih državah z izjemo Madžarske so se cene zemeljskega plina na letni ravni zvišale. Največje zvišanje cen je bilo zabeleženo v Italiji, kjer se je cena v primerjavi z letom 2020 na letni ravni zvišala za več kot 5 % (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 221).

Slika 64: Končna cene zemeljskega plina za značilnega gospodinjskega odjemalca D2 z vsemi davki in dajatvami za Slovenijo in sosednje države EU v letih 2020 in 2021

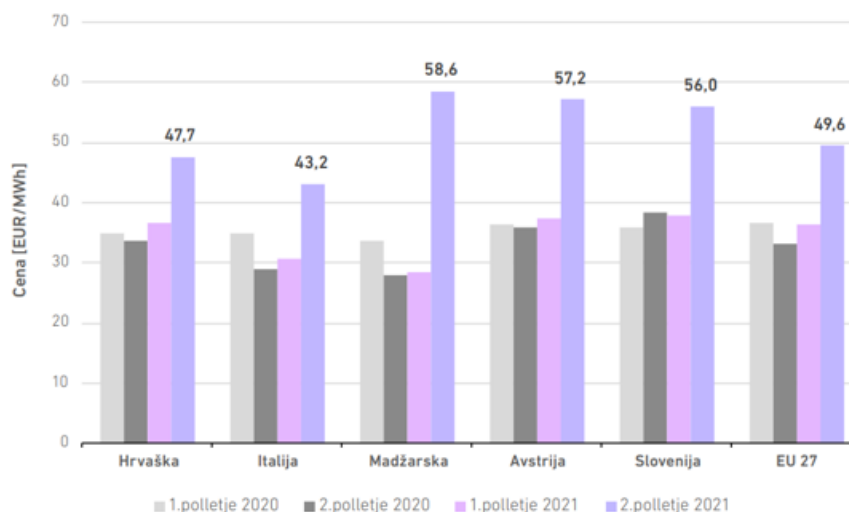


Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 222.

Slika spodaj kaže polletno gibanje cen zemeljskega plina z vsemi davki in dajatvami v letih 2020 in 2021 v Sloveniji in državah EU za velike industrijske odjemalce zemeljskega plina I3 z letno porabo od 2.777.800 do 27.778.000 kWh. Cena za to skupino poslovnih odjemalcev se je v celem letu 2021 zvišala za več kot 26 % glede na 2020, v drugi polovici leta pa se je dvignila kar za 48,1 % glede v primerjavi s prvo polovico tega leta. Končne cene so se povečale tudi v vseh sosednjih državah, še najbolj na Madžarskem, ki je utrpela najvišjo polletno rast v letu 2021 (za 106 %). Za te odjemalce se je v Sloveniji končna cena zemeljskega plina na letni ravni zvišala za več kot 26 %, medtem ko je polletna rast v drugi polovici leta v primerjavi s prvo polovico leta znašala 48,1 %. Končna cena zemeljskega plina za značilne poslovne odjemalce je bila 8,9 % nad povprečjem EU. V primerjavi z letom prej so bile končne cene višje tudi v vseh sosednjih državah. Končne cene zemeljskega plina so se na letni ravni najbolj povišale na Madžarskem, in sicer za približno 41 %; slednja je utrpela tudi najvišjo polletno

rast, saj so se končne cene v drugi polovici leta cene več kot podvojile. Rast cen je bila najnižja za v Italiji (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 223).

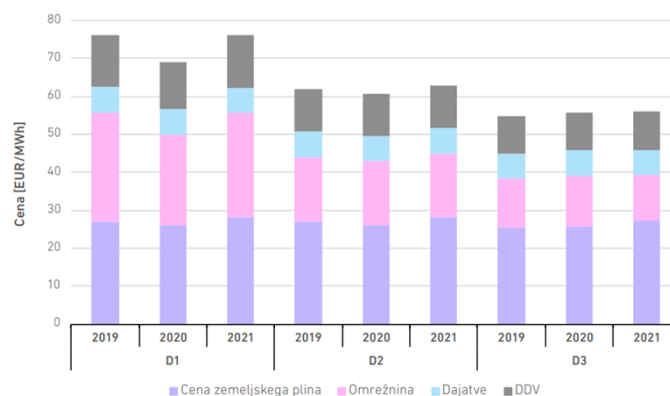
Slika 65: Končna cena zemeljskega plina z vsemi davki in dajatvami za značilnega industrijskega odjemalca I3 za Slovenijo in posamezne države EU v letih 2020 in 2021



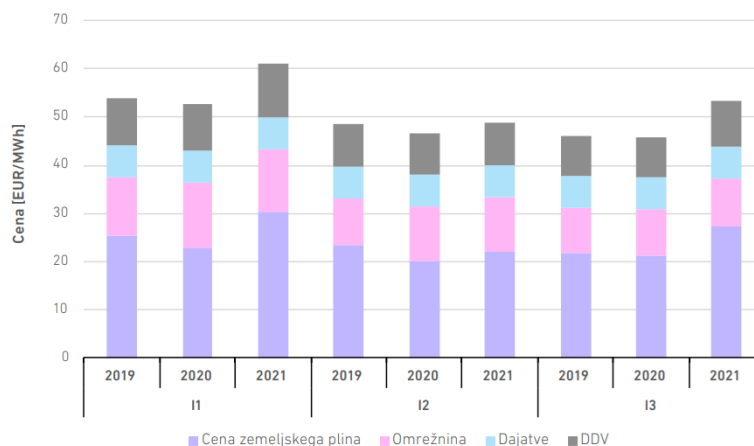
Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 223.

Na spodnjih dveh slikah je prikazana struktura končne cene za značilne gospodinjstve in poslovne odjemalce, priključene na distribucijske sisteme v obdobju 2019–2021. Sprememba vseh komponent cene za vse porabniške skupine gospodinjstev ni bila enaka. Medtem ko se je za porabniško skupino D2 in D3 delež zemeljskega plina povečal, se je za D1 nekoliko zmanjšal. Za vse porabniške skupine poslovnih odjemalcev se je leta 2021 v strukturi cene povečal delež cene zemeljskega plina (energije), zmanjšal pa delež omrežnine in dajatev.

Slika 66: Struktura končne cene zemeljskega plina za gospodinjstve in poslovne odjemalce v obdobju 2019–2021



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 224.

Slika 67: Struktura končne cene zemeljskega plina za poslovne odjemalce v obdobju 2019–2021

Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021, str. 225.

iv. Opis energetskih subvencij, tudi za fosilna goriva

Subvencije v energetiki

Subvencije v energetiki so v letu 2021 znašale 128 mio EUR (v tekočih cenah). Nanašajo se zgolj na podporo za proizvodnjo električne energije iz OVE in SPTE. Tabela prikazuje strukturo izplačanih subvencij po letih v obdobju 2010 do 2021 prikazuje spodnja tabela.

Preglednica 38: Podeljene subvencije v energetiki v obdobju 2010-2021

mio EUR v tekočih cenah	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
OVE in URE	49	70	90	119	131	147	146	144	135	123	125	128

Vir: Analiza IJS - CEU, baza podatkov Ministrstvo za infrastrukturo - Direktorat za energijo⁸²

Spodbude, ki so v nasprotju s ciljem zmanjšanja emisij TGP

Spodbude, ki so v nasprotju s ciljem zmanjšanja emisij TGP, skozi leta nihajo. Do leta 2017 so te spodbude vztrajno rasle, nato pa so začele postopno upadati. V letu 2021 pa je pri spodbudah, ki so v nasprotju s ciljem zmanjšanja emisij TGP, zopet vidna rast. Vračila trošarin za dizelsko gorivo so v letu 2021 še vedno največja po deležu (74 %), od teh jih je največ namenjenih za vračilo trošarine za komercialni prevoz blaga in potnikov, vračila trošarine za industrijsko-komercialni namen in drugo (53 % za komercialni dizel). Njihova višina variira tudi glede na višino samih trošarin na posamezni energent. V letu 2021 so spodbude, ki so v nasprotju s ciljem zmanjšanja emisij TGP, skupaj znašale 81 mio EUR (tekoče cene). Vsebinska vsebina v tem poglavju je povzeta na podlagi podatkov OECD statistike⁸³, ki zbira podatke o spodbudah, ki so v nasprotju s ciljem zmanjšanja emisij TGP za več držav, vključno s Slovenijo.

⁸² Vir: Subvencionirana proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov energije in v soproizvodnji z visokim izkoristkom, Slovenija - [Ministrstvo za infrastrukturo - Direktorat za energijo](#)

⁸³ OECD statistika - Podpora za fosilna goriva; SVN: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=FFS_SVN#

5 OCENA UČINKA NAČRTOVANIH POLITIK IN UKREPOV

Poglavje »5 OCENA UČINKA NAČRTOVANIH POLITIK IN UKREPOV« bo posodobljeno v zadnji fazi posodobitve dokumenta.

5.1 Učinki načrtovanih politik in ukrepov na energetske sisteme in emisije

5.1.1 Projekcije razvoja energetskega sistema do leta 2040

Slika 68: Projekcija končne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi

Slika 69: Projekcija primarne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi

Slika 70: Sankeyev diagram – leto 2017

Slika 71: Sankeyev diagram – scenarij NEPN za leto 2030

Slika 72: Proizvodnja električne energije po energentih v letu 2017 in po scenarijih OU in NEPN (upoštevana je celotna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne Krško)

5.1.2 Projekcije razvoja emisij in odvzemov toplogrednih plinov do leta 2050

Slika 73: Projekcija skupnih emisij TGP za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi

Preglednica 39: Projekcija skupnih emisij TGP za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi

5.1.3 Prihranki energije

Slika 74: Prihranki končne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030

Slika 75: Prihranki primarne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030

5.1.4 Obnovljivi viri energije

Slika 76: Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN v letu 2030 po sektorjih glede na scenarij OU

Slika 77: Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN po virih v letu 2030 glede na scenarij OU

5.2 Makroekonomski in drugi učinki NEPN

5.2.1 Makroekonomski učinki energetske-podnebnih scenarijev

Preglednica 1: Spremembe makroekonomskih kazalcev po scenariju NEPN glede na scenarij OU

Slika 78: Uvoz po energentih v scenariju NEPN v primerjavi s scenarijem OU

5.2.2 Okoljski in družbeni učinki energetske-podnebnih scenarijev

Učinki na okoljsko blaginjo

Učinki na blaginjo potrošnikov

Preglednica 41: Sprememba realnega razpoložljivega dohodka po dohodkovnih kvintilnih razredih po scenariju NEPN glede na realni razpoložljivi dohodek v scenariju OU (%)

Preglednica 42: Sprememba realne porabe gospodinjstev po dohodkovnih kvintilnih razredih po scenariju NEPN glede na realno porabo gospodinjstev po scenariju OU (%)

Učinki na zaposlovanje

Preglednica 43: Primerjava spremembe v stopnji nezaposlenosti po scenariju NEPN glede na scenarij OU

Učinki na zdravje

Učinki na izobraževanje

5.3 Pregled naložbenih potreb

5.3.1 Obstoječi naložbeni tokovi in predpostavke o naložbah v prihodnosti, ob upoštevanju načrtovanih politik in ukrepov

Preglednica 44: Ocenjene skupne investicije v obdobju 2021–2030 po scenariju NEPN

Slika 79: Primerjava skupnih investicij (brez prometa) po scenarijih OU in NEPN za obdobje 2021–2030.

Preglednica 45: Ocenjene skupne investicije v prometu po področjih v obdobju 2020–2030 za scenarij z obstoječimi ukrepi in ukrepi NEPN

Preglednica 46: Sektorski prikaz potrebnih investicij ukrepov NEPN v obdobju 2021–2030

5.3.2 Sektorski ali tržni dejavniki tveganja ali ovire v nacionalnem ali regionalnem okviru

5.3.3 Analiza dodatne javnofinančne podpore ali sredstev za zaposlitev vrzeli

Slika 80: Potrebne letne spodbude po sektorjih po scenariju NEPN

Slika 81: Potrebne skupne spodbude NEPN – skupni prikaz po sektorjih in obdobjih

Slika 82: Viri financiranja iz namenskih prispevkov za obdobje 2018–2030

Slika 83: Proračunska sredstva iz CO₂ dajatve za obdobje 2018–2030

5.4 Učinki načrtovanih politik in ukrepov na druge države članice in regionalno sodelovanje do leta 2030

5.4.1 Učinki na energetske sistem v sosednjih in drugih državah članicah v regiji v največji možni meri

5.4.2 Učinki na cene energije, energetske službe in povezovanje trgov energije

5.4.3 Učinki na regionalno sodelovanje

Seznam kratic

AE	Agencija za energijo
AKIS	Kmetijski sistem znanja in inovacij, angl. <i>Agricultural Knowledge and Innovation Systems</i>
AN	Akcijski načrt
AN OVE	Akcijski načrt za obnovljive vire energije
AN URE	Akcijski načrt za učinkovito rabo energije
AP AGvP	Akcijski program za alternativna goriva v prometu
aRPF	avtomatska rezerva za povrnitev frekvenca (sekundarna regulacija frekvence), angl. <i>Automatic Frequency Restoration Reserve</i>
ARM	zadostnost zmogljivosti, ang. <i>Adequacy Reference Margin</i>
ARRS	Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije
BAT	najboljša razpoložljiva tehnologija, angl. <i>Best Available Technology</i>
BDP	bruto družbeni proizvod
BiH	Bosna in Hercegovina
B2B	" <i>Business to Business</i> " – prodaja blaga in storitev med podjetji
B2C	" <i>Business to Consumer</i> " – prodaja blaga in storitev neposredno kupcu
CCS	Zajemanje in shranjevanje ogljika, angl. <i>Carbon Capture and Storage</i>
CCU	Zajemanje in uporaba ogljika, angl. <i>Carbon Capture and Usage</i>
CNG	ang. <i>Compressed Natural Gas</i> , stisnjen zemeljski plin
CPVO	celovita presoja vplivov na okolje
CRP	ciljni raziskovalni projekt
ČHE	črpalna hidro-elektrarna
DDV	davek na dodano vrednost
DEES	distribucijski elektroenergetski sistem
DO	daljinsko ogrevanje
DOH	daljinsko ogrevanje in hlajenje
DSEPS	Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb
DU	scenarij z dodatnimi ukrepi
DUA	scenarij z dodatnimi ukrepi – ambiciozni
DV	daljnovod
DZ	državni zbor Republike Slovenije
EDP	električno distribucijsko podjetje
EE	električna energija
EES	elektroenergetski sistem Slovenije
EFTI	elektronski dokumenti v prometu, angl. <i>Electronic Freight Transport Information</i>
EGDIP	Evropski zeleni naložbeni načrt, angl. <i>European Green Deal Investment Plan</i>
EIMV	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIO	Observatorij za eko inovacije, angl. <i>Eco Innovation Observatory</i>

EIP	Evropsko inovativno partnerstvo
EK	Evropska komisija
EKS	Energetski koncept Slovenije
ELENA	ang. <i>European Local Energy Assistance</i>
ELES	slovenski operater prenosnega omrežja
ENTSO-E	Evropsko omrežje operaterjev prenosnih sistemov električne energije, angl. <i>European Network of Transmission System Operators for Electricity</i>
EPDČ	ekvivalent polnega delovnega časa
EPO	energetsko pogodbenišтво
EPOS	poročevalski sistem za e-poročanje podatkov izvajalcev energetskih dejavnosti
ESD	emisije TGP, ki niso vključene v shemo EU-ETS, angl. <i>Emission scenario documents</i>
ESRR	Evropski sklad za regionalni razvoj
ETS	shema za trgovanje z emisijami EU, angl. <i>EU Emission Trading Scheme</i>
EU	Evropska unija
EUCO	skupina scenarijev EK za oceno vplivov okoljskih politik, angl. <i>European Commission, core policy scenarios using the PRIMES Model</i>
EV	električno vozilo
EZ	Energetski zakon
FBC	sežiganje s tehnologijo zvrtničene plasti, angl. <i>fluidized bed combustion</i>
GE	geotermalna energija
GGO	gozdnogospodarska območja
GJS	gospodarska javna služba
HE	hidro-elektrarna
HHI	tržna koncentracija, angl. <i>Herfindahl-Hirschman Index</i>
HWP	Pridobljeni lesni proizvodi, angl. <i>Harvested Wood Products</i>
IARC	Mednarodna agencija za raziskave raka, angl. <i>International Agency for Research on Cancer</i>
IEA	Mednarodna okoljska agencija, ang. <i>International Energy Agency</i>
IJPP	integriran javni potniški promet
ILUC	neposredne spremembe rabe zemljišč, angl. <i>Indirect Land Use Change</i>
IPCC	Medvladna skupina za podnebne spremembe, ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
JPP	javni potniški promet
JT	Sklad za pravičen prehod, angl. <i>Just Transition</i>
KGZS	Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije
LEA	lokalne energetske agencije
LIFE	Evropski program – instrument financiranja na področju okolja, fr. <i>'L'Instrument Financier pour l'Environnement'</i>
LOLE	Pričakovano trajanje izpada napajanja porabe, ang. <i>»Loss of Load Expectation«</i>
LNG	utekočinjen zemeljski plin

LULUCF	sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo, angl. <i>Land Use Land Use Change and Forestry</i>
M2M	komunikacija stroja s strojem, angl. <i>Machine to machine</i>
MF	Ministrstvo za finance Republike Slovenije
MGRT	Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo Republike Slovenije
mHE	mala hidro-elektrarna
MIZŠ	Ministrstvo za izobraževanje, znanost, in šport Republike Slovenije
MJU	Ministrstvo za javno upravo Republike Slovenije
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije
MOPE	Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo Republike Slovenije
MPZ	medobmočna prenosna zmogljivost
MRC	kooperacija za izračun cene na dnevnem trgu, angl. <i>Multi Regional Coupling</i>
MSP	mala in srednje velika podjetja
MzI	Ministrstvo za Infrastrukturo Republike Slovenije
NEK	Nuklearna (jedrska) elektrarna Krško
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
NN	nizka napetost
NOD	nizko ogljična družba
NTC	neto prenosna zmogljivost, angl. <i>Net transfer capacity</i>
OECD	Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj, ang. <i>The Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OiH	ogrevanje in hlajenje
OP	Operativni program
OP EKP	Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020
OP NGP	Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa
OP TGP	Operativni program ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020
OPS	operater prenosnega sistema (plin)
OU	omilitveni ukrep
OU	scenarij z obstoječimi ukrepi
P+R	parkiraj in se pelji, angl. <i>Park & Ride</i>
pAN OVE	posodobitev akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 – osnutek
PCR	enotno rešitev za izračun cene na dnevnem trgu, angl. <i>Price Coupling of Regions</i>
PEK	priporočila Evropske komisije
PM	emisije prašnih delcev
PPO	Program preprečevanja odpadkov
PRIMES	skupek EU modelov za simulacijo proizvodnje in porabe energije angl. <i>Price-Induced Market Equilibrium System</i>

PRP	Program razvoja podeželja
PRzO	Program ravnanja z odpadki
PURES	Pravilnik o učinkoviti rabi energije
PVO	presoja vplivov na okolje
QA/QC	<i>Sistem za zagotavljanje in/ali nadzor kvalitete, ang. Quality Assurance/Quality Control</i>
RPF	RPF – rezerva za povrnitev frekvence (angl. FRR)
RC	preostala zmogljivost, ang. <i>Remaining Capacity</i>
REES-SLO	referenčni Energetski in Emisijski model Slovenije
REMIT	Uredba (EU) št. 1227/2011 o celovitosti in preglednosti veleprodajnega energetskega trga
ReNPRP30	Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v RS za obdobje do leta 2030
RRD	raziskovalno-razvojna dejavnost
RTP	razdelilna transformatorska postaja
RVF	rezerva za vzdrževanje frekvence (primarna regulacija frekvence), ang. <i>Frequency Containment Reserve</i>
S AGvP	Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji
S4	Slovenska strategija pametne specializacije
SCENIHR	Znanstveni odbor za nastajajoča in na novo ugotovljena zdravstvena tveganja, angl. <i>Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks</i>
SE	sončna elektrarna
SFE	sončna fotovoltaična energija
SHEE	Sistemi za hranjenje električne energije
SINCRO.GRID	investicijski projekt pametnih omrežij evropskega pomena na območju Slovenije in Hrvaške
SKP	Skupna kmetijska politika
SN	srednja napetost
SNG	sintetični naravni plin, angl. <i>Synthetic Natural Gas</i>
SODO	sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo
SOPPS	Strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam
SPR	Strategija prostorskega razvoja
SPRS	Strategija prostorskega razvoja Slovenije
SPTTE	soprodukcija toplote in električne energije
SRS	Strategija razvoja Slovenije
SSE	sprejemniki sončne energije, kolektorji
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
SVRK	Služba vlade za razvoj in evropsko kohezijsko politiko
TČ	toplotna črpalka

TEB	Termoelektrarna Brestanica
TEN-T	vseevropsko prometno omrežje, ang. <i>Trans-European Transport Network</i>
TEŠ	Termoelektrarna Šoštanj
TGP	toplogredni plini
TP	transformatorska postaja
URE	učinkovita raba energije
UZP	utekočinjen zemeljski plin
VE	vetrna elektrarna
VN	visoka napetost
WEO	ang. <i>World Energy Outlook</i>
WHO	Svetovna zdravstvena organizacija, angl. <i>World Health Organization</i>
ZERO	Zmanjšanje energetske revščine občanov
ZGS	Zavod za gozdove Slovenije
ZV	Zakon o vodah
ŽOLP	območje ljubljanskih železniških postaj