



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: 35400-18/2019/14

Datum: 27. 2. 2020

CELOVITI NACIONALNI ENERGETSKI IN PODNEBNI NAČRT REPUBLIKE SLOVENIJE

Vsebina

Vsebina	3
Seznam slik.....	7
Seznam tabel	11
ODDELEK A: NACIONALNI NAČRT	15
1 PREGLED IN POSTOPEK VZPOSTAVITVE NAČRTA.....	15
1.1 Povzetek.....	18
1.2 Pregled sedanjega stanja politike	24
1.3 Posvetovanja in sodelovanje nacionalnih subjektov in subjektov iz Unije ter njihov izid	27
2 NACIONALNI CILJI.....	31
2.1 Razsežnost razogljčenje.....	32
2.1.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov.....	33
2.1.2 Energija iz obnovljivih virov.....	37
2.2 Razsežnost energetska učinkovitost.....	51
2.2.1 Nacionalni prispevek k energetske učinkovitosti do leta 2030	51
2.2.2 Prihranki, doseženi v okviru sheme obveznega zagotavljanja prihrankov	53
2.2.3 Okvirni mejniki dolgoročne strategije prenove nacionalnega fonda javnih in zasebnih stanovanjskih in nestanovanjskih stavb, časovni načrt 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.....	53
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.....	54
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 ..	54
2.3 Razsežnost energetska varnost	56
2.3.1 Nacionalni cilji in prispevki iz točke c 4. člena	56
2.3.2 Ostali cilji in prispevki iz priloge 1, ki se nanašajo na razsežnost energetska varnost	59
2.4 Razsežnost notranji trg energije.....	60
2.4.1 Elektroenergetska medsebojna povezanost	60
2.4.2 Infrastruktura za prenos in distribucijo energije	61

Povezovanje sektorjev	62
2.4.3 Povezovanje trgov	63
2.4.4 Energetska revščina	65
2.5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnosti	66
3 POLITIKE IN UKREPI.....	69
3.1 Razsežnost razogljčenje.....	71
3.1.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov.....	71
3.1.2 Obnovljivi viri energije.....	82
3.2 Razsežnost energetska učinkovitost.....	88
3.2.1 Industrija	88
3.2.2 Stavbe	90
3.2.3 Promet.....	97
3.2.4 Večsektorski ukrepi ter ozaveščanje in informiranje.....	105
3.3 Razsežnost energetska varnost	108
3.4 Razsežnost notranji trg energije.....	109
3.5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost	113
ODDELEK B: ANALITIČNA OSNOVA.....	117
4 TRENUTNO STANJE IN PROJEKCIJE Z OBSTOJEČIMI POLITIKAMI IN UKREPI.....	117
4.1 Predvideni razvoj glavnih zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na energetski sistem in trende emisij toplogrednih plinov	118
i. Makroekonomske napovedi (BDP in rast prebivalstva).....	118
ii. Sektorske spremembe, ki naj bi po pričakovanjih vplivale na energetski sistem in emisije TGP	120
iii. Svetovni energetski trendi, mednarodne cene fosilnih goriv, cena ogljika v sistemu EU ETS	122
iv. Stroški tehnološkega razvoja.....	126
4.2 Razsežnost razogljčenje.....	129
4.2.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov.....	129
i. Trendi sedanjih emisij in odvzemov toplogrednih plinov v EU ETS, porazdelitev prizadevanj in sektorji LULUCF ter različni energetski sektorji	129
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)	134
4.2.2 Energija iz obnovljivih virov.....	137
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.....	138

ii.	Okvirne projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami za leto 2030 (z obeti do leta 2040).....	142
4.3	Razsežnost energetska učinkovitost.....	148
i.	Trenutna raba primarne in končne energije v gospodarstvu in posameznih sektorjih (vključno z industrijskim, stanovanjskim, storitvenim in prometnim sektorjem).....	148
ii.	Trenutne možnosti za uporabo soproizvodnje z visokim izkoristkom ter učinkovito daljinsko ogrevanje in hlajenje.....	148
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).....	151
iv.	Stroškovno optimalne ravni minimalne energetske učinkovitosti, ki izhajajo iz nacionalnih izračunov, v skladu s 5. členom Direktive 2010/31/EU	162
4.4	Razsežnost energetska varnost.....	163
i.	Trenutna mešanica virov energije, domači viri energije, odvisnost od uvoza, vključno z zadevnimi tveganji	163
ii.	Projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami in ukrepi vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030) ter z dodatnimi politikami in ukrepi NEPN.....	172
4.5	Razsežnost notranji trg energije.....	174
4.5.1	Elektroenergetska medsebojna povezanost	174
i.	Trenutna raven medsebojne povezanosti in glavni povezovalni daljnovodi	174
ii.	Projekcije zahtev za širitev omrežja vsaj do leta 2040 (tudi za leto 2030)	176
4.5.2	Infrastruktura za prenos energije	178
i.	Ključne značilnosti obstoječe infrastrukture za prenos električne energije in plina	178
ii.	Projekcije zahtev za širitev omrežja vsaj do leta 2040 (tudi za leto 2030)	180
4.5.3	Trg električne energije in plina, cene energije.....	185
i.	Trenutne razmere na trgu električne energije in plina, vključno s cenami energije.....	185
ii.	Projekcije razvoja dogodkov z obstoječimi politikami in ukrepi vsaj do leta 2040 (vključno za leto 2030).....	190
4.6	Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost	191
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)	191
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	192
iii.	Razčlenitev trenutnih cenovnih elementov, ki sestavljajo tri glavne cenovne komponente (energija, omrežje, davki/dajatve).....	195
iv.	Opis energetskih subvencij, tudi za fosilna goriva	199
5	OCENA UČINKA NAČRTOVANIH POLITIK IN UKREPOV.....	200

5.1	Učinki načrtovanih politik in ukrepov na energetske sisteme in emisije	200
5.1.1	Projekcije razvoja energetskega sistema do leta 2040	200
5.1.2	Projekcije razvoja emisij in odvzemov toplogrednih plinov do leta 2050	205
5.1.3	Prihranki energije.....	206
5.1.4	Obnovljivi viri energije.....	207
5.2	Makroekonomski in drugi učinki NEPN	208
5.2.1	Makroekonomski učinki energetske-podnebnih scenarijev.....	209
5.2.2	Okoljski in družbeni učinki energetske-podnebnih scenarijev.....	211
5.3	Pregled naložbenih potreb	215
5.3.1	Obstoječi naložbeni tokovi in predpostavke o naložbah v prihodnosti, ob upoštevanju načrtovanih politik in ukrepov.....	215
5.3.2	Sektorski ali tržni dejavniki tveganja ali ovire v nacionalnem ali regionalnem okviru	217
5.3.3	Analiza dodatne javnofinančne podpore ali sredstev za zaposlitev vrzeli	218
5.4	Učinki načrtovanih politik in ukrepov na druge države članice in regionalno sodelovanje do leta 2030.....	220
5.4.1	Učinki na energetski sistem v sosednjih in drugih državah članicah v regiji v največji možni meri.....	221
5.4.2	Učinki na cene energije, energetske službe in povezovanje trgov energije..	221
5.4.3	Učinki na regionalno sodelovanje.....	221
	Seznam kratic	223
	Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb	223
	Priloga: Dodatni omilitveni ukrepi in usmeritve iz okoljskega poročila	227
A.	Splošni omilitveni ukrepi	227
B.	Omilitveni ukrepi za dopolnitev politik/instrumentov	228
C.	Omilitveni ukrepi za dopolnitev ukrepov	231

Seznam slik

Slika 1:	Povzetek ciljev za vseh pet razsežnosti NEPN za EU in Slovenijo.....	31
Slika 2:	Ocenjeni načrtani potek skupnega deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030.....	38
Slika 3:	Ocenjeni načrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija	39
Slika 4:	Ocenjeni načrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje .	40
Slika 5:	Ocenjeni načrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet	41
Slika 6:	Ocenjeni načrtani potek povpraševanja po lesni biomasi (levo) in bioenergiji (desno), razčlenjen na toploto, elektriko in promet.....	45
Slika 7:	Primerjava napovedanih nacionalnih deležev OVE, izračuna EK in deleža rabe energije v prometu, vir: MZI na podlagi izračunov IJS-CEU, 2019	48
Slika 8:	Zemljevid območij Natura 2000 v Sloveniji.....	49
Slika 9:	Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v končni energiji	52
Slika 10:	Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v primarni energiji ...	52
Slika 11:	Pričakovane spremembe pri rabi končne energije po posameznih sektorjih in gorivih.....	54
Slika 12:	Pričakovana struktura rabe primarne energije – oskrba z energijo	57
Slika 13:	Pričakovana struktura rabe končne energije.....	57
Slika 14:	Shematski prikaz celotnega koncepta in medsebojnih interakcij posameznih modelov za izračun podnebno-energetskih ciljev za leto 2030	117
Slika 15:	Realne stopnje rasti bruto domačega proizvoda, vir: SURS in projekcije	119
Slika 16:	Projekcija števila prebivalcev v Sloveniji	120
Slika 17:	Pretekli trendi in različne napovedi prihodnjih cen nafte na svetovnem trgu	123
Slika 18:	Pretekli trendi in napoved cene zemeljskega plina na evropskem trgu.....	124
Slika 19:	Napoved cen emisijskih kuponov na evropskem trgu	125
Slika 20:	Napoved cen pasovne električne energije za Slovenijo in jugovzhodno Evropo.	126
Slika 21:	Specifične investicije v tehnologije razpršene proizvodnje energije.....	128
Slika 22:	Trend gibanja emisij TGP v obdobju 2005–2017	130
Slika 23:	Gibanje emisij iz ESD sektorjev (ne ETS) v obdobju 2005–2017	130
Slika 24:	Gibanje emisij ETS-sektorjev v obdobju 2005–2017	131
Slika 25:	Analiza gibanja emisij TGP v prometu v obdobju 1986–2017.....	132
Slika 26:	Analiza gibanja emisij TGP v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v obdobju 1986–2017.....	133
Slika 27:	Razrez porabe energije in emisij CO ₂ (brez posrednih emisij iz porabe električne energije) v predelovalnih dejavnostih po panogah za leto 2017 (zunanj kolobar energija, notranji emisije).....	133
Slika 28:	Analiza gibanja emisij TGP v sektorju stavbe v obdobju 1986–2017	134
Slika 29:	Projekcija skupnih emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	135
Slika 30:	Projekcija ESD (ne-ETS) emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	135

Slika 31:	Projekcija emisij TGP sektorja ETS do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi	136
Slika 32:	Pretekle neto emisije in projekcija neto emisij v sektorju LULUCF za dva scenarija (OU in NEPN)	137
Slika 33:	Struktura bruto rabe končne energije in bruto rabe OVE v letu 2017.....	138
Slika 34:	Sektorski deleži OVE za leto 2017	139
Slika 35:	Primerjava spremembe proizvodnje električne energije iz OVE (levo) in bruto rabe električne energije (desno) v obdobju 2012–2017.....	139
Slika 36:	Primerjava spremembe rabe OVE v sektorju toplota (levo) in bruto rabe toplote (desno) v obdobju 2012–2017.....	140
Slika 37:	Primerjava spremembe rabe tekočih biogoriv v prometu (levo) in rabe energije v prometu (desno) v obdobju 2012–2017	141
Slika 38:	Primerjava sektorskih deležev OVE s trajektorijami, ki so bile v AN-OVE leta 2010	141
Slika 39:	Razvoj SE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN	142
Slika 40:	Razvoj VE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN	143
Slika 41:	Razvoj mHE– instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	144
Slika 42:	Razvoj velikih HE in čHE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike na generatorju.....	145
Slika 43:	Razvoj izkoriščanja bioplina (iz kmetijstva, ČN, odpadkov in deponijskega plina) – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarija OU in NEPN	147
Slika 44:	Projekcija porabe energije za sektor daljinskega ogrevanja za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	149
Slika 45:	Projekcija porabe energije in struktura tehnologij ter goriv za sektor daljinskega ogrevanja za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN	150
Slika 46:	Projekcija instalirane moči in proizvodnja električne energije v sistemih SPTE za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	151
Slika 47:	Razrez porabe goriv v prometu v letu 2017 [ktoe].....	152
Slika 48:	Skupna raba energije v prometu za scenarij z obstoječimi ukrepi in po scenariju NEPN do leta 2040	153
Slika 49:	Projekcija končne rabe energije in strukture goriv za sektor prometa za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN do leta 2040	154
Slika 50:	Razrez porabe goriv v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v letu 2017 [ktoe].....	155
Slika 51:	Projekcija končne porabe energije za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvo za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN.....	156
Slika 52:	Projekcija končne porabe energije in struktura goriv za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvo za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN	156
Slika 53:	Končna raba energije in proizvodnja električne energije v enotah SPTE v industriji po scenarijih.....	157

Slika 54:	Razrez porabe goriv v sektorju stavbe v letu 2017 [ktoe].....	159
Slika 55:	Skupna raba energije v sektorju široke rabe po scenariju z obstoječimi ukrepi in po scenariju NEPN do leta 2040	160
Slika 56:	Projekcija končne porabe energije in struktura goriv za sektor široke rabe za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN do leta 2040	161
Slika 57:	Struktura oskrbe z energijo v letu 2017	163
Slika 58:	Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije v obdobju 2013–2017	166
Slika 59:	Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije za leti 2020 in 2030 po scenarijih	167
Slika 60:	Proizvodnja električne energije v HE, TE in NEK v letih 2020 in 2030 po scenarijih.....	168
Slika 61:	Energetska odvisnost, Slovenija, vir: SURS, 2019	169
Slika 62:	Proizvodnja, raba in pokritost oskrbe z električno energijo v obdobju 2010–2017	169
Slika 63:	Proizvodnja in raba električne energije v Sloveniji za leti 2020 in 2030 po scenarijih (upoštevana je celotna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne Krško).....	170
Slika 64:	Povprečna dnevna vrednost NTC v obdobju 2011–2017.....	175
Slika 65:	Povprečne vrednosti NTC in njihova izkoriščenost med letoma 2014 in 2017	176
Slika 66:	Prenosno omrežje Slovenije v letu 2028	177
Slika 67:	Najbolj obremenjeni daljnovodi glede na 95-odstotno verjetnostno mejo ...	178
Slika 68:	Topologija 110 kV in srednje napetostnih omrežij v Sloveniji	179
Slika 69:	Shematski prikaz prenosnega plinovodnega sistema z "relevantnimi točkami"	180
Slika 70:	Projekti za povečanje obratovalne zanesljivosti	183
Slika 71:	Projekti za razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi	184
Slika 72:	Delež bruto domačih izdatkov za raziskave in razvoj v bruto domačem proizvodu, Slovenija	193
Slika 73:	Državna proračunska sredstva za RRD (končni proračun), Slovenija.....	194
Slika 74:	Gibanje končne cene električne energije v Sloveniji za značilnega gospodinjkega odjemalca (Dc – od 2.500 do 5.000 kWh na leto) v obdobju 2015–2017	196
Slika 75:	Končna cene zemeljskega plina za značilnega gospodinjkega odjemalca D2 z vsemi davki in dajatvami za Slovenijo in posamezne države EU v letih 2016 in 2017	197
Slika 76:	Končna cena zemeljskega plina z vsemi davki in dajatvami za značilnega industrijskega odjemalca I3 za Slovenijo in posamezne države EU v letih 2016 in 2017.....	198
Slika 77:	Struktura končne cene zemeljskega plina za gospodinjke odjemalce v obdobju 2015–2017	198
Slika 78:	Struktura končne cene zemeljskega plina za poslovne odjemalce v obdobju 2015–2017	198

Slika 79:	Projekcija končne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi....	201
Slika 80:	Projekcija primarne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi.	201
Slika 81:	Sankeyev diagram – leto 2017	203
Slika 82:	Sankeyev diagram – scenarij NEPN za leto 2030	204
Slika 83:	Proizvodnja električne energije po energentih v letu 2017 in po scenarijih OU in NEPN (upoštevana je celotna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne Krško).....	205
Slika 84:	Projekcija skupnih emisij TGP za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi	205
Slika 85:	Prihranki končne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030	206
Slika 86:	Prihranki primarne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030	207
Slika 87:	Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN v letu 2030 po sektorjih glede na scenarij OU.....	207
Slika 88:	Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN po virih v letu 2030 glede na scenarij OU.....	208
Slika 89:	Uvoz po energentih v scenariju NEPN v primerjavi s scenarijem OU	211
Slika 90:	Primerjava skupnih investicij (brez prometa) po scenarijih OU in NEPN za obdobje 2021–2030.....	216
Slika 91:	Potrebne letne spodbude po sektorjih po scenariju NEPN.....	219
Slika 92:	Potrebne skupne spodbude NEPN – skupni prikaz po sektorjih in obdobjih .	219
Slika 93:	Viri financiranja iz namenskih prispevkov za obdobje 2018–2030.....	220
Slika 94:	Proračunska sredstva iz CO ₂ dajatve za obdobje 2018–2030	220

Seznam preglednic

Preglednica 1:	Ključni cilji in prispevki Slovenije do leta 2030	21
Preglednica 2:	Sektorski cilji glede zmanjšanja emisij TGP v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami	34
Preglednica 3:	Ocenjeni začrtani potek skupnega deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030.....	39
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).....	40
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).....	41
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).....	42
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 ktoe	43
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.....	43
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.....	44
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	44
Preglednica 11:	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 skupno načrtovano nameščeno zmogljivostjo, po posamezni tehnologiji v MW v sektorju proizvodnja električna energija	44
Preglednica 12:	Ocenjeni potek rabe lesne biomase in skupne biomase v obdobju 2020–2030.....	45
Preglednica 13:	Ocenjeni začrtani potek rabe primarne in končne energije do leta 2030 v ktoe.....	52
Preglednica 14:	Ocenjeni letni in skupni prihranek v obdobju 2021 – 2030	53
Preglednica 15:	Seznam akcijskih načrtov in drugih operativnih dokumentov, ki jih vključuje NEPN	69

Preglednica 16:	Pregled obstoječih instrumentov na področju rabe zemljišč, sprememb rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF).....	71
Preglednica 17:	Pregled obstoječih instrumentov v kmetijstvu	73
Preglednica 18:	Pregled dodatnih predlaganih ukrepov v kmetijstvu.....	75
Preglednica 19:	Pregled obstoječih instrumentov na področju odpadkov	76
Preglednica 20:	Dodatni ukrepi na področju odpadkov.....	78
Preglednica 21:	Pregled obstoječih instrumentov v industriji in energetiki.....	78
Preglednica 22:	Dodatni ukrepi v industriji in energetiki	79
Preglednica 23:	Pregled obstoječih instrumentov na področju zelenega gospodarskega razvoja.....	79
Preglednica 24:	Pregled obstoječih instrumentov za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE	82
Preglednica 25:	Pregled obstoječih instrumentov spodbujanja razvoja sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja na OVE in odvečno toploto	84
Preglednica 26:	Predlog dodatnih ukrepov za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE	86
Preglednica 27:	Pregled obstoječih instrumentov v industriji.....	88
Preglednica 28:	Pregled obstoječih instrumentov za sektor stavbe	90
Preglednica 29:	Dodatni instrumenti za sektor stavbe	96
Preglednica 30:	Pregled obstoječih instrumentov trajnostnega prometa – splošni ukrepi...	97
Preglednica 31:	Pregled obstoječih instrumentov spodbujanja javnega potniškega prometa	99
Preglednica 32:	Pregled obstoječih instrumentov spodbujanja trajnostnega železniškega in tovornega prometa	99
Preglednica 33:	Dodatni ukrepi trajnostne prometne politike	103
Preglednica 34:	Pregled izvajanja ostalih večsektorskih ukrepov	105
Preglednica 35:	Predlog dodatnih instrumentov na področju energetske varnosti	108
Preglednica 36:	Predlog dodatnih instrumentov na področju energetske infrastrukture, infrastrukture za prenos energije, povezovanje trgov in energetske revščine	109
Preglednica 37:	Pregled izvajanja instrumentov v podjetjih	113
Preglednica 38:	Pregled izvajanja instrumentov na področju usposabljanja in izobraževanja	114
Preglednica 39:	Predlog dodatnih instrumentov na področju bazičnih in aplikativnih raziskav	116
Preglednica 40:	Letna sprememba obsega bruto domačega proizvoda po letih v obdobju 2005 - 2018.....	118
Preglednica 41:	Glavni vplivni parametri referenčnega energetskega emisijskega modela REES-SLO po sektorjih.....	122
Preglednica 42:	Specifična investicija v delno in celovito energetske prenovi pri eno- in večstanovanjskih stavbah glede na obdobje izgradnje stavbe.....	127
Preglednica 43:	Specifična investicija v delno in celovito energetske prenovi pri različnih tipih nestanovanjskih stavb.....	127
Preglednica 44:	Specifične investicije v tehnologije razpršene proizvodnje energije	128
Preglednica 45:	Ocena investicijskih vlaganj v izvedbo sistema zajema in stiskanja CO ₂	129

Preglednica 46:	Skupne emisije TGP v Sloveniji do leta 2030 po scenarijih	135
Preglednica 47:	Emisije TGP virov v Sloveniji, ki niso vključeni v ETS, do leta 2030 po scenarijih	137
Preglednica 48:	Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) v obdobju 2017–2040	143
Preglednica 49:	Proizvodnja električne energije v vetrnih elektrarnah (VE) v obdobju 2017–.....	143
Preglednica 50:	Proizvodnja električne energije v malih hidroelektrarnah (mHE) v obdobju 2017–2040	144
Preglednica 51:	Proizvodnja električne energije na generatorju v velikih hidroelektrarnah (HE) v obdobju 2017–2040	145
Preglednica 52:	Proizvodnja električne energije iz bioplina v obdobju 2017–2040	147
Preglednica 53:	Proizvodnja toplote v sistemih daljinskega ogrevanja glede na tehnologijo za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN	150
Preglednica 54:	Zmogljivost in proizvodnja električne energije v tehnologijah SPTE v industriji po scenarijih	158
Preglednica 55:	Bilanca končne energije za leti 2005 in 2017 ter projekcije za leta 2020, 2030 in 2040 po scenarijih OU in NEPN	161
Preglednica 56:	Struktura oskrbe z energijo po energentih za leto 2017 in projekcija po scenarijih OU in NEPN za leti 2030 in 2040	164
Preglednica 57:	Zasnova scenarijev za oskrbo z električno energijo iz razpršenih virov proizvodnje (OVE in SPTE)	173
Preglednicaa 58:	Zasnova scenarijev za sisteme proizvodnje daljinske toplote in hladu	174
Preglednica 59:	Osnovne informacije o delovanju maloprodajnega trga z električno energijo v Sloveniji (podatki za leto 2018, vir: poročilo Agencije za energijo)	187
Preglednica 60:	Osnovne informacije o tehničnih zmogljivosti uvoza in izvoza zemeljskega plina v Slovenijo	189
Preglednica 61:	Bruto domači izdatki za RRD glede na vire financiranja v letu 2016	193
Preglednica 62:	Bruto domači izdatki za RRD v Sloveniji, ki prihajajo iz državnih virov v obdobju 2007–2016	193
Preglednica 63:	Število patentov, medijska pokritost in objave na področju ekoloških inovacij v Sloveniji v obdobju 2010–2017	195
Preglednica 64:	Podeljene subvencije v energetiki v obdobju 2010–2017	199
Preglednica 65:	Projekcija skupnih emisij TGP za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi	206
Preglednica 66:	Spremembe makroekonomskih kazalcev po scenariju NEPN glede na scenarij OU	210
Preglednica 67:	Sprememba realnega razpoložljivega dohodka po dohodkovnih kvintilnih razredih po scenariju NEPN glede na realni razpoložljivi dohodek v scenariju OU (%)	212
Preglednica 68:	Sprememba realne porabe gospodinjstev po dohodkovnih kvintilnih razredih po scenariju NEPN glede na realno porabo gospodinjstev po scenariju OU (%)	212
Preglednica 69:	Primerjava spremembe v stopnji nezaposlenosti po scenariju NEPN glede na scenarij OU	213

Preglednica 70:	Ocenjene skupne investicije v obdobju 2021–2030 po scenariju NEPN ...	216
Preglednica 71:	Ocenjene skupne investicije v prometu po področjih v obdobju 2020–2030 za scenarij z obstoječimi ukrepi in ukrepi NEPN	217
Preglednica 72:	Sektorski prikaz potrebnih investicij ukrepov NEPN v obdobju 2021–2030	217

ODDELEK A: NACIONALNI NAČRT

1 PREGLED IN POSTOPEK VZPOSTAVITVE NAČRTA

Uredba (EU) 2018/1999 z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov (uredba), ki je začela veljati 24. 12. 2018,¹ določa, da morajo države članice pripraviti in Evropski komisiji (Komisija) predložiti:

- do 31. 12. 2018: osnutek celovitega nacionalnega energetskega in podnebnega načrta (NEPN) za obdobje 2020 – 2030 (in s pogledom do leta 2040);
- do 31. 12. 2019: končni NEPN;
- do 1. 1. 2020: Dolgoročno podnebno strategijo znižanja emisij do leta 2050.

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. razogljičenje (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.

Slovenija je NEPN začela pripravljati oktobra 2017, ko je bila s sklepom Vlade RS ustanovljena medresorska delovna skupina za pripravo NEPN, ki jo vodi Ministrstvo za infrastrukturo, pristojno za energijo. Medresorska delovna skupina je spomladi 2018 opravila pregled aktualnega stanja in poleti tega leta pregled ciljev po posameznih razsežnostih energetske unije. Na podlagi zahtev uredbe, da države članice osnutek NEPN Komisiji predložijo do 31. 12. 2018, je Ministrstvo za infrastrukturo v sodelovanju z medresorsko delovno skupino pripravilo prvi osnutek NEPN, ki je vseboval presek že sprejetih ciljev, politik in ukrepov za vseh pet razsežnosti energetske unije do leta 2020 in deloma do leta 2030.

Slovenija je bila ena izmed 22 držav članic, ki je Komisiji v skladu z uredbo pravočasno predložila osnutek NEPN, tj. 31. 12. 2018, a je ta temeljil na v preteklosti sprejetih dokumentih in odločitvah, saj Slovenija v letu 2018 tudi zaradi predčasnih državnoborskih volitev ni sprejela novih odločitev o večjih zahtevah glede zmanjševanja emisij TGP, rabe obnovljive energije in energetske učinkovitosti.

Dokumenti in odločitve, ki so bili podlaga za pripravo osnutka NEPN, so tako temeljili na ciljih, ki so: vsaj 27-odstotni delež OVE v bruto končni rabi energije, vsaj 27-odstotno izboljšanje energetske učinkovitosti glede na osnovni scenarij iz leta 2007 (v skladu z Direktivo o energetske učinkovitosti) in razdelitev bremen zmanjševanja emisij TGP, kar so oktobra 2014 potrdili voditelji držav članic Evropske unije (EU) na Evropskem svetu. Pri pripravi prvega osnutka NEPN (december 2018) je cilj glede OVE povzet iz Strategije razvoja Slovenije 2030, kjer si je Slovenija zastavila cilj 27 odstotkov OVE do 2030, medtem ko je bil cilj 15-odstotno zmanjšanje emisij TGP do 2030 uradno potrjen z Uredbo EU o delitvi bremen v letu 2018. Cilj glede URE za Slovenijo do leta 2030 je bil določen na podlagi ocene iz takrat obstoječih strokovnih podlag, ki so kazale, da bi Slovenija do leta 2030 lahko dosegla 30-odstotno izboljšanje energetske učinkovitosti glede na osnovni scenarij iz leta 2007.

¹ Uredba je dostopna na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999&from=SL#d1e2221-1-1>

na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999&from=SL#d1e2221-1-1>

Ta prvi osnutek NEPN, ki je bil pripravljen decembra 2018, je bil izhodišče za začetek priprave končnega NEPN, ki zajema celovito posodobitev strokovnih podlag, vzpostavitev podnebne in energetskega dialoga na več ravneh ter posodobitev in sprejetje NEPN. Vzporedno s pripravo osnutka NEPN je Ministrstvo za infrastrukturo uspešno izvedlo postopek javnega naročila s ciljem pridobiti tudi zunanjo strokovno in tehnično podporo. Na podlagi tega javnega naročila je bila v novembru 2018 sklenjena pogodba s konzorcijem institucij pod vodstvom Instituta »Jožef Stefan« (IJS).

V letu 2019 sta Ministrstvo za infrastrukturo in konzorcij institucij pod vodstvom IJS v sodelovanju z medresorsko delovno skupino izvedla številne aktivnosti:

- potekal je podnebni in energetski dialog na več ravneh, v okviru katerega je treba med drugim izpostaviti:
 - oblikovanje in nadgrajevanje spletne strani NEPN,²
 - opravljeno predhodno posvetovanje z javnostjo glede priprave osnutka NEPN,³
 - številne aktivnosti, ki so potekale usklajeno s pripravo Dolgoročne podnebne strategije, tudi v obliki sodelovanja na ciljnih komunikacijskih delavnicah,⁴
 - odprt poziv mladim za podnebno pravičnost, da se aktivno vključijo v pripravo osnutka NEPN,⁵
 - obsežne priprave na celovito presojo vplivov na okolje,⁶
 - poročanje Vladi Republike Slovenije in obveščanje Državnega zbora,⁷
- prva posodobitev strokovnih podlag in projekcij za NEPN,⁸
- stalno sodelovanje s Komisijo in posodobitev prvotnega osnutka NEPN v skladu s priporočili Komisije,⁹
- regionalno srečanje ter posvetovanje strokovnjakov in predstavnikov sosednjih držav, ki sodelujejo pri pripravi osnutka NEPN, iz Italije, Avstrije, Madžarske, Hrvaške in Slovenije ter Komisije, ki je potekalo julija 2019 v Ljubljani,¹⁰
- priprava dopolnjenega osnutka NEPN (različica 4.0) in njegova javna predstavitev v septembru,¹¹
- celovita posodobitev dopolnjenega osnutka NEPN (4.0) v različico NEPN (4.1),¹²

² Spletna stran NEPN je dostopna na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/>

³ Rezultati predhodnega posvetovanja so dostopni na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/dogodki-predhodno-posvetovanje/>

⁴ Informacije o komunikacijskih delavnicah so dostopne na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/dogodki-komunikacijske-delavnice/>

⁵ Odprt poziv je dostopen na spletni strani NEPN na: <https://www.energetika-portal.si/nc/novica/n/poziv-ministrstva-mladim-in-gibanju-mladi-za-podnebno-pravicnost-4210/>

⁶ Informacije o celoviti presoji vplivov na okolje so dostopne na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/cpvo/>

⁷ Poročilo o procesu priprave in sprejemanja celovitega nacionalnega energetskega in podnebne načrta, avgust 2019, je dostopno na spletni strani NEPN: [Poročilo o procesu priprave in sprejemanja celovitega nacionalnega energetskega in podnebne načrta](https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/poročila-poslana-v-mnenje-na-4305/)

⁸ Predstavitev prvih rezultatov je dostopna na spletni strani NEPN: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_predstavitev_MZI_maj_2019.pdf

⁹ Priporočila Komisije so objavljena in dostopna na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/dokumenti/#c965>

¹⁰ Informacije o regionalnem srečanju so dostopne na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/regionalno-posvetovanje/>

¹¹ Informacije o predstavitvi dopolnjenega osnutka NEPN so dostopne na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/nc/novica/n/predstavitev-dopolnjenega-osnutka-nepn-ter-posvet-o-pripravi-celovite-presoje-vplivov-na-o-4268/>

¹² Več informacij o dopolnjenem osnutku NEPN (4.1) je dostopnih na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/nc/novica/n/dopolnjen-osnutek-nepn-41-in-dopolnjen-osnutek-okoljskega-porocila-poslana-v-mnenje-na-4305/>

- javna obravnava NEPN 4.1 skupaj z okoljskim poročilom,¹³
- celovita posodobitev NEPN 4.1 in okoljskega poročila ob čim večjem upoštevanju pripomb in predlogov iz javne obravnave ter priprava različice NEPN 5.0.¹⁴

Vzporedno s pripravo osnutka NEPN je 22. novembra 2018 Ministrstvo za infrastrukturo v skladu z Zakonom o varstvu okolja obvestilo Ministrstvo za okolje in prostor o nameri priprave NEPN in slednje je 4. januarja 2019 izdalo odločbo št. 35409-412/2018/9, da je v postopku priprave NEPN treba izvesti celovito presojo vplivov na okolje, vključno s presojo sprejemljivosti za varovana območja. Ministrstvo za infrastrukturo je sicer že novembra 2018 s "Programom EU za podporo strukturnim reformam" zaprosilo Komisijo za tehnično pomoč pri pripravi osnutka okoljskega poročila. Na podlagi pravočasne predložitve osnutka NEPN je Slovenija pridobila tehnično pomoč in Ministrstvo za infrastrukturo je skupaj s službami Komisije uskladilo razpis za pripravo osnutka okoljskega poročila, na podlagi katerega je Komisija neodvisno vodila postopek in 12. julija 2019 podpisala pogodbo za pripravo osnutka okoljskega poročila s konzorcijem institucij pod vodstvom Elektroinštituta Milan Vidmar (EIMV).

Postopek celovite presoje vplivov na okolje (CPVO), v katerega so se kot stranski udeleženci vključile tudi številne nevladne organizacije, se je izvedel v skladu s slovensko zakonodajo in je potekal v več korakih: i) priprava izhodišč za vsebinjenje in posvetovanje, ii) priprava osnutka okoljskega poročila in posvetovanje, pridobitev mnenja Ministrstva za okolje in prostor (MOP) o ustreznosti osnutka okoljskega poročila, javna razgrnitev osnutka okoljskega poročila, posvetovanje z javnostjo in dopolnitev osnutka okoljskega poročila, sodelovanje držav članic v primeru pomembnih čezmejnih vplivov, odločitev MOP o sprejemljivosti dopolnjenega okoljskega poročila.

V okviru priprave NEPN so obravnavani in analizirani štirje scenariji prihodnje rabe in oskrbe z energijo:

- scenarij z obstoječimi ukrepi (OU) – nadaljnji razvoj temelji na nadaljevanju izvajanja vseh ukrepov, ki so že bili sprejeti oziroma izvedeni do 1. oktobra 2018,
- scenarij z dodatnimi ukrepi (DU) – poleg obstoječih ukrepov upošteva še dodatne ukrepe,
- scenarij z dodatnimi ukrepi – ambiciozni (DUA) – upoštevano je zahtevnejše izvajanje dodatnih ukrepov v vseh sektorjih,
- scenarij na temelju prejetih priporočil Evropske komisije (PEK), v katerem je med drugim upoštevana intenzivnejša dinamika izgradnje novih HE in intenzivnejše izvajanje ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti.

V postopku CPVO so bila pripravljena izhodišča za vsebinjenje (tj. Poročilo o vsebinjenju) in Poročilo o procesu vključevanja javnosti v proces vsebinjenja,¹⁵ nato je bilo pripravljeno

¹³ Več informacij o javni obravnavi dopolnjenega osnutka NEPN in okoljskega poročila je dostopnih na: <https://www.energetika-portal.si/nc/novica/n/zacetek-javne-obravnave-dopolnjenega-osnutka-nepn-in-okoljskega-porocila-4308/>

¹⁴ Več informacij o koncu javne obravnave dopolnjenega osnutka NEPN in okoljskega poročila ter pripravi posodobljene različice NEPN 5.0 je dostopnih na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/nc/novica/n/konec-javne-obravnave-dopolnjenega-osnutka-nepn-in-njegovega-okoljskega-porocila-4319/>

¹⁵ Več informacij o pripravi izhodišč za vsebinjenje in posvetovanje je dostopnih na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt/cpvo/cpvo1/>

okoljsko poročilo in opravljeno posvetovanje z mnenjedajalci.¹⁶ Po prejemu mnenja MOP, da je treba okoljsko poročilo in NEPN dopolniti, je Ministrstvo za infrastrukturo skupaj z obema konzorcijema celovito dopolnilo in nadgradilo oba dokumenta, pri čemer je kolikor je bilo mogoče upoštevalo prejeta mnenja in predlagane omilitvene ukrepe, ter dokumenta znova poslalo MOP v mnenje. Po prejemu pozitivnega mnenja s strani MOP sta potekala javna razgrnitev NEPN in okoljskega poročila ter posvetovanje z javnostjo.¹⁷ Oba dokumenta sta bila ob upoštevanju prejetih pripomb celovito nadgrajena in znova predložena MOP v odločitev o sprejemljivosti. Po prejemu odločbe, s katero je bila potrjena sprejemljivost vplivov izvedbe NEPN na okolje, je bil NEPN predložen Vladi Republike Slovenije v sprejetje.

Slovenija je pri pripravi NEPN pretehtala vse predhodno zastavljene cilje in je na podlagi posodobljenih strokovnih podlag, predhodnega javnega posvetovanja, celovite presoje vplivov na okolje in ob upoštevanju vseh priporočil Komisije, razen pri določanju deleža OVE zaradi posebnih nacionalnih okoliščin, določila razvojno naravnane in zahtevne cilje do leta 2030, ki izhajajo iz ambicioznega scenarija z dodatnimi ukrepi, ki je bil še dodatno nadgrajen z nekaterimi izvedljivimi ukrepi iz scenarija PEK (priporočila Evropske komisije). V nadaljevanju nadgrajeni ambiciozni scenarij z dodatnimi ukrepi imenujemo scenarij NEPN.

Vzporedno s pripravo NEPN je potekala celovita presoja vplivov izvedbe NEPN na okolje. V okviru priprave NEPN in njegove celovite presoje je potekala tudi razprava glede zahtevnosti ciljev in prispevkov do leta 2030. Široka in utemeljena razprava je potekala na strokovnih podlagah in je bila ključna za doseganje soglasja čim širšega kroga deležnikov glede zahtevnih, a izvedljivih ciljev Slovenije do leta 2030, ki bodo upoštevali pomembne nacionalne okoliščine in pomenili ustrezen korak k podnebno nevtralni Sloveniji do leta 2050.

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

Sprejetje 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.¹⁸ Strategija vključuje cilje trajnostnega razvoja dogovorjene na svetovni

¹⁶ Več informacij o pripravi osnutka okoljskega poročila in posvetovanju je dostopnih na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt/cpvo/cpvo2/>

¹⁷ Več informacij o javni obravnavi dopolnjenega osnutka NEPN in okoljskega poročila je dostopnih na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/nc/novica/n/zacetek-javne-obravnavo-dopolnjenega-osnutka-nepn-in-okoljskega-porocila-4308/>

¹⁸ Strategija razvoja Slovenije 2030: http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2017/srs2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf

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.

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.

Slovenija je v prejšnjem desetletju do izbruha krize v letu 2008 dosegala visoko gospodarsko rast, pri čemer so številne strukturne pomanjkljivosti že pred krizo nakazovale nevzdržnost takratnega razvojnega modela. V času krize je prišlo do velikega zmanjšanja BDP, ki je močno omajal gospodarsko stabilnost in slabo vplival na blaginjo prebivalcev. Leta 2014 je Slovenija po petih letih vnovič začela dohitevati gospodarsko razvitejše države, v zadnjem času je znova opazna tudi v krizi porušena stabilnost bančnega sistema in javnih financ.

Slovenija se sicer spoprijema z demografskimi spremembami, ki bodo imele velik vpliv na prihodnji razvoj družbe in kakovost življenja. Kažejo se v povečevanju števila starejših od 65 let, v nizki rodnosti in zmanjševanju števila prebivalstva v starostni skupini 20–64 let. Demografske spremembe povečujejo tudi pritiske na finančno vzdržnost sistemov socialne zaščite in pokojninskega sistema.

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 krizi zmanjšale, a na enoto BDP njihova raven ostaja višje 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 uspešnejša od povprečja EU.

Slovenija ima tudi ugodne naravne danosti, obalne in morske vire ter pestro biotsko raznovrstnost, a se zaradi neustrezne rabe naravnih virov (zlasti na področju urbanizacije, kmetijstva in upravljanja voda) ohranjenosti vrst in njihovih življenjskih okolij poslabšuje.

Prilagajanje podnebnim spremembam, prehod v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo, ki bi omogočal njegovo konkurenčnost in kakovost življenja prebivalstva ob dolgoročnem ohranjanju naravnih virov, zahteva spreminjanje proizvodnje in potrošnje v bolj trajnostne oblike.

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 življenje in 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 nizkoogljeno krožno gospodarstvo** in **trajnostno upravljanje naravnih virov**. **Dolgoročna podnebna strategija** (analizirano obdobje od leta 2020 do leta 2050) bo vključevala 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-ogljeno proračun kot podlago za razpravo o stroškovni učinkovitosti, učinkovitosti in poštenosti pri zmanjševanju emisij TGP. Ob posodobitvi NEPN v letih 2023 in 2024 se bodo upoštevale tudi nove strateške in zakonodajne odločitve EU, ki bo pripravljene in sprejete na podlagi Evropskega zelenega dogovora.

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

Slovenija bo pripravila tudi **Energetski koncept Slovenije (EKS)** kot temeljni dolgoročni razvojni dokument na področju energetike, ki bo na podlagi napovedi gospodarskega, okoljskega in družbenega razvoja države ter sprejetih mednarodnih obvez določil cilje za doseganje zanesljive, trajnostne in konkurenčne oskrbe z energijo za prihodnjih 20 let in okvirno za 40 let. EKS bo na predlog Vlade Republike Slovenije z resolucijo sprejel Državni zbor Republike Slovenije. Prenovljeni EKS bo moral biti pripravljen v skladu s sprejeto dolgoročno podnebno strategijo, saj vsebinsko pokriva le del ukrepov za doseganje ciljev dolgoročne podnebne strategije.

Pregledna razpredelnica s ključnimi cilji, politikami in ukrepi načrta

Prvi osnutek NEPN je temeljil na osveženih srednjeročnih in dolgoročnih napovedih rabe energije do leta 2020 in 2030 in vseh akcijskih dokumentih, ki jih je Slovenija sprejela pred letom 2018. Končni NEPN je bil pripravljen v skladu s celovito posodobljenimi strokovnimi podlagami, posvetovanji s širšo strokovno in splošno javnostjo, ugotovitvami okoljskega poročila in izidi regionalnega posvetovanja. Pri tem je Slovenija v kolikor je bilo mogoče upoštevala tudi priporočila Komisije oziroma ustrezno obrazložila dele priporočil, ki jih ni upoštevala pri pripravi končnega NEPN, ki ga je po zaključeni celoviti presoji vplivov na okolje, v skladu z Energetskim zakonom, sprejela Vlada Republike Slovenije.

Spodaj so navedeni ključni cilji in prispevki NEPN po petih razsežnostih energetske unije. V drugem poglavju so ključni cilji (TGP, OVE in URE) razčlenjeni podrobneje po posameznih scenarijih.

Preglednica 1: Ključni cilji in prispevki Slovenije do leta 2030

KLJUČNI CILJI IN PRISPEVKI SLOVENIJE DO LETA 2030
Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih (in torej ZMANJŠANJE RABE ENERGIJE IN DRUGIH NARAVNIH VIROV) je prvi in ključni ukrep za prehod v podnebno nevtralno družbo.
Dekarbonizacija: blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje
Do leta 2030 bolj zmanjšati emisije TGP v sektorjih, ki niso vključeni v shemo trgovanja kakor za Slovenijo določa Uredba o delitvi bremen, tj. vsaj za 20 % glede na leto 2005 z doseganjem sektorskih ciljev: - promet: + 12 %, - široka raba: – 76 %, - kmetijstvo: – 1 %, - ravnanje z odpadki: – 65 %, - industrija*: – 43 %, - energetika*: – 34 %. <i>* Samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami.</i>
Zagotoviti, da sektorji LULUCF do leta 2030 ne bodo proizvedli neto emisij (po uporabi obračunskih pravil), tj. emisije v sektorju LULUCF ne bodo presegle ponorov.
Na področju prilagajanja zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb, občutljivost in ranljivost Slovenije nanje ter povečati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe.
Zmanjšati rabo fosilnih virov energije in odvisnost od njihovega uvoza s: - postopnim opuščanjem rabe premoga: vsaj za 30 % do leta 2030 in odločitev o opustitvi rabe premoga v Sloveniji po načelih pravičnega prehoda do leta 2021, - prepovedjo prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje do leta 2023,

- podpora izvedbi pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika (indikativni cilj je 10-odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030).

Dekarbonizacija: obnovljivi viri energije

Doseči **vsaj 27-odstotni delež obnovljivih virov** v končni rabi energije do leta 2030, tj. (indikativno):

- vsaj 2/3 **rabe energije v stavbah** iz OVE do leta 2030 (gre za delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote),
- vsaj 30-odstotni delež OVE¹⁹ v **industriji**,
- 43-odstotni delež v **sektorju električna energija**,
- 41-odstotni delež v **sektorju toplota in hlajenje**,
- 21-odstotni delež v **prometu (delež biogoriv je vsaj 11 %)**.

Učinkovita raba energije

Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih (in torej zmanjšanje porabe energije in drugih naravnih virov) kot prvi in ključni ukrep za prehod v podnebno nevtralno družbo.

Do leta 2030 **izboljšati energetska učinkovitost za vsaj 35 %** glede na osnovni scenarij iz leta 2007 (v skladu z Direktivo o energetska učinkovitosti).

Zagotoviti **sistematično izvajanje sprejetih politik in ukrepov**, da **končna raba energije ne bo presegla 54,9 TWh (4.717 ktoe)**. Preračunano na raven primarne energije raba leta 2030 ne bo presegla 73,9 TWh (6.356 ktoe).

Zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 20 % do leta 2030 glede na leto 2005 in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP v stavbah za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005.

Energetska varnost in Notranji trg energije

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 ter pospešeno vključevanje toplotnih črpalk, uvajanje e-mobilnosti in vključevanje naprav za proizvodnjo in shranjevanje električne energije iz obnovljivih virov.

Drugi cilji Slovenije do leta 2030 pri razsežnostih Energetska varnost in Notranji trg energije so:

¹⁹ Z upoštevanjem odvečne toplote

- zagotavljati **zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo**,
- ohranяти **visoko raven elektroenergetske povezanosti** s sosednjimi državami,
- **vsaj 75 % oskrba z električno energijo iz virov v Sloveniji** do leta 2030 in do leta 2040 ter zagotavljanje ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo,
- **nadaljevanje izkoriščanja jedrske energije** in **ohranjanje odličnosti** v obratovanju jedrskih objektov v Sloveniji,
- **zmanjševanje uvozne odvisnosti** na področju fosilnih goriv,
- **povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja** proti motnjam – povečati delež podzemnega srednjenapetostnega omrežja z zdajšnjih 35 % na vsaj 50 %,
- nadaljnji **razvoj sistemskih storitev** in **aktivna vloga odjemalcev**,
- razvoj tehnologij, infrastrukture in storitev za **shranjevanje energije**,
- vzpostaviti **razvojno naravnani regulatorni okvir** za določanje višine omrežnine za prehod v podnebno nevtrarno družbo,
- podpora razvoju učinkovitega in konkurenčnega trga za popolno koriščenje **prožnosti elektroenergetskega sistema** in novih tehnologij,
- podpora medsektorskemu povezovanju in izvajanju novih medsektorskih sistemskih storitev,
- spodbujati razvojno in raziskovalno sodelovanje med podjetji v sektorju in izven njega,
- zagotoviti nadaljnji razvoj plinovodnega sistema v skladu s plinskimi tokovi in zmogljivostmi sistema, vključno z **novimi viri plinov iz OVE in odpadkov**,
- pripraviti regulatorno in podporno okolje za nadomestne pline obnovljivega izvora v omrežju zemeljskega plina ter ob tem analizirati in določiti največji možni delež vodika v omrežju zemeljskega plina,
- podpreti izvedbo **pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika** (indikativni cilj je 10-odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030),
- zagotoviti ustrezne pogoje, da se **čim večji delež proizvedene energije iz OVE skladišči in uporabi**, kadar in kjer je to potrebno, ter da se kolikor je mogoče izkoristijo zmogljivosti proizvodnih naprav na OVE,
- omogočiti **blaženje in zmanjševanje energetske revščine** s pospešenim izvajanjem ukrepov socialne politike, splošnih ukrepov stanovanjske politike in obstoječih ciljnih ukrepov.

Raziskave, inovacije in konkurenčnost

Cilji Slovenije do leta 2030 pri razsežnosti Raziskave, inovacije in konkurenčnost so:

- povečati vlaganja v raziskave in razvoj – najmanj 3 % BDP do leta 2030 (od tega 1 % BDP javnih sredstev),
- **povečati vlaganja v človeške vire** in nova znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtrarno družbo,
- podpirati podjetja **za učinkovit in konkurenčen prehod v podnebno nevtrarno in krožno gospodarstvo**,

- spodbujati **ciljne raziskovalne projekte** in **multidisciplinarne razvojno-raziskovalne programe** ter **demonstracijske projekte** s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe, za katere obstaja neposredni interes gospodarstva ali javnega sektorja, ter izpolnjujejo cilje glede razvoja države, zlasti na področjih energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetskih tehnologij,
- **usmerjati podjetja k financiranju in vključevanju** v razvojno-raziskovalne programe in demonstracijske projekte **z aktivno davčno politiko**,
- **spodbujati nove in okrepiti obstoječe razvojno-raziskovalne programe** v skladu s cilji NEPN in Dolgoročne podnebne strategije,
- **spodbujati uporabo digitalizacije** pri podnebnih ukrepih in **povečati kibernetko varnost v vseh strateških sistemih**,
- spodbujati razvojno-raziskovalno sodelovanje javnega in zasebnega sektorja,
- vzpostaviti konkurenčne pogoje za raziskovalno inovativno delo v javnih podjetjih.

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 jakosti, odpornost proti motnjam in za 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 oskrbe 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 in si prizadevala, da se naraščanje temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijsko dobo. Pariški sporazum je Slovenija ratificirala leta 2016.²⁰

Vlada Republike Slovenije je maja 2019 podprla cilj, da se na ravni EU do leta 2050 dosežejo neto ničelne emisije TGP.

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 v **določitvi ambicioznega in razvojno naravnega deleža OVE** v končni rabi. NEPN potrjuje nacionalni cilj glede vsaj 27-odstotnega deleža OVE do leta 2030, ki je bil določen s SRS 2030, ter si aktivno prizadeva oblikovati ustrezno strukturno okolje in spodbuditi potrebne spremembe, na podlagi katerih si bo lahko Slovenija ob posodobitvi NEPN (v letih 2023 in 2024) zastavila bolj ambiciozen cilj glede deleža OVE do leta 2030.

Na področju prometa in prometne infrastrukture do leta 2030 je v Sloveniji temeljni dokument **Strategija razvoja prometa v Republiki Sloveniji do leta 2030**.²¹ 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).

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 bo pri odjemalcih zmanjšalo porabo in s tem stroške za energijo, pozitivno bo vplivalo tudi na zdravje ljudi, gospodarstvu pa bo učinkovitejša raba energije povečala konkurenčnost. Povečanje učinkovite rabe energije (in torej zmanjšanje njene rabe) je **prvi in ključni ukrep Slovenije za prehod v podnebno nevtralni družbi**.

²⁰ Zakon o ratifikaciji Pariškega sporazuma, Uradni list RS, št. 77/16.

²¹ Dostopno na spletni strani: http://www.MZI.gov.si/si/dogodki/strategija_razvoja_prometa_v_rs/

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 politiko 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, odpornosti proti motnjah, za naprednost in izkoriščanje prožnosti virov in bremen, saj je to omrežje predstavlja **temelj prihodnjega prehoda v podnebno nevtravno 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 nizkoogljivih virov. Glede na projekcije razogljičenja se bo delež OVE v energetskih bilancah večal.

Elektroenergetska povezanost Slovenije je bila v letu 2017 83,6 %, s čimer je Slovenija krepko presegala cilj 10 % za leto 2020 in cilj 15 % za leto 2030.

Slovenija ima več projektov skupnega interesa na področju prenosa električne energije in 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.

Na področju raziskav in inovacij je Vlada Republike Slovenije v letu 2010 sprejela cilj, da bo Slovenija do leta 2020 dosegla skupna vlaganja javnega in zasebnega sektorja v raziskave in razvoj v višini 3 % BDP (za javna vlaganja je cilj 1 % BDP). S SRS 2030, s katero se je Slovenija zavezala tudi k uresničevanju Agende za trajnostni razvoj do leta 2030, si je Slovenija postavila dva cilja, ki se povezujeta z razsežnostjo raziskav, inovacij in konkurenčnosti v Sloveniji:

- konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor, kjer je med drugim določena tudi usmeritev v okoljsko sprejemljive tehnologije in ekološke inovacije, ki kot pomemben dejavnik konkurenčnosti podjetij hkrati prispeva k zmanjševanju obremenjenosti okolja;
- prehod v nizkoogljivo krožno gospodarstvo kot prednostno razvojno usmeritev za celotno gospodarstvo, pri čemer bo treba prekiniti povezavo med gospodarsko rastjo ter rastjo rabe surovin in neobnovljivih virov energije ter s tem povezanim povečanim obremenjevanjem okolja.

Ključna vprašanja čezmejnega pomena

Slovenija je majhna država in njen energetski sistem je zelo povezan s sosednjimi državami, še posebej Italijo, Avstrijo in Hrvaško, pri izgradnji manjkajoče elektroenergetske in plinske infrastrukture pa tudi 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 tovarnega prometa v Sloveniji in širši regiji eno izmed ključnih vprašanj čezmejnega pomena, ki ga bo Slovenija obravnavala na medsosedske, regionalni in EU-ravni s ciljem poiskati omejiti tovarni 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

Za področje energije je v Sloveniji pristojno Ministrstvo za infrastrukturo, za področje okolja, podnebnih sprememb in prostora pa MOP. V izvajanje ukrepov, predvsem s področja podnebne politike, so vključena tudi številna druga ministrstva. V podporo pripravi osnutka NEPN je bila zato oblikovana medresorska strokovna skupina različnih ministrstev. NEPN določa tudi ustanovitev energetskega in podnebnega sveta kot vladnega posvetovalnega organa, ki bo spremljal izvajanje NEPN, tj. doseganje ciljev ter izvajanje zastavljenih politik in instrumentov NEPN, pripravljal stališča in priporočila za Vlado Republike Slovenije glede izboljšanja izvajanja NEPN.

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

Sodelovanje nacionalnega parlamenta

Ministrstvo za infrastrukturo je maja 2019 predstavilo izhodišča in prve rezultate projekcij NEPN članom Odbora Državnega zbora (DZ) za infrastrukturo, okolje in prostor.

Avgusta 2019 je Vlada RS v skladu s sklepi Odbora DZ za infrastrukturo, okolje in prostor, ki so bili sprejeti 10. aprila 2019, predložila poročilo DZ o pripravi in sprejemanju NEPN. Vlada Republike Slovenije, ki v skladu z Energetskim zakonom sprejme NEPN, bo DZ ustrezno seznanila s sprejetim NEPN.

Sodelovanje lokalnih in regionalnih organov

Organizacije, ki predstavljajo lokalne skupnosti, so bile enako kot drugi deležniki povabljene k predhodnemu in končnemu posvetovanju glede priprave NEPN. V okviru prvega, ki je potekalo v marcu in aprilu 2019, je svoje pripombe podala Skupnost občin Slovenije,²² v okviru drugega pa tudi nekatere občine, npr. Mestna občina Ljubljana.²³

²² Prispevek Skupnosti občin Slovenije je dostopen na: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/predhodno_posvetovanje/11-sos.pdf

²³ Vse prejete pripombe in predlogi v okviru javne obravnave NEPN 5.0 in okoljskega poročila o njem so dostopne na spletni strani NEPN na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt/dogodki-zakljucno-posvetovanje/pripombe-jo/>

O pripravi in sprejemanju NEPN se sproti obvešča tudi Državni svet, v katerem je med 40 svetnicami in svetniki tudi 22 predstavnikov lokalnih skupnosti.

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

V skladu z uredbo priprava NEPN v Sloveniji poteka tako, da je javnosti omogočeno učinkovito sodelovanje pri pripravi NEPN.²⁴ V ta namen je bila oblikovana spletna stran NEPN, kjer so javno objavljene vse informacije glede priprave NEPN s ciljem zagotoviti obveščenost 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 NEPN je potekalo v treh korakih:

1. predhodno posvetovanje glede priprave osnutka NEPN je potekalo v marcu in aprilu 2019, 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 s pripravo prispevkov na pripravljena vprašanja;²⁵
2. komunikacijske delavnice, namenjene ciljnemu posvetovanju in strokovnemu dialogu glede posameznih vsebin NEPN, so potekale v letu 2019 usklajeno s projektom LIFE CLIMATE PATH 2050 in pripravo Dolgoročne podnebne strategije, ki ga vodi MOP;²⁶
3. končno posvetovanje glede priprave NEPN je potekalo po pridobitvi pozitivnega mnenja MOP o ustreznosti NEPN in okoljskega poročila, tj. v januarju in februarju, ko sta potekala javna razgrnitev obeh dokumentov in javno posvetovanje z vsemi zainteresiranimi deležniki, katerih mnenja in pripombe so bile nato kolikor je bilo mogoče upoštevane pri oblikovanju končnega NEPN (različica 5.0) in okoljskega poročila.²⁷

Posvetovanja z drugimi državami članicami

Slovenija je 4. julija 2019 v Ljubljani organizirala regionalno posvetovanje s sosednjimi državami glede priprave NEPN. Regionalnega srečanja strokovnjakov, ki sodelujejo pri pripravi NEPN, so se udeležili predstavniki Avstrije, Hrvaške, Madžarske in Slovenije ter Komisije, predstavniki Italije pa so sodelovali prek videokonference.

Slovenija je v dogovoru s predstavniki sosednjih držav za cilje prvega regionalnega posvetovanja določila:

- srečanje in navezava stikov med strokovnjaki iz različnih držav in z različnih ministrstev, ki so aktivno udeleženi pri pripravi NEPN;

²⁴ Spletna stran NEPN je dostopna na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/>

²⁵ Dodatne informacije o predhodnem posvetovanju so dostopne na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/dogodki-predhodno-posvetovanje/>

²⁶ Več informacij o komunikacijskih delavnicah je dostopnih na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/komunikacijske-delavnice/>

²⁷ Več informacij bo na voljo na spletni strani NEPN na: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacr/zakljucno-posvetovanje/>

- prikaz stanja in poteka priprave NEPN, izmenjava informacij in stališč;
- določitev osrednjih izzivov in priložnosti za regionalno sodelovanje s sosednjimi državami pri pripravi in izvajanju NEPN.

Predstavniki držav in strokovnjaki, ki sodelujejo pri pripravi NEPN, so potrdili interes za nadaljnje regionalno posvetovanje in sodelovanje. Pri tem so kot namen posvetovanja navedli predvsem izmenjavo dobrih praks in sodelovanje na področju alternativnih goriv, še zlasti sintetičnih plinov, na področju skupnega upravljanja prometa, projektov glede OVE in učinkovite rabe energije, majhnih otokov kot laboratorijev za intenzivno uvajanje OVE, pametnih omrežij, čezmejnih infrastrukturnih projektov, mehkih ukrepov na področju izobraževanja in ozaveščanja, učinkovitega združevanja trgov z električno energijo in upravljanja ter energetske revščine.

Slovenija je pripravila povzetek izmenjave stališč in posvetovanja ter zbrala in kratko razčlenila izpostavljene skupne izzive in priložnosti za nadaljnje regionalno posvetovanje in sodelovanje, kar bo tudi izhodišče za prihodnja dvo- in večstranska posvetovanja ter spodbujanje regionalnega sodelovanja med sodelujočimi državami.²⁸

Sodelovanje s Komisijo

Slovenija aktivno sodeluje pri delu Tehnične skupine za pripravo NEPN pod vodstvom Komisije in si pri pripravi osnutka NEPN prizadeva za tvorno sodelovanje tako s Komisijo kakor tudi drugimi državami članicami EU ob poštenu porazdelitvi bremen in spoštovanju ustreznih nacionalnih ovir in okoliščin.

Slovenija je pri stalnem sodelovanju s Komisijo na več ravneh in več priložnostih, tudi dvostransko, kot eno od pomembnejših področij NEPN poudarjala določanje deleža OVE, pri čemer je opozarjala na obveznost Komisije, da pri oceni deleža OVE, v skladu z uredbo (druga točka 31. člena), upošteva tudi indikativno enačbo kakor tudi posebne okoliščine, ki jih države članice navedejo v osnutku NEPN.

18. junija je Komisija objavila oceno osnutkov NEPN držav članic do leta 2030, v kateri je proučila napovedani skupni prispevek držav članic pri izpolnjevanju ciljev energetske unije in ciljev EU za leto 2030.²⁹ Slovenija po eni strani ugotavlja, da je Komisija Sloveniji dala jasna in izjemno dobrodošla priporočila, ki so pomembno prispevala k celoviti posodobitvi osnutka NEPN. Po drugi strani Slovenija ugotavlja, da ji Komisija v svoji oceni priporoča večji delež OVE, in sicer 37 %, kar temelji le na uporabi enačbe iz priloge 2, ki je le indikativna, pri tem pa Komisija očitno ni upoštevala posebnih okoliščin, ki jih je Slovenija navedla v osnutku NEPN, čeprav bi morala v skladu z drugo točko 31. člena uredbe priporočila pripraviti na podlagi uporabe omenjene enačbe in hkrati tudi ob upoštevanju posebnih nacionalnih okoliščin, ki jih je Slovenija navedla v osnutku NEPN.

Komisija je slovenski osnutek NEPN glede nekaterih vidikov izpostavila tudi kot primer dobre prakse in med drugim poudarila področje prometa, saj je Slovenija v osnutku NEPN razčlenila

²⁸ Več informacij o regionalnem posvetovanju in vsa gradiva so na voljo na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt/regionalno-posvetovanje/>

²⁹ Priporočila Komisije so dostopna na spletni strani NEPN: <https://www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/nacionalni-energetski-in-podnebni-nacrt/dokumenti/#c965>

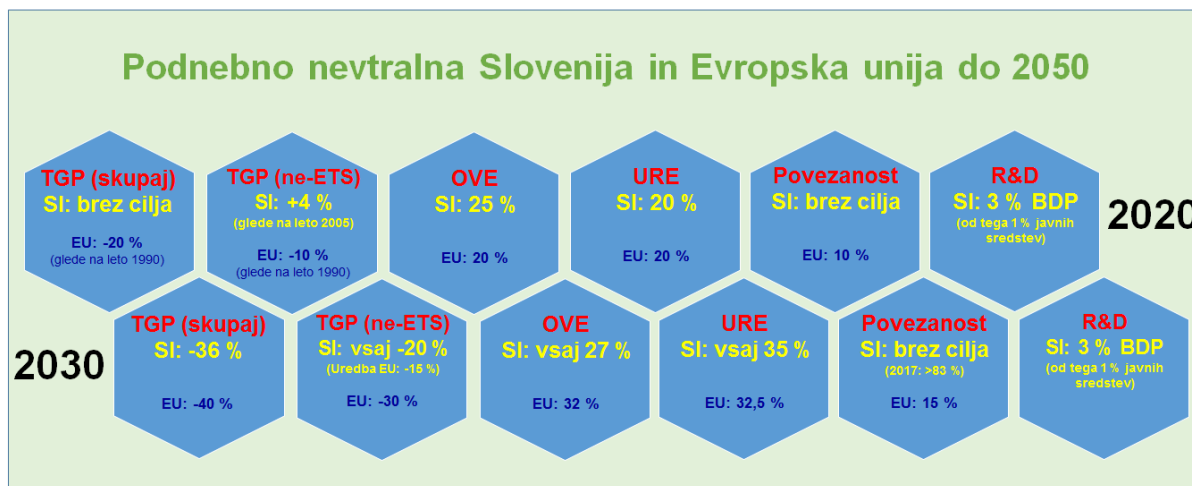
konkretne ukrepe, vključno s kvantifikacijo potrebne polnilne infrastrukture, in področje prilagajanja, kjer slovenski osnutek NEPN razčleni tudi cilje prilagajanja in ukrepe.

Slovenija je priporočila Komisije celovito preučila in jih je v posodobitvi NEPN skoraj v celoti upoštevala oziroma v primeru neupoštevanja v skladu z uredbo ustrezno obrazložila.

2 NACIONALNI CILJI

Glavne nacionalne energetske in podnebne cilje za vseh pet razsežnosti NEPN za leti 2020 in 2030 prikazuje spodnja slika.

Slika 1: Povzetek ciljev za vseh pet razsežnosti NEPN za EU in Slovenijo



Glavni in sektorski energetske in podnebne cilji so v nadaljevanju smiselno razporejeni in prikazani po posameznih razsežnostih, čeprav nekateri cilji vplivajo na več razsežnosti.

Slovenija je pri pripravi NEPN pretehtala vse predhodno sprejete cilje in je na podlagi posodobljenih strokovnih podlag, predhodnega javnega posvetovanja, celovite presoje vplivov na okolje in ob upoštevanju vseh priporočil Komisije, razen pri določanju deleža OVE zaradi posebnih nacionalnih okoliščin, določila razvojno naravnane in ambiciozne cilje do leta 2030, ki izhajajo iz ambicioznega scenarija z dodatnimi ukrepi (DUA), ki je bil še dodatno nadgrajen z nekaterimi izvedljivimi ukrepi iz scenarija PEK (priporočila Evropske komisije). **V nadaljevanju nadgrajeni ambiciozni scenarij z dodatnimi ukrepi imenujemo scenarij NEPN.**

2.1 Razsežnost razogljíčenje

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,**
 - **učinkovito umeščanje v prostor za pospešeno uporabo OVE,**
 - **bolj zmanjšati emisije TGP do leta 2030, kot Sloveniji to določa Uredba o delitvi bremen, tj. vsaj za 20 % glede na leto 2005, z doseganjem sektorskih ciljev:**
 - promet: + 12 %,
 - široka raba: – 76 %,
 - kmetijstvo: – 1 %,
 - ravnanje z odpadki: – 65 %,
 - industrija*: – 43 %,
 - energetika*: – 34 %.
- * samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami,*
- **zmanjšati emisije TGP v stavbah** za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005,
 - **zagotoviti, da v sektorjih LULUCF do leta 2030 ne bodo proizvedene neto emisije** (po uporabi obračunskih pravil), tj. da emisije v sektorju LULUCF ne bodo presegle ponorov,
 - **na področju prilagajanja zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb,** občutljivost in ranljivost Slovenije zanje ter povečevati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe,
 - **doseči vsaj 27-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,
 - **1 % letno povečanje deleža OVE in odvečne toplote ter hladu** v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja,
 - **vsaj 43-odstotni delež OVE** pri proizvodnji električne energije,
 - **vsaj 41-odstotni delež OVE pri ogrevanju in hlajenju,**
 - **vsaj 21-odstotni delež OVE** v prometu,
 - **razogljíčenje proizvodnje električne energije – postopno opuščanje rabe premoga:** vsaj za – 30 % do leta 2030 in odločitev o opustitvi rabe premoga v Sloveniji po načelih pravičnega prehoda do leta 2021,
 - postopno razogljíčenje **energijsko intenzivne industrije:** zagotovitev **finančnih spodbud** za prestrukturiranje proizvodnih procesov z uvajanjem zelenih tehnologij,
 - **večja vlaganja v človeške vire** in nova znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtralno družbo in za **zmanjšanje izvedbenega primanjkljaja.**

2.1.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov

EU si je za svoj nacionalno določeni prispevek³⁰ k uresničevanju cilja Pariškega sporazuma in Okvirne konvencije Združenih narodov o spremembi podnebja, zastavila cilj, da bo do leta 2030 emisije TGP zmanjšala za **40 % glede na leto 1990, kar pomeni 36 % zmanjšanje emisij TGP glede na leto 2005**. Ta cilj je razdeljen na dva podcilja:

43-odstotno zmanjšanje emisij v okviru sistema EU za trgovanje z emisijami (EU ETS);

30-odstotno zmanjšanje emisij v sektorjih izven trgovanja z emisijami, za katere so določeni nacionalno zavezujoči cilji.

Vlada Republike Slovenije je v SRS 2030 določila, da je »prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo /.../ prednostna razvojna usmeritev za celotno gospodarstvo.«³¹ Ključni cilj dolgoročne podnebne politike Slovenije je nujni prehod za doseg ničelne stopnje neto emisij TGP sredi tega stoletja za trajnostni razvoj gospodarstva in družbe. Cilji NEPN upoštevajo te dolgoročne usmeritve in so usklajeni z Dolgoročno podnebno strategijo.

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 CO₂³² in drugih dajatev** postala negospodarna. Za doseganje cilja razogljičenja gospodarstva bodo **energijsko intenzivne industrijske panoge** zavezane zniževati energetske in emisijske intenzivnosti. Hkrati jim bomo zagotovili finančno spodbudo za prestrukturiranje proizvodnih procesov v energijsko manj intenzivne procese, ki bodo temeljili na pospešenem uvajanju zelenih tehnologij. 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).

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 članice³³ je **Slovenija zavezana svoje emisije TGP v sektorjih, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami, do leta 2030 zmanjšati za vsaj 15 % 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.

NEPN določa višje cilje glede zmanjšanja emisij TGP (ne ETS) do leta 2030, tj. **za vsaj 20 % glede na leto 2005**. Zahtevnejši cilj glede zmanjšanja emisij TGP ne predvideva kakršnegakoli povečanja ambicioznosti ali pričakovanj na področju deleža OVE, kjer je Slovenija omejena z nekaterimi pomembnimi oziroma posebnimi nacionalnimi okoliščinami, ki določajo nadaljnje večanje deleža OVE.

³⁰ Ang. nationally determined contribution (NDC).

³¹ Sprejeta 7. decembra 2017, dostopno na: http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2017/srs2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf

³² Postopna uskladitev višine okoljske dajatve za obremenjevanje zraka z emisijo CO₂ na raven cen emisijskih kuponov.

³³ Uredba (EU) 2018/842 določa nacionalne cilje glede zmanjšanja emisij TGP za vsako državo članico EU v obsegu med 0 in 40 %. Oblika in način nadzora ter poročanja v okviru Uredbe o delitvi bremen sta bila usklajena za vse države članice z Uredbo o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov.

Za uspešno doseganje in preseganje cilja zmanjšanja emisij TGP (ne ETS) je pomembno obvladovati in zmanjševati emisije v vseh vključenih sektorjih, zato so v NEPN določeni zahtevnejši sektorski cilji pri zmanjšanju emisij TGP do leta 2030 glede na leto 2005 (*Preglednica 2*)³⁴ kakor v usmeritvah iz Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij TGP (OP-TGP)³⁵.

Preglednica 2: Sektorski cilji glede zmanjšanja 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 2017
	2005	2017	2020 OP-TGP	2030 NEPN	2030 NEPN
Promet	4.416	5.541	+ 27 %	+ 12 %	- 10 %
Široka raba	2.661	1.456	- 53 %	- 76 %	- 57 %
Kmetijstvo	1.709	1.688	+ 5 %	- 1 %	0 %
Ravnanje z odpadki	848	557	- 44 %	- 65 %	- 47 %
Industrija ^{36*}	1.542	1.132	- 42 %	- 43 %	- 23 %
Energetika ^{37*}	591	509	+ 6 %	- 34 %	- 23 %

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

Pri reševanju prometne problematike in njenega prispevka k emisijam TGP je ključnega pomena pravilno in učinkovito ravnanje Slovenije. 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 železniško infrastrukturo (priprava do leta 2025, izvedba do leta 2030)** in povečali zmogljivosti koridorjev za potniški promet ter nadgradili proge za doseganje TEN-T standardov in povečanje zmogljivosti,
- **razvijali integrirani javni promet** (uskladitev vozniških redov, vključitev mestnega prometa, vzpostavitev upravljavca javnega potniškega prometa)
- spodbujali **trajnostne izbire prevoza** pri obračunu potnih stroškov,
- zmanjševali **potrebe po uporabi osebnega vozila** (delo od doma, sprememba parkirne politike idr.),
- izboljšali bomo povezanost prostorskega in prometnega načrtovanja,
- ustrezno uredili **mikro mobilnostna vozlišča** ob mestnih vpadnicah in avtocestah,
- **spremenili trošarinsko in cestninsko politiko** s ciljem čim večjega preusmerjanja tovornega tranzitnega prometa na železnice,

³⁴ 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.

³⁵ https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/op_tgp/op_tgp_2020.pdf

³⁶ Industrija vključuje emisije sektorjev Zgorevanje goriv v industriji (1.A.2) in Industrijskih procesov (2.)

³⁷ Energetika vključuje emisije sektorja Oskrba z energijo (1.A.1) in Ubežne emisije (1.B).

- zagotovili ustrezno podporno okolje **za celostno elektrifikacijo Luke Koper,**
- **organizirali in vzpostavili digitalno platformo,** ki bo spodbujala vse možnosti javnega potniškega prevoza, oblike sopotništva ter oblikovanje in vzpostavitev novih poslovnih modelov trajnostne mobilnosti,
- do leta 2023 analizirali možnosti za prepoved prodaje novih in uvoza starih vozil, ki kot pogonsko gorivo uporabljajo tekoča fosilna goriva,
- zagotovili ustrezno podporno okolje za uvedbo **alternativnih goriv, kot sta utekočinjeni zemeljski plin (UZP) za tovorni promet in stisnjeni zemeljski plin ter druga sintetična goriva in vodik (H₂) za cestni promet,**
- **poenostavili administrativne postopke** pri elektrifikaciji prometa.

Slovenija mora v naslednjem desetletju obvladati hitro rast potniškega in tovornega prometa ter usmerjati prometne tokove na alternativna prevozna sredstva. Pri tem je ključnega pomena **postopno zmanjševanje rabe energije s povečanjem energetske učinkovitosti in prehodom na nizkoemisijska vozila.** K trajnostni mobilnosti svoj delež prispevata tudi pešačenje in kolesarjenje, zato bomo aktivno spodbujali izgradnjo kolesarske infrastrukture in infrastrukture za pešce. Na ta način bo Slovenija omogočila prebivalstvu enostaven, 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 (zdaj je takšnih 67 % potovanj) 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 do 36 %.

V NEPN sta predvidena postopno **opuščanje rabe domačega in uvoženega premoga** za energetske namene oziroma zmanjšanje za vsaj – 30 % do leta 2030 in odločitev o opustitvi rabe premoga v Sloveniji po načelih pravičnega prehoda do leta 2021. Natančni časovni načrt opuščanja rabe premoga v Sloveniji bo določen s strategijo za opuščanje rabe premoga in prestrukturiranje premogovnih regij v skladu z načelom pravičnega prehoda, ki bo sprejeta najpozneje do leta 2021. Cilj opuščanje rabe premoga v Sloveniji bo ustrezno upoštevan v posodobitvi NEPN leta 2024.

Zaveze Slovenije na podlagi Uredbe (EU) 2018/841

Del nacionalno določenega prispevka EU je tudi sektor raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (angl. *Land Use Land Use Change and Forestry – LULUCF*), kjer je **cilj Slovenije zagotoviti, da sektor LULUCF ne proizvede neto emisij, tj. emisije v sektorju LULUCF ne bodo presegle ponorov, in da dosežemo čim večji obseg ponorov emisij do leta 2030.**

Drugi nacionalni cilji

SRS 2030³⁸ v okviru osmega razvojnega cilja, tj. **prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo**, za spremljanje doseganja zastavljenega cilja določa tri kazalnike uspešnosti³⁹:

1. **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);
2. **delež obnovljivih virov v končni rabi energije** – do leta 2030 doseči ciljno vrednost 27 % (glede na izhodiščno vrednost 22 % v letu 2015);
3. **emisijaska produktivnost** – do leta 2030 doseči povprečje EU v letu 2030 (glede na izhodiščno vrednost 2,9 SKM/kg CO₂ ustreznik v letu 2015).

Resolucija Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021⁴⁰ – strateški okvir razvoja slovenskega kmetijstva, predelave hrane in podeželja 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 **prilagajanje** (proizvodno-tehnološke in ekonomske prilagoditve spremenjenim razmeram) in **blaženje podnebnih sprememb** (zmanjševanje emisij TGP). Za prilagajanje na podnebne spremembe in njihovo blaženje so pomembni tudi naslednji cilji, ki jih bo treba v naslednjih letih preveriti in prilagoditi glede na novo sprejete cilje EU o podnebni nevtralnosti do leta 2050:

- krepitev raziskovalne podpore za razvoj kmetijstva in podeželja,
- učinkovit prenos znanja do končnih upravičencev,
- delujoč in učinkovit sistem AKIS (angl. *Agricultural Knowledge and Innovation Systems* - kmetijski sistem znanja in inovacij),
- prilagajanje vrst in sort kmetijskih rastlin,
- upoštevanje sodobnih smernic kolobarja,
- podpora uporabi sodobnih tehnoloških rešitev za prilagajanje podnebno spremenjenim razmeram.

Med pomembnejše naravne vire v Sloveniji spadajo tudi kmetijska zemljišča, ki skupaj zavzemajo 33 % površin. Kmetijska zemljišča visoke kakovosti so v Sloveniji omejena, zato je njihovo ohranjanje izjemnega pomena. Pri zmanjševanju emisij TGP ima pomembno vlogo tudi kmetijstvo, zato je treba **sprejeti ukrepe v kmetijstvu, s katerimi bomo zagotovili manjšo obremenjenost okolja z emisijami TGP in porabo naravnih virov**.

Slovenija je že leta 2016 sprejela **Nacionalni strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam (SOPPS)**,⁴¹ ki vključuje usmeritve za večjo vključenost prilagajanja v politike, ukrepe in ravnanja. V dokumentu je podana vizija, da bo Slovenija do leta 2050

³⁸ **Strategija razvoja Slovenije 2030**, dostopno na: http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2017/srs2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf

³⁹ SRS 2030, str. 39.

⁴⁰ **Resolucija Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021**, dostopno na: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/DOKUMENTI/KMETIJSTVO/ded1a797fe/Resolucija-Nasa-hrana-podezelje-in-naravni-viri-po-2021.pdf>

⁴¹ **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

postala na vplive podnebnih sprememb prilagojena in odporna družba z visoko kakovostjo in varnostjo življenja, ki celovito izkorišča priložnosti v razmerah spremenjenega podnebja.

Ključna cilja NEPN na področju prilagajanja podnebnim spremembam sta:

- **bistveno okrepiti raziskave in izdelavo strokovnih podlag** (v letu 2020 razpisati vsaj pet ciljnih raziskovalnih projektov, predhodno je treba pogledati vrzeli in narediti načrt potrebnih strokovnih podlag),
- **do leta 2021 pripraviti akcijski načrt prilagajanja** z jasnimi ukrepi in s tem pospešiti vključitev prilagajanja podnebnim spremembam v vsa področja (npr. prilagoditev železniške infrastrukture ter prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja, povečanje odpornosti proti skrajnim vremenskim pojavom v kmetijstvu, gozdarstvu idr.).

2.1.2 Energija iz obnovljivih virov

Skupni delež OVE do leta 2030

NEPN kot ciljno vrednost za leto 2030 določa vsaj 27-odstotni delež obnovljivih virov v končni rabi energije.

Slovenija je pri pripravi NEPN pretehtala predhodno sprejeti cilj iz SRS 2030, ki je 27-odstotni delež OVE do leta 2030, in je na podlagi posodobljenih strokovnih podlag, predhodnega javnega posvetovanja, celovite presoje vplivov na okolje⁴² in ob čim večjem upoštevanju priporočil Komisije⁴³ ter posebnih nacionalnih okoliščin določila razvojno naravnani in uresničljiv nacionalni delež OVE ter sektorske cilje do leta 2030.⁴⁴

Slovenija si bo aktivno prizadevala za izboljšanje energetske učinkovitosti 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 dobro 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.

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

- **vsaj 27-odstotni skupni delež OVE** in sektorske deleže OVE:

⁴² Celovita presoja vplivov na okolje je pokazala, kolikšen prispevek OVE do leta 2030 lahko na trajnostni način dejansko dosežemo z ukrepi in investicijami v Sloveniji pod pogojem, da se zagotovi stabilno in predvidljivo okolje za investitorje. Več projektov, ki so že bili upoštevani v ciljnih OVE do let 2020 in 2030, je Slovenija že morala zaradi negativne presoje vplivov na okolje umakniti iz strateških dokumentov.

⁴³ Komisija je v priporočilu z dne 18. 6. 2019 Slovenijo predvsem pozvala, naj znatno zviša raven ambicij deleža OVE do leta 2030 na vsaj 37 %, kakor izhaja iz enačbe v prilogi II k Uredbi (EU) 2018/1999, ter poveča raven ambicij v sektorju ogrevanja in hlajenja, za dosegane okvirnega cilja iz 23. člena Direktive (EU) 2018/2001 in cilja na področju prometa iz 25. člena Direktive (EU) 2018/2001 (dostopno na: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/si_rec_sl.pdf). Slovenija mora v NEPN navesti, katere pomembne okoliščine, ki vplivajo na cilj OVE, je upoštevala.

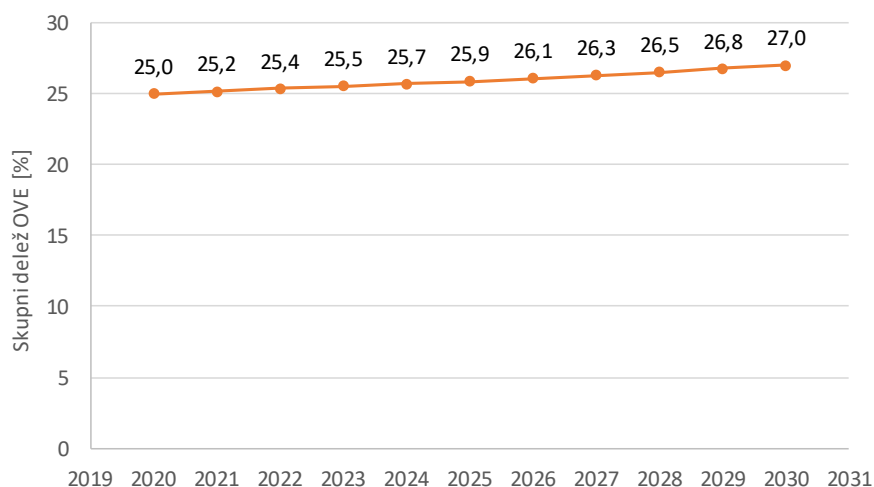
⁴⁴ Delež OVE, ki ga zaradi okoljskih zamejitev ali drugih razlogov ne bomo uspeli doseči v Sloveniji, bo morala Slovenija skladno z Uredbo zagotoviti z drugimi ukrepi, npr. s sodelovanjem v čezmejnih projektih, s statističnim prenosom ali vplačili v finančni mehanizem EU za OVE.

- 43-odstotni delež v sektorju električna energija,
- 41-odstotni delež v sektorju toplota in hlajenje,
- 21-odstotni delež v prometu (delež biogoriv⁴⁵ je 11 %).
- Raba OVE se glede na leto 2017 do leta 2030 v projekcijah poveča za 3.890 GWh, od tega za 2.223 GWh proizvodnja električne energije iz OVE, za 1.841 GWh poraba biogoriv v prometu, raba toplote iz OVE pa se zmanjša za 488 GWh. Raba končne energije se v istem obdobju zmanjša za 3.247 GWh (raba električne energije se poveča za 1.246 GWh, raba v prometu za 253 GWh, raba energije za ogrevanje in hlajenje pa se zmanjša za 4.746 GWh).
- V skladu z novo direktivo o OVE se v vseh scenarijih pri biogorivih postopoma povečuje delež naprednih biogoriv.
- Tudi pri oskrbi z zemeljskim plinom je do leta 2030 postavljen indikativni cilj, ki je 10-odstotni delež plinastih goriv iz OVE (bioplin, SNP, H₂).

Začrtani potek skupnega deleža OVE v obdobju 2021–2030

Na sliki 2 in v preglednici 3 je prikazan začrtani potek skupnega deleža OVE v obdobju 2021–2030.

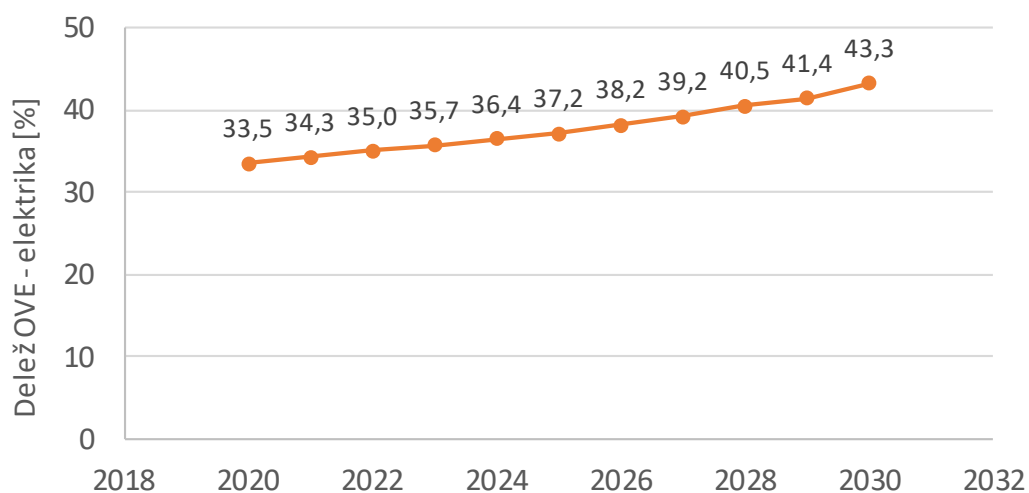
Slika 2: Ocenjeni začrtani potek skupnega deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030



⁴⁵ Delež biogoriv v porabi tekočih goriv brez UNP v cestnem in železniškem prometu

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

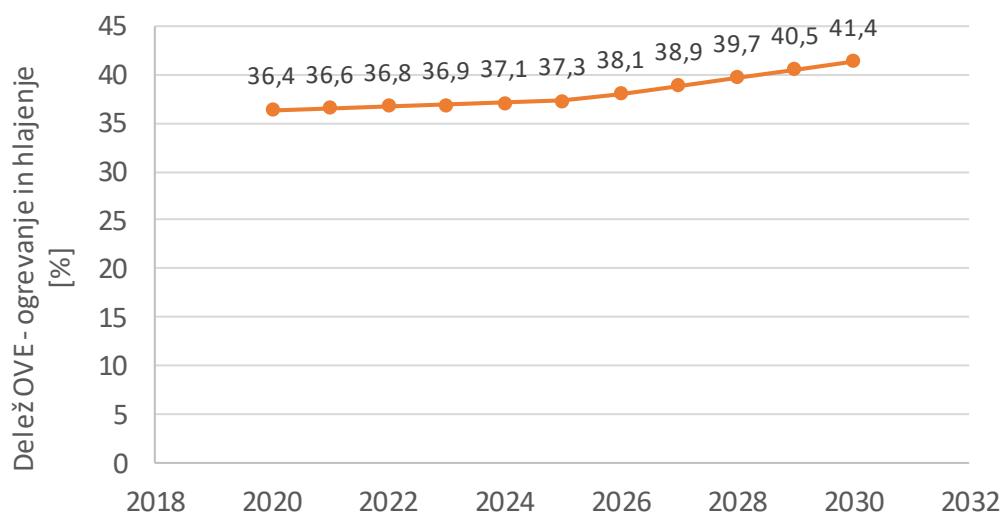
Leto	OVE	Referenčne vrednosti za zavezujoči cilj, tj. 27 % OVE [%]
2020		25,0
2021		25,2
2022		25,4
2023		25,5
2024		25,7
2025		25,9
2026		26,1
2027		26,3
2028		26,5
2029		26,8
2030		27,0

Sektorski deleži OVE v obdobju 2021–2030**Slika 3: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju električna energija**

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	Potek deleža OVE-E [%]
2020	33,5
2021	34,3
2022	35,0
2023	35,7
2024	36,4
2025	37,2
2026	38,2
2027	39,2
2028	40,5
2029	41,4
2030	43,3

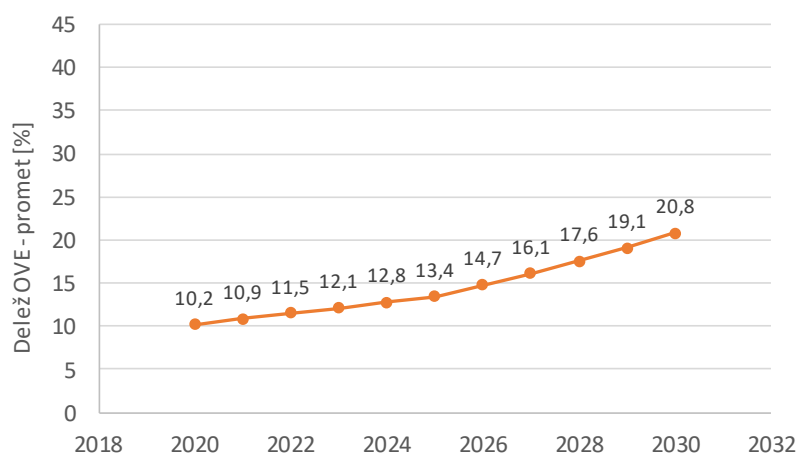
Slika 4: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju ogrevanje in hlajenje



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	36,4
2021	36,6
2022	36,8
2023	36,9
2024	37,1
2025	37,3
2026	38,1
2027	38,9
2028	39,7
2029	40,5
2030	41,4

Slika 5: Ocenjeni začrtani potek za sektorski delež energije iz obnovljivih virov v porabi končne energije od leta 2020 do leta 2030 v sektorju promet



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	Potek deleža OVE-T [%]
2020	10,2
2021	10,9
2022	11,5
2023	12,1
2024	12,8
2025	13,4
2026	14,7
2027	16,1
2028	17,6
2029	19,1
2030	20,8

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 načrtani poteki po posameznih tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih načrtanih potekov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030, vključno s pričakovano bruto rabo končne energije, po posamezni tehnologiji v ktoe

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba OVE SKUPAJ	1.227	1.234	1.242	1.249	1.257	1.264	1.292	1.319	1.356	1.383	1.419
Sončna energija	48	58	68	79	89	99	115	130	146	162	177
Vetrna energija	1	3	5	6	8	10	12	14	17	19	21
Hidro energija	382	382	383	383	383	383	383	383	393	393	394
Bioplin	12	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15
Tekoča biogoriva	126	131	137	142	148	154	160	165	171	177	182
Lesna biomasa	528	512	496	481	465	450	442	435	428	420	422
Energija iz okolice	78	82	85	89	93	97	100	104	107	111	114
Ostala OVE toplota	53	54	56	57	58	59	66	73	80	87	94

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

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba električne energije iz OVE	444	456	469	481	494	506	526	546	575	595	624
Sončna energija (SFE)	36	46	55	65	75	85	100	115	130	145	160
Vetrna energija	1	3	5	6	8	10	12	14	17	19	21
Hidro energija	382	382	383	383	383	383	383	383	393	393	394
Bioplin	12	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15
Lesna biomasa (SPTE in sosežig)	13	13	14	14	15	15	17	20	22	24	35
Energija iz okolice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba OVE za ogrevanje in hlajenje	658	647	636	626	615	604	606	608	609	611	613
Sončna energija	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17
Bioplin	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Lesna biomasa	515	499	483	466	450	434	425	415	406	397	387
Energija iz okolice	78	82	85	89	93	97	100	104	107	111	114
Ostala OVE toplota	53	54	56	57	58	59	66	73	80	87	94

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

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto končna raba OVE v prometu	133	140	147	153	160	167	177	187	198	209	220
Biogoriva	126	131	137	142	148	154	159	165	171	177	182
od tega napredna biogoriva	63	67	72	76	80	85	86	87	88	89	89
Električna energija iz OVE	8	8	10	11	12	13	18	22	27	32	38

Preglednica 11: Ocenjeni začrtani poteki po posameznih tehnologijah obnovljivih virov, ki jih Slovenija namerava uporabiti za uresničitev skupnih in sektorskih začrtanih potočkov za energijo iz obnovljivih virov od leta 2020 do leta 2030, vključno s skupno načrtovano nameščeno zmogljivostjo, po posamezni tehnologiji v MW v sektorju proizvodnja električna energija⁴⁶

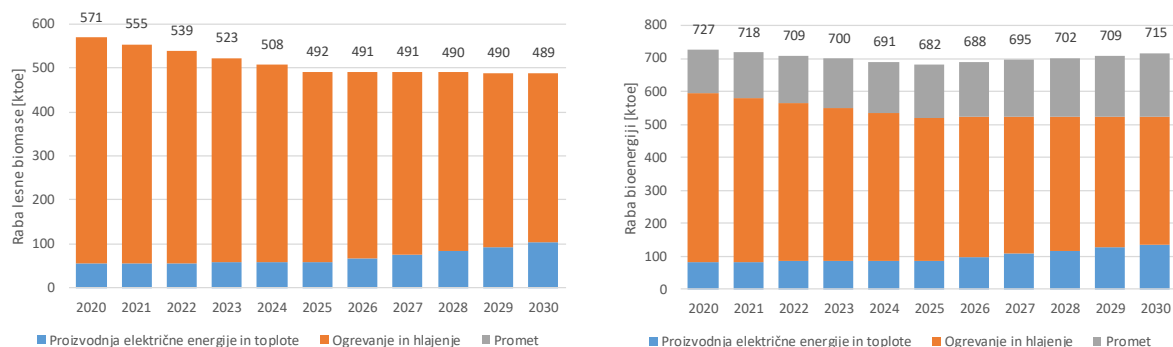
MW	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sončna energija	400	500	600	700	800	900	1.050	1.200	1.350	1.500	1.650
Vetrna energija	10	22	34	46	58	70	86	102	118	134	150
Hidro energija	1.167	1.168	1.168	1.168	1.168	1.169	1.169	1.170	1.198	1.199	1.199
Bioplin	31	32	32	32	33	33	33	33	34	34	34
Lesna biomasa	33	34	36	37	38	40	45	50	55	60	90
Energija iz okolice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⁴⁶ Predvideni začrtani potek po posameznih tehnologijah OVE ne preprečuje začetka ali nadaljevanja projektov izrabe OVE, ki v NEPN niso navedeni. Prav tako vnaprej ne določa izidov katerih koli postopkov povezanih s temi projekti.

Povpraševanje po energiji iz biomase in biogoriv

Na spodnji sliki je prikazan ocenjeni potek povpraševanja po bioenergiji, razčlenjen na toploto, elektriko in promet.

Slika 6: Ocenjeni začrtani potek povpraševanja po lesni biomasi (levo) in bioenergiji (desno), razčlenjen na toploto, elektriko in promet



Preglednica 12: Ocenjeni potek rabe lesne biomase in skupne biomase v obdobju 2020–2030

	Raba lesne biomase [ktoe]	Skupna raba biomase [ktoe]
2020	571	727
2021	555	718
2022	539	709
2023	523	700
2024	508	691
2025	492	682
2026	491	688
2027	491	695
2028	490	702
2029	490	709
2030	489	715

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 skrbno upravljanje gozdov in izboljšati trajnostno kaskadno rabo lesa. Zato so usmeritve NEPN naslednje:

- čim večji delež slovenskega lesa naj se predela doma v proizvode s čim višjo dodano vrednostjo (krepitev verig vrednosti), za energetske namene (tudi kot vir za sintetična goriva) pa naj se načeloma uporabi le les, ki ni primeren za industrijsko predelavo v polproizvode ali končne proizvode, in 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 lesa v industrijske in energetske namene močno izboljša ekonomiko lesno predelovalnih verig. Odpadna lesna biomasa ima velik pomen v proizvodnji toplote in električne energije v daljinskih sistemih, pri uporabi najnovejših tehnologij, ki prispevajo k zmanjševanju onesnaženja zraka, in v proizvodnji sintetičnih goriv. Lesno biomaso bo v energetske namene mogoče izrabljati le nadzorovano in okolju prijazno, da ne bo povzročala prekomernih emisij prašnih delcev in lahko hlapljivih snovi, kar bo tako izobraževalni, zakonodajni kakor tudi tehnično izvedbeni izziv.

Povečana 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 zagotavljanju energije, zmanjšanje emisij TGP in varovanje okolja.

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.

V skladu s cilji NEPN bomo dopolnili strategijo na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji.⁴⁷ Slovenija bo intenzivno 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) ter prepoved prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje najpozneje do leta 2023;
- **1,3 % letno povečanje deleža OVE pri ogrevanju in hlajenju v industriji**, vključno z odpadno toploto in hladom (prednostna usmeritev pri izrabi);⁴⁸
- **vsaj 30-odstotni delež OVE** (vključno z odvečno toploto) v industriji;
- **1 % letno povečanje deleža OVE ter odvečne toplote in hlada v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja**;⁴⁹

⁴⁷ Strategija že predvideva 7 % primešavanje biodizla fosilnemu dizlu od leta 2018 s povečevanjem deleža v naslednjih letih ter s postopnim naraščanjem deleža težkih tovornih vozil na čisti biodizel z 0 na 10 % med letoma 2020 in 2030 (dostopno na: www.energetika-portal.si/dokumenti/strateski-razvojni-dokumenti/strategija-za-alternativna-goriva/).

⁴⁸ Skladno z zahtevami 23. člena prenovljene direktive (EU) 2018/2001 o spodbujanju uporabe OVE.

⁴⁹ Skladno z zahtevami 24. člena prenovljene direktive (EU) 2018/2001 o spodbujanju uporabe OVE.

- **do leta 2021 vzpostaviti spodbujevalni zakonodajni okvir za hitrejši razvoj skupnosti** na področju izrabe energije iz obnovljivih virov (skupne elektrarne) in ciljno usmerjanje investicij v OVE na območja, kjer niso potrebna večja dodatna vlaganja v omrežje.

Stanje na področju OVE in relevantne nacionalne okoliščine

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 ugotavlja, 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 ne more v celoti upoštevati priporočila Komisije 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.

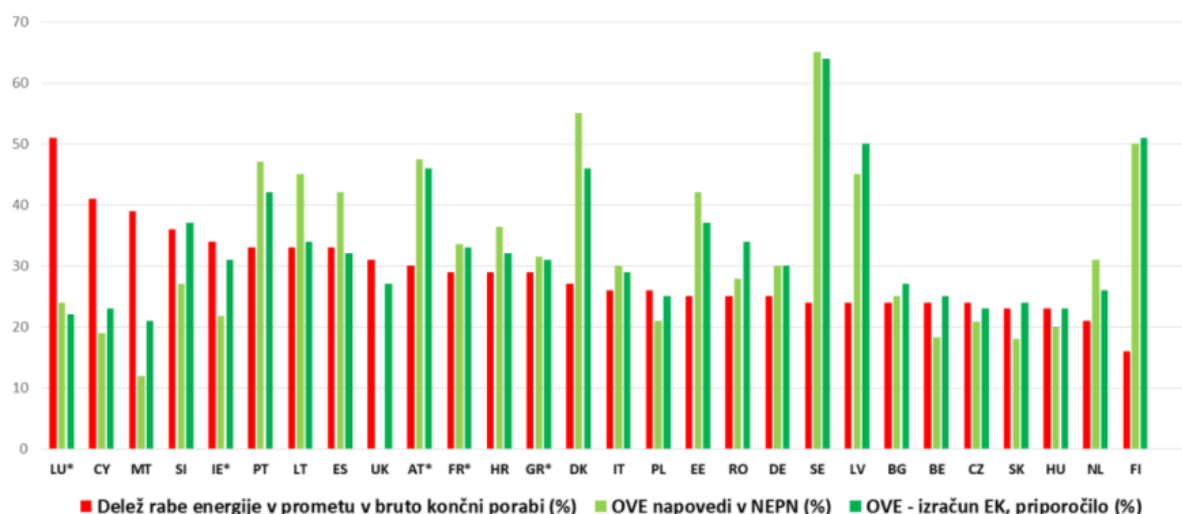
a. Stanje v sektorju promet

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 2017 je Slovenija dosegala 21,04-odstotni delež OVE in v letu 2018 21,14-odstotni delež OVE, s čimer je zaostajala za zastavljenim ciljem. Z izjemo sektorja toplota in hlajenje je Slovenija zaostajala pri doseganju indikativnih sektorskih ciljev v sektorjih promet in električna energija.

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).

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 7: 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. osebnega in še zlasti tovarnega, kar bo še povečevalo 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 zaščenih vrst po Direktivi o pticah. Glede na površino območij Natura 2000 in število zaščenih 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 postavitev 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).

Slika 8: Zemljevid območij Natura 2000 v Sloveniji

Vir: Natura2000.si

Izvedba projektov izgradnje velikih hidroelektrarn (HE) je poleg ohranjanja narave in zaščite vodnih teles zelo odvisna tudi od postopkov umeščanja v prostor in izvedbe na te projekte vezane vodne infrastrukture.

Nadaljnje spodbujanje rabe OVE je v Sloveniji močno 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).

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. Zastavljeni cilj 27-odstotni delež OVE v letu 2030 samo z izvedbo projektov izven Nature 2000 oziroma projektov, katerih vpliv na okolje bo verjetno ocenjen kot nebiten, 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 biten 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 (biomase) v tem sektorju in ima negativen učinek na skupni delež OVE. Ukrepi energetske učinkovitosti v sektorju ogrevanje in hlajenje so v letih 2012–2017 zmanjšali rabo lesne biomase v gospodinjstvih za 497 GWh.

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

Skoraj dve tretjini (62,2 %) končne energije v industriji porabijo štiri energetske intenzivne panoge: proizvodnja kovin, proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja, proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov ter proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov. Skoraj 30 % dodane vrednosti v industriji so leta 2014 ustvarile emisijsko intenzivne dejavnosti, kar Slovenijo umešča na visoko, četrto mesto v EU po tem kazalniku. Ta delež je večji le v Belgiji, na Irskem in 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.

e. Neskladnost okvirne enačbe v prilogi II Uredbe (EU) 2018/1999 z določbami 5. člena Uredbe (EU) 2018/1999 in neustreznost vhodnih podatkov pri upoštevanju prispevkov, ki se upoštevajo v okviru enačbe iz priloge II

Okvirna enačba iz priloge II po mnenju Slovenije ne izraža vseh elementov, ki jih morajo države članice v skladu s 5. členom upoštevati pri določanju svojega nacionalnega prispevka k cilju glede OVE v letu 2030. Pomembne okoliščine, ki jih mora država članica upoštevati in niso ovrednotene z objektivnimi merili v enačbi, so geografske, okoljske in naravne omejitve ter druge relevantne okoliščine.

Poleg tega so uporabljeni vhodni podatki za izračun posameznih postavk za izračun deleža OVE za Slovenijo v enačbi neustrezni. Model PRIMES 2016⁵⁰ za Slovenijo po scenariju EUCO32.5 predvideva, da se bo raba energije v prometu v obdobju 2015 – 2030 zmanjšala, in sicer za – 5 %, medtem ko strokovne podlage, pripravljene za NEPN, kažejo, da se bo raba energije v prometu do leta 2030 tudi ob izvajanju najbolj ambicioznih ukrepov še vedno povečevala, in sicer za okrog 6 %. Model PRIMES v omenjenem scenariju prav tako predvideva, da bomo v Sloveniji do leta 2030 zgradili dodatnih 121 MW HE in 208 MW VE glede na leto 2015, kar ne upošteva realnih omejitev umeščanja v prostor in izvajanja okoljske zakonodaje. Uporabljeni podatki za določanje deleža OVE na podlagi potenciala so zato strokovno neustrezni.

Veliko preseganje EU-cilja medsebojne povezanosti ne sme povzročiti dodatnih bremen za državo članico. Velika nejasnost ostaja tudi glede uporabe vhodnih podatkov pri določanju nacionalnega prispevka, ki odraža raven medsebojne povezanosti držav članic. Ne samo, da vhodni podatki, ki so sestavni del enačbe, niso nikjer javno objavljeni oziroma dostopni (npr. povprečje Unije), pač pa je opredelitev prispevka na način, da morajo bolj povezane države članice prispevati višji delež OVE kot manj povezane države članice, tudi neskladna s temeljnim načelom pravične porazdelitve bremena v celotni Uniji. Majhne države članice so zaradi posebnosti elektroenergetskih sistemov načeloma veliko bolj povezane kot velike države članice, višanje obveznosti prispevka na tak način na podlagi enačbe pa ne odraža določb 5. člena.

50

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20170125_-_technical_report_on_euco_scenarios_primes_corrected.pdf

2.2 Razsežnost energetska učinkovitost

Pregled ključnih ciljev:

- **izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih** (in torej zmanjšanje porabe energije in drugih naravnih virov) kot prvi in ključni ukrep za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- do leta 2030 **izboljšati energetska učinkovitost za vsaj 35 %** glede na osnovni scenarij iz leta 2007 (v skladu z Direktivo o energetska učinkovitosti),
- zagotoviti **sistematično izvajanje sprejetih politik in ukrepov**, da **raba končne energije ne bo presegla 54,9 TWh (4.717 ktoe)**,
- **zmanjšati rabo končne energije v stavbah** za 20 % do leta 2030 glede na leto 2005 in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP v stavbah vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005,
- **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.

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 z druge ugodne narodnogospodarske učinke.

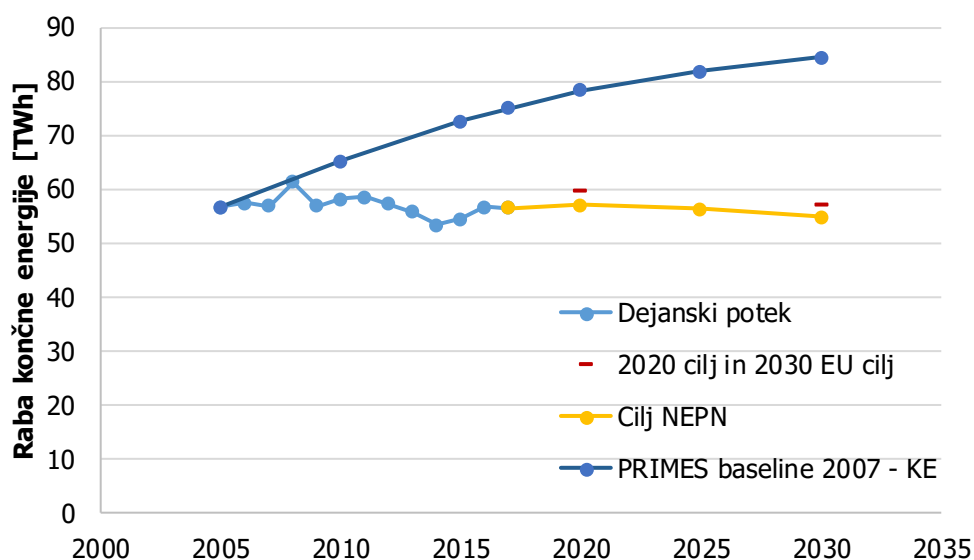
2.2.1 Nacionalni prispevek k energetska učinkovitosti do leta 2030

Cilj Slovenije je izboljšanje energetske učinkovitosti do leta 2030 za vsaj 35 %, tj. da ob sistematičnem izvajanju sprejetih politik in ukrepov končna raba energije leta 2030 ne bo presegla 54,9 TWh (4.717 ktoe). Preračunano na raven primarne energije raba leta 2030 ne bo presegla 73,9 TWh (6.356 ktoe).

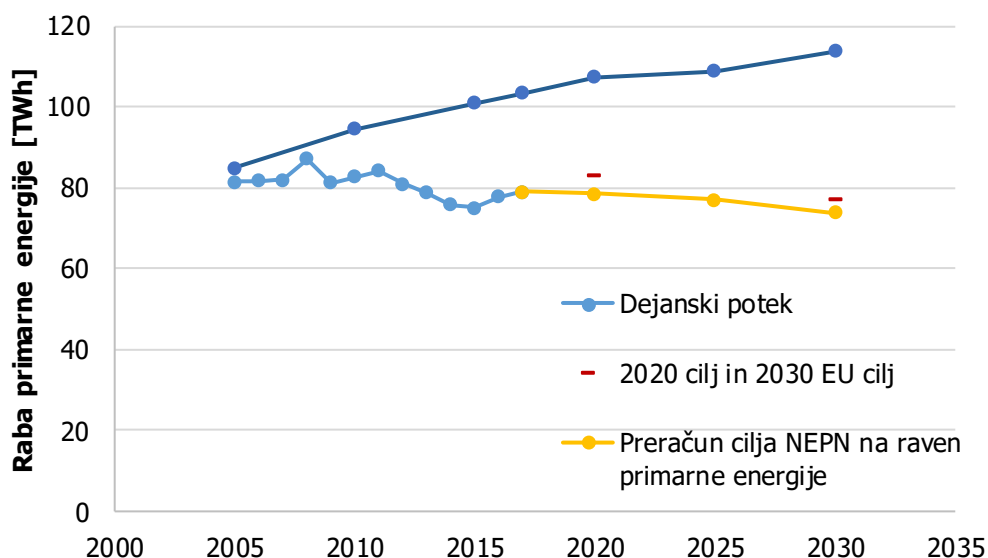
Scenarij NEPN potrjuje, da Slovenija do leta 2030 lahko doseže 35 % **manjšo rabo končne in primarne energije** glede na referenčni scenarij PRIMES iz leta 2007, kar je ambicioznejši cilj od skupnega cilja EU, ki je 32,5 %. **Največji vpliv na dolgoročno obvladovanje rabe primarne in končne energije ima promet**, ki lahko zaradi visoke "volatilnosti", pričakovanih trendov rasti in velikega deleža v porabi energije (leta 2017 je ta delež znašal

36 % skupne porabe končne energije), v primeru, če se ukrepi ne bodo izvajali, resno ogrozi izpolnjevanje zastavljenih ciljev do leta 2030.

Slika 9: Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v končni energiji



Slika 10: Prikaz poteka doseganja prispevka k URE do leta 2030 v primarni energiji



Preglednica 13: Ocenjeni začrtani potek rabe primarne in končne energije do leta 2030 v ktoe

[ktoe]	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PE	6.754	6.728	6.701	6.675	6.648	6.622	6.569	6.515	6.462	6.409	6.356
KE	4.909	4.896	4.883	4.871	4.858	4.845	4.819	4.794	4.768	4.743	4.717

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 odjemalcih⁵¹ z izvajanjem energetskih storitev in ukrepov dobaviteljev energije in EKO sklada ter shemo nadgradila v skladu s spremembami Direktive o energetski učinkovitosti.⁵²

Novi letni prihranki v obdobju od 1. januarja 2021 do 31. decembra 2030 morajo znašati **vsaj 0,8 % letne porabe končne energije** glede na povprečje v zadnjih treh letih pred 1. januarjem 2019. Obveznost bo v obdobju 2020 – 2030 razdeljena na prispevek zagotavljanja prihrankov dobaviteljev energije ter z alternativnim ukrepom – izvajanjem programov EKO sklada in davčnimi mehanizmi.⁵³

Prihranki doseženi v okviru sheme obveznega zagotavljanja prihrankov, so prikazani v spodnji preglednici.

Preglednica 14: Ocenjeni letni in skupni prihranek v obdobju 2021 – 2030

Cilj 2030	Ocenjeni letni prihranek		Ocenjeni skupni prihranki	
	ktoe	GWh	ktoe	GWh
7. člen	39,4	458,7	2.169	25.230

2.2.3 Okvirni mejniki dolgoročne strategije prenove nacionalnega fonda javnih in zasebnih stanovanjskih in nestanovanjskih stavb, časovni načrt 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

Vlada RS je 29. oktobra 2015 sprejela **Dolgoročno strategijo za spodbujanje naložb energetske prenove stavb** (DSEPS), s katero so bili določeni pomembni cilji zmanjševanja rabe energije v stavbah.⁵⁴ 22. februarja 2018 je bila sprejeta še dopolnitev Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb.⁵⁵

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. Nova "Dolgoročna strategija prenove za podporo prenove stavb do leta 2050" v skladu z Direktivo 2018/844 o spremembi Direktive

⁵¹ Uredba o zagotavljanju prihrankov energije, Uradni list RS, št. 96/14.

⁵² Direktiva (EU) 2018/2002 z dne 11. decembra 2018, dostopna na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=LEGISSUM:4372644>.

⁵³ 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.

⁵⁴ **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.

⁵⁵ 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.

2010/31/EU o energetske učinkovitosti stavb in Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, je v pripravi in bo usklajena tudi z NEPN in Dolgoročno podnebno strategijo.

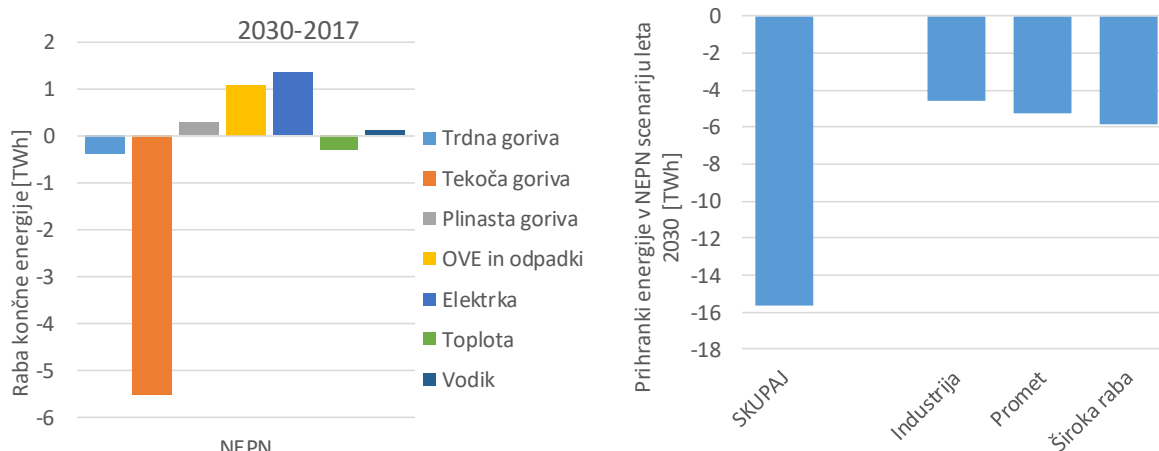
2.2.4 Okvirni mejniki za leta 2030, 2040 in 2050, nacionalno določeni merljivi kazalniki napredka, z dokazi podprte ocene pričakovanih prihrankov energije in širših koristi ter njihovi prispevki k ciljem energetske učinkovitosti Unije, kot so vključeni v časovne načrte, določene v dolgoročnih strategijah prenove nacionalnega fonda javnih in zasebnih stanovanjskih in nestanovanjskih stavb v skladu z 2.a členom Direktive 2010/31/EU

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, kakor 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, bodo 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 nove energetske tehnologije, zlasti na področjih učinkovite rabe energije in lokalne oskrbe z energijo, ključnega pomena za uspešen boj proti podnebnim spremembam in 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 11: 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 nadaljnem razvoju energetskih storitev ter upravljanju njihove kakovosti: načrtovanje, izvedba, nadzor pri gradnji, ciljno spremljanje rabe energije in aktivno upravljanje z energijo v in na stavbah.

Slovenija je začela s pripravo ocene potencialov za učinkovito ogrevanje in hlajenje, predvideni pa so tudi izdelava celovite strategije ogrevanja in hlajenja, akcijskega načrta za daljinsko ogrevanje ter toplotne karte.

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 je treba do leta 2021 zagotoviti ustrezne pogoje za pospešen prehod iz obstoječega v novo, pametno distribucijsko omrežje, ki bo z nujnimi ojačitvami ter informacijsko-komunikacijsko tehnologijo omogočilo povezave odjemalcev, dobaviteljev in proizvajalcev ter razvoj novih storitev, namenjenih zlasti optimizaciji stroškov, povečanju zanesljivosti in zmanjšanju okoljskih vplivov pri pospešeni elektrifikaciji osebnega prometa.

2.3 Razsežnost energetska varnost

Pregled ključnih ciljev:

- **zagotavljati zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo,**
- **ohranjati visoko raven elektroenergetske povezanosti s sosednjimi državami,**
- **vsaj 75 % oskrba z električno energijo iz virov v Sloveniji do leta 2030** in do leta 2040 ter zagotavljanje ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo,
- **nadaljevanje izkoriščanja jedrske energije** in **ohranjanje odličnosti** pri obratovanju jedrskih objektov v Sloveniji,
- **celovita preučitev možnosti dolgoročne rabe jedrske energije** (ekonomske in druge strokovne analize, na podlagi katerih bo mogoče najpozneje do leta 2027 sprejeti odločitev glede izgradnje nove jedrske elektrarne),
- **zmanjševanje uvozne odvisnosti na področju fosilnih goriv,**
- **povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam** – povečati delež podzemnega srednjenapetostnega omrežja iz zdajšnjih 35 % na vsaj 50 %,
- **nadaljnji razvoj sistemskih storitev in aktivna vloga odjemalcev,**
- **razvoj tehnologij, infrastrukture in storitev za shranjevanje energije,**
- **diverzifikacija virov in dobavnih poti ter razogljičenje oskrbe z zemeljskim plinom.**

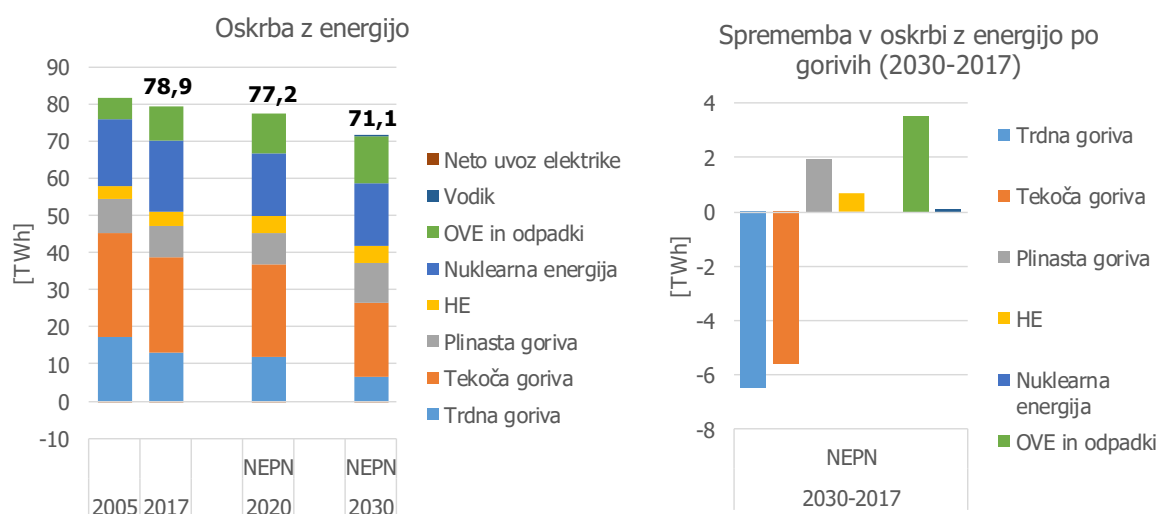
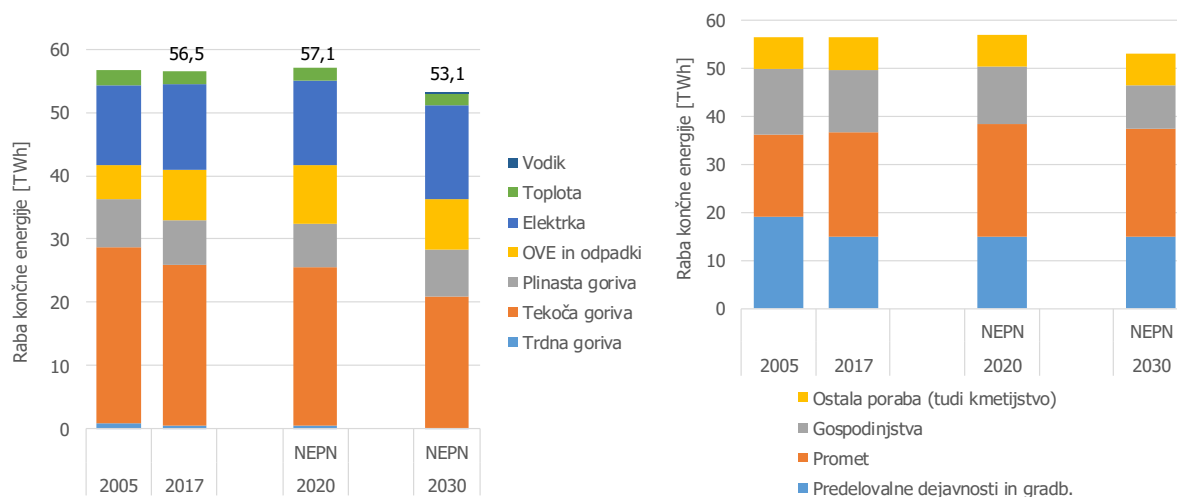
2.3.1 Nacionalni cilji in prispevki iz točke c 4. člena

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 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.

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 75 % oskrba z električno energijo iz virov v Sloveniji do leta 2030 oziroma do leta 2040 in zagotovitev ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo.** 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.

Slika 12: Pričakovana struktura rabe primarne energije – oskrba z energijo**Slika 13: Pričakovana struktura rabe končne energije**

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 sektorjev, pri čemer se želi Slovenija aktivno vključiti v razvoj centraliziranih in decentraliziranih rešitev in do leta 2030 podpreti izvedbo demonstracijskih in pilotnih projektov glede hranilnikov energije, med drugim z vgradnjo baterijskih zmogljivosti in drugih hranilnikov na prenosnem in distribucijskem omrežju (vključno s črpalnimi HE), hranilnikov toplote v sistemih daljinskega ogrevanja ter z uporabo plinovodnih sistemov za shranjevanje viškov električne energije v obliki SNP/H₂. Preučiti je treba tudi različne možnosti sezonskega shranjevanja energije. Zaradi doseganja čim večjega deleža OVE v bruto končni rabi energije do leta 2030 bomo zgradili zadostno količino različnih hranilnikov energije, ustreznih tako po tehnologiji, velikosti tudi času shranjevanja, priključenih na prenosno

omrežje ali distribucijsko omrežje, ki bodo zagotovili shranjevanje čim večjega deleža dnevnih potreb po električni energiji v slovenskem elektroenergetskem sistemu.

Na področju zanesljivosti oskrbe z zemeljskim plinom bo Slovenija tudi v prihodnje izvajala in krepila ukrepe za zagotovitev zanesljive oskrbe na trgu z zemeljskim plinom za zagotavljanje diverzifikacije virov in dobavnih poti, sodelovala z drugimi članicami EU (spodbujanje regionalne in dvostranske solidarnosti), zagotavljala obveznost dobaviteljev končnim odjemalcem za dobavo zemeljskega plina po sklenjenih dobavnih pogodbah iz vsaj dveh različnih dobavnih virov, zaščito zaščitene odjemalcev ipd., v skladu z zahtevami Energetskega zakona in podzakonskih aktov.

Z ukrepi za energetske učinkovitost si bo Slovenija prizadevala zmanjševati porabo uvoženega zemeljskega plina. Poleg možnosti dodajanja zemeljskega plina iz proizvodnje v Sloveniji⁵⁶ bomo spodbujali pilotne projekte domače proizvodnje obnovljivih plinov. Pilotni projekti bodo na področju 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.⁵⁷

V veljavni razvojni načrt ne zadostuje pričakovanim povečanim potrebam na področju distribucije električne energije, 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.).

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 %.

Občutno bomo povečali sredstva za investicije v distribucijsko omrežje, ki je temelj prehoda v podnebno nevtrarno družbo. Z dodatnimi ukrepi bomo zagotovili ustrezne pogoje za njegov pospešeni razvoj za večjo zmogljivost in prožnost (prilagajanje odjema in proizvodnje), ki bo omogočil večjo integracijo toplotnih črpalk, pospešeno uvajanje e-mobilnosti ter pospešeno integracijo naprav za proizvodnjo električne energije iz OVE in za shranjevanje energije.

Pomembno je, da povečevanje zmogljivosti omrežja (ki je in bo nujen, a dolgotrajen proces) in uvajanje trga prožnosti potekata vzporedno, saj drug drugega podpirata.

⁵⁶ Na območju SV Slovenije so ugotovljene zaloge zemeljskega plina in potekajo za začetek njihovega izkoriščanja. V primeru uspešne vzpostavitve trajnostne in okoljsko sprejemljive proizvodnje in dobave v slovensko prenosno plinovodno omrežje, bi to imelo omejen pozitivni vpliv na zanesljivost oskrbe z zemeljskim plinom v Sloveniji.

⁵⁷ 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.

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 – lignita;
- ohranjali bomo odličnost in varno obratovanje jedrskih objektov v Sloveniji;
- preučili bomo možnosti vpeljave novih jedrskih tehnologij in 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;
- izboljšali bomo diverzifikacijo primarnih virov za proizvodnjo električne energije, večja bo izraba OVE, delno pa tudi uporaba zemeljskega plina pri soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom, ki bo do leta 2030 ciljno dosegla vsaj 5 % proizvodnje električne energije v Sloveniji;
- do leta 2030 bosta z zaustavitvijo bloka 5 v Termoelektrarni Šoštanj (TEŠ) zmanjšan izkop lignita in opuščena raba uvoženega premoga za proizvodnjo električne energije v Energetiki Ljubljana, enota Termoelektrarna toplotna Ljubljana.

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 energetskih sistemov in zmanjšanje odvisnosti od uvoza energije iz tretjih držav ter povečanja odpornosti držanih in regionalnih energetskih 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, poveztljivost 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,
- vzpostaviti **razvojno naravnani regulatorni okvir za določanje višine omrežnine** za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- **podpora razvoju učinkovitega in konkurenčnega trga** za popolno izkoriščanje prožnosti elektroenergetskega sistema in novih tehnologij,
- 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 v skladu s plinskimi tokovi in zmogljivostmi sistema, vključno z novimi viri plinov iz OVE in odpadkov,**
- **pripraviti regulatorno in podporno okolje** za nadomestne **pline obnovljivega izvora v omrežju zemeljskega plina** ter ob tem analizirati in določiti največji dopustni delež vodika v omrežju zemeljskega plina,
- **podpreti izvedbo pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika** (indikativni cilj je 10-odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030),
- zagotoviti ustrezne pogoje, da se **čim večji delež proizvedene energije iz OVE shrani in uporabi**, kadar in kjer je to potrebno, ter da se v čim bolj izkoristijo zmogljivosti proizvodnih naprav na OVE,
- **omogočiti blaženje in zmanjševanje energetske revščine** s pospešenim izvajanjem ukrepov socialne politike, splošnih ukrepov stanovanjske politike in obstoječih ciljnih ukrepov.

2.4.1 Elektroenergetska medsebojna povezanost

Dolgoročni cilj Slovenije je še naprej izboljševati elektroenergetsko povezanost v regiji. Elektroenergetska medsebojna povezanost Slovenije je bila v letu 2017 **83,6 %**, s čimer je Slovenija krepko presegala cilj 10 % za leto 2020 in cilj 15 % za leto 2030.⁵⁸

⁵⁸ **State of the Energy Union – Slovenia**, dostopno na: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-slovenia_en.pdf

2.4.2 Infrastruktura za prenos in distribucijo energije

Infrastruktura za prenos in distribucijo električne energije

Veljavni razvojni načrt ne zadostuje pričakovanim dodatnim potrebam na področju distribucije električne energije. 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 nevtrarno družbo** in omogoča pospešeno vključevanje naprav za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, prilagajanje proizvodnje in odjema, večjo 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. Za zagotavljanje podpore obratovanju elektrodistribucijskega omrežja in razvoju notranjega trga električne energije bo pomemben tudi ustrezni razvoj telekomunikacijske infrastrukture, zato bo potrebna vzpostavitev omrežij za zagotavljanje komunikacij stroj – stroj (angl. *machine to machine* - M2M) za distribucijsko telekomunikacijsko infrastrukturo za območje celotne Slovenije.

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 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.

Infrastruktura za prenos in distribucijo zemeljskega plina

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

Na podlagi analize predvidenih infrastrukturnih projektov se ocenjuje, da se bo infrastrukturni standard N-1 v prihodnjih petih letih gibal med 65,6 % in 75,0 %.⁵⁹ V daljšem obdobju ocenjujemo, da operater prenosnega sistema lahko zagotovi razvoj infrastrukturnega standarda N-1 za slovenski prenosni sistem s povezavo z Madžarsko ali / in dodatno povezavo z Italijo.

Približno 30 % zemeljskega plina se končnim odjemalcem dobavi prek distribucijskega omrežja zemeljskega plina, ki ga imajo v 83 lokalnih skupnostih (od 212). Razvojna možnost obstoječih in novih distribucijskih omrežij zemeljskega plina je predvsem v zagotavljanju oskrbe z nadomestnimi plini obnovljivega izvora. Razvoj in morebitna širitev distribucijskih omrežij je tako povezana z razvojem in zagotavljanjem nadomestnih plinov v omrežju zemeljskega plina. Pomembna nova uporaba distribucijskih omrežij sta zagotavljanje oskrbe motornih vozil z zemeljskim plinom in v nadaljevanju z nadomestnimi plini, kar bo pripomoglo k povečanju deleža obnovljivih virov v prometu.

⁵⁹ **Razvojni načrt operaterja prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2020-2029**, dostopno na: <https://www.agen-rs.si/documents/10926/106759/Desetletni+razvojni+na%C4%8Drt+prenosnega+plinovodnega+omre%C5%BEja+za+obdobje+2020-2029/53c79c54-ced1-49fc-8225-3ab7693dd783>

Razogljičenje oskrbe z zemeljskim plinom

Cilj NEPN je vzpostavitev tehničnih, zakonodajnih in spodbudnih pogojev za omogočanje razogljičenja oskrbe z zemeljskim plinom v Sloveniji. V ta namen bomo pripravili regulatorno in podporno okolje za nadomestne pline v omrežju zemeljskega plina in ob tem analizirali in določili največji dopustni delež vodika v omrežju zemeljskega plina. Prizadevanja je čim bolj nadomeščati fosilni metan z nadomestnimi plini v omrežju zemeljskega plina (usmeritev 10 % do leta 2030), ki bo proizveden v Sloveniji ali uvožen z upoštevanjem sistema potrdil o izvoru.

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

Razogljičenje oskrbe zemeljskega plina bomo dosegli z nadomeščanjem zemeljskega plina s plini obnovljivega izvora, kjer izpostavljamo:

1. **vodik** – proizveden z elektrolizo vode, kjer se uporabljajo viški električne energije iz OVE (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).

Povezovanje sektorjev

Za uspešno doseganje energetske in podnebne cilje bo ključno povezovanje različnih energetske sektorjev, še posebej povezovanje sektorjev električna energija, plin ter daljinsko ogrevanje in hlajenje. V ta namen bomo zagotovili ustrezne tehnične zmogljivosti za pretvorbo obnovljive električne energije⁶⁰ 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 metana, 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

⁶⁰ Lahko pa tudi v tistem času presežne klasične električne energije.

storitev. S pretvorbo in shranjevanjem viškov električne energije v plinska goriva in toploto 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.

2.4.3 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 in spajanja 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 z Italijo, Avstrijo in Hrvaško.

Merilo 70 % za razpoložljivost čezmejnih prenosnih zmogljivosti Slovenija dosega na vseh mejah, izjema bo verjetno uporabljena le na italijanski meji, usklajeno za celotno severno italijansko mejo.

Slovenija 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.

Slovenija ima izvedeno spajanje dnevnih in "znotraj-dnevnih" trgov z vsemi sosedami, s katerimi je povezana (Italija, Avstrija, Hrvaška). Povezana je že v skupni srednje evropski dnevni trg. V srednje evropski skupni trg je povezana tudi z meddnevni trgov, razen na meji z Italijo. Dolgoročno trgovanje za prenos prek slovenskih meja se izvaja v skupni srednje evropski avkcijski hiši. Enaki mehanizmi bodo uporabljeni na povezavi z Madžarsko, ko bo vzpostavljena. Dnevni in znotraj dnevni trg bosta predvidoma prešla na izračun čezmejnih zmogljivosti na podlagi pretokov (angl. *flow based*), v skladu s skupnim razvojem tega mehanizma. Na tem področju Slovenija ne zaostaja za trendi v EU ali je celo pred njimi, cilj je ohranjanje vključenosti v napredne mehanizme.

Borza v Sloveniji deluje uspešno in uspešno deluje kot imenovani operater trga z električno energijo (angl. *Nominated Electricity Market Operator – NEMO*). Delež energije, izmenjan na borzi je velik, zaradi velikega deleža uvoza in izvoza glede na energijo porabljeno/proizvedeno v Sloveniji. Dnevni in meddnevni trg dajeta dober cenovni signal. Izvaja se tudi trg izvedenih instrumentov.

Del sistemskih storitev že zdaj dobavlja agregator odziva odjema. 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 števec 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 bomo prizadevali pospešiti uvedbo naprednih merilnih sistemov (NMS) najpozneje do leta 2023.

Vzpostavljena bo enotna platforma za spremljanje in vpogled v dejansko sprotno proizvodnjo in odjem električne energije Slovenije v vsakem času.

Konkurenca med dobavitelji je velika, čeprav velikost trga omejuje število konkurentov. Na tem področju bo kazalnike težko izboljšati. Zakonska omejitev, ki je ohromila učinkovit primerjalnik cen, je bila v letu 2019 že odpravljena. Prevlade tradicionalnih dobaviteljev ni več, saj ima največji tržni delež novi dobavitelj, ki je začel s tržnim deležem 0 %. Pričakujemo, da bo pritisk novih slovenskih in tujih akterjev še naprej ohranjal pritisk na maloprodajne cene.

V okviru načrtovanih zakonodajnih ukrepov bolj spodbujali prilagodljivost odjema in vse vloge aktivnega odjemalca (spodbujanje uvedbe baterijskih hranilnikov, porazdeljene proizvodnje, skupnostne agregacije, energetske skupnosti, sočasne pogodbe z več dobavitelji in neodvisnimi agregatorji, možnost dobave po dinamični ceni idr.).

Razvoj učinkovitega in konkurenčnega trga za izkoriščanje polnega potenciala prožnosti elektroenergetskega sistema in novih tehnologij je pomembna razvojna usmeritev iz NEPN. Agencija za energijo vodi aktiven dialog z deležniki na trgu električne energije s ciljem vzpostavitve trga s prožnostjo, katerega namen je ugotavljanje področij, ki so z vidika izvedbe najbolj zahtevnejša in bodo zahtevala podrobnejšo obravnavo pri uvajanju trga s prožnostjo v Sloveniji.

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

Trg zemeljskega plina

Dolgoročni cilj je nadaljnje odprto delovanje trga zemeljskega plina 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.⁶¹

Z namenom doseganja energetske in podnebne ciljev bomo tudi v Sloveniji upoštevali smernice in zakonodajo EU za postopno nadomeščanje deleža zemeljskega plina s plini obnovljivega izvora, kot so sintetični plin, vodik in biometan. Za ustrezeni 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. K razvoju trga obnovljivih plinov morajo prispevati tudi operaterji sistemov zemeljskega plina z

⁶¹ 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 (Samoocena in razvojne možnosti slovenskega veleprodajnega trga z zemeljskim plinom, 2018, str. 54, dostopno na: <https://www.agencija.si/documents/10926/135879/Samoocena-in-razvojne-mo%C5%BEnosti-slovenskega-veleprodajnega-trga-z-zemeljskim-plinom---kon%C4%8Dni/9506c55a-3dbe-4648-91ed-20284d1af87a>)

nepristranskim priključevanjem in dostopom do sistema proizvajalcev plinov obnovljivega izvora in drugih nizkoogljičnih plinov.

2.4.4 Energetska revščina

Cilj Slovenije je blažiti in zmanjševati energetske revščine s pospešenim izvajanjem ukrepov socialne politike, splošnih ukrepov stanovanjske politike (npr. 100 % subvencija v večstanovanjskih stavbah) in obstoječih ciljnih ukrepov.

Izvedene mednarodne primerjave primarnih kazalnikov energetske revščine za Slovenijo ne kažejo na večji obseg proučevanega pojava, z izjemo kazalnika "zamujanje s plačili za komunalne storitve zaradi finančnih težav", pri katerem je odstopanje vrednosti kazalnika večinoma delu povezano s plačilnimi navadami in prednostnimi plačili v slovenskih gospodinjstvih.⁶²

Na podlagi mednarodnih primerjav NEPN ugotavlja, da energetska revščina v Sloveniji ni znatna, vendar pa je treba zaradi načrtovanih smernic razvoja na področju energetske in podnebne politike preprečiti, da bi ukrepi nadpovprečno prizadeli najranljivejši del prebivalstva, tj. del prebivalstva, ki se zaradi nezadostnih sredstev, informacij in pomanjkanja kompetenc ni sposoben obraniti pred negativnimi vplivi povišanja cen in se seznaniti z dostopnostjo energentov z investicijami v večjo energetske učinkovitost in prestrukturiranje energetskih virov.

NEPN na področju energetske revščine določa naslednje aktivnosti:

1. najpozneje do leta 2021 v področni zakonodaji **opredeliti energetske revščine in določiti obveznost periodičnega merjenja** razsežnosti pojava energetske revščine (ocene števila energetsko revnih gospodinjstev v državi),
2. najpozneje do leta 2021 na podlagi opredelitve energetske revščine jasno **določiti način merjenja energetske revščine** in kazalnike za potrebe statističnega merjenja pojava, ki bodo omogočili merjenje energetske revščine in analiziranje pojava ter boljši vpogled v njegovo razsežnost in značilnosti,
3. najpozneje do leta 2021 **določiti ciljni kazalnik** za področje energetske revščine v prihodnje, s ciljem, da se energetska revščina kljub načrtovanim ukrepom na energetskem in podnebnem področju ne poveča,
4. od leta 2022 **sproti spremljati**, ali obstoječi splošni ukrepi socialne politike, splošni ukrepi stanovanjske politike in obstoječi ciljni ukrepi na področju energetske revščine zagotavljajo doseganje cilja,
5. do leta 2022 izdelati **akcijski načrt za obvladovanje energetske revščine**, izboljšati in povečati obseg ponudbe obstoječih instrumentov ter opredeliti dodatne ukrepe, ki se začne izvajati v primeru, če nastane večja vrzel med izmerjenim in ciljnim kazalnikom energetske revščine.

⁶² Več o tem v Cirman, A.: Energetska revščina v Sloveniji: strokovne podlage za pripravo Nacionalnega energetskega in podnebnega načrta, Ljubljana, 2019.

2.5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnosti

Pregled ključnih ciljev:

- **povečanje vlaganj v raziskave in razvoj** – najmanj 3 % BDP do leta 2030 (od tega najmanj 1 % BDP javnih sredstev),
- **večja vlaganja v razvoj** človeških virov in novih znanj, potrebni za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- podpora podjetjem **za učinkoviti in konkurenčen prehod v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo**,
- spodbujanje **ciljnih raziskovalnih projektov** in **multidisciplinarnih razvojno-raziskovalnih programov** ter **demonstracijskih projektov** s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe, 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,
- **priprava nove Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije (RISS) ob upoštevanju doseganja ciljev podnebno nevtralne družbe**,
- **usmerjanje podjetij k financiranju in vključevanju** v razvojno-raziskovalne programe in demonstracijske projekte **z aktivno davčno politiko**,
- **spodbujanje novih in okrepitev obstoječih razvojno-raziskovalnih programov** na področju energetike v skladu s cilji iz NEPN in Dolgoročne strategije za zmanjševanje emisij TGP,
- **spodbujanje uporabe digitalizacije** pri podnebnih ukrepih in **povečanje kibernetске varnosti v vseh strateških sistemih**,
- spodbujati razvojno raziskovalno sodelovanje javnega in zasebnega sektorja,
- vzpostaviti konkurenčne pogoje za raziskovalno inovativno delo v javnih podjetjih.

Za doseganje zastavljenih ciljev NEPN kot cilj potrjuje **povečanje vlaganj v raziskave in razvoj v višini najmanj 3 % BDP do leta 2030 (od tega 1 % BDP javnih sredstev), pri čemer se bodo sredstva namenjena ciljem podnebno nevtralne družbe povečevala in predvidoma usmerjala v** ciljne raziskovalne projekte, multidisciplinarne programe in demonstracijske projekte. Z namenom doseganja zastavljenih ciljev bomo v prihodnje okrepili vlaganja v raziskave in razvoj, saj je bila raven vlaganj v letu 2017 na ravni 1,87 % BDP, od tega so javna sredstva znašala 0,44 % BDP (SURS, 2019). Slovenija tako zaostaja za povprečjem EU, ki je leta 2017 znašalo 2,06 % BDP, od tega 0,70 % BDP javnih sredstev za raziskave in razvoj (Eurostat, 2017).

Za področje raziskav, inovacij in konkurenčnosti (vključno z cilji energetske unije), bo pripravljena nova Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije (RISS), ki bo ob upoštevanju doseganja ciljev podnebno nevtralne družbe vključevala 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:

- **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 razvojno-raziskovalnih programov in demonstracijskih projektov**, ki izboljšujejo praktično usposobljenost za kakovostno pripravo in izvedbo projektov na področju energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetskih tehnologij,
- **pripravo nove Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije (RISS) ob upoštevanju doseganja ciljev podnebno nevtralne družbe**,
- **pospešeno sodelovanje razvojno-raziskovalnih institucij in gospodarstva** ter skupno vključevanje v mednarodne projekte,
- **vpeljava 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,
- **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 navedenimi naborom predvidenimi aktivnostmi se vključujemo v razvojne politike, povezane z raziskavami in inovativnostjo, zlasti je pomembna tesna povezava z industrijsko, podjetniško in 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, 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 stavbah, jedrska energija, električna energija ter elektroenergetski in električni sistemi, 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, 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 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 zmanjševanju 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 septembra 2017 sprejela **Slovensko strategijo pametne specializacije (S4)**,⁶³ ki je izvedbeni načrt za prehod v visoko produktivno gospodarstvo s krepitvijo inovacijske sposobnosti, spodbujanjem transformacije in diverzifikacije industrij v nove dejavnosti ter rasti novih in hitro rastočih podjetij. S4 opredeljuje tri prednostne stebre in devet področij uporabe, kjer Slovenija dosega kritično maso znanja, zmogljivosti in kompetenc in tako poseduje, kar je njen inovacijski potencial za pozicioniranje na svetovnih trgih:

- I. **Digitalno** (1 – Pametna mesta in skupnosti; 2 – Pametne stavbe in dom z lesno verigo);
- II. **Krožno** (3 – Mreže za prehod v krožno gospodarstvo; 4 – Trajnostna hrana; 5 – Trajnostni turizem);
- III. **(S)Industrija 4.0** (6 – Tovarne prihodnosti; 7 – Zdravje – medicina; 8 – Mobilnost; 9 – Materiali kot produkti).

Poleg kohezijskih sredstev se načrtuje, da bo imel v prihodnje pomembno vlogo pri spodbujanju raziskav, inovacij in konkurenčnosti tudi **sklad za podnebne spremembe**, katerega sredstva se bodo med drugim uporabljala za financiranje raziskav in razvoja ter demonstracijskih projektov za zmanjšanje emisij in prilagoditev podnebnim spremembam, vključno s sodelovanjem v pobudah Evropskega strateškega načrta za energetsko tehnologijo (**načrt SET**) in evropskih tehnoloških platform (SET-Plan, 2018). Podnebni zakon bo opredelil okvir namenske rabe razpoložljivih sredstev za raziskave in razvoj na področju prehoda v podnebno nevtralno družbo. Podnebni zakon bo tudi določal spodbujanje nizkoogljičnih virov energije kot nepogrešljivi cilj podnebne politike.

⁶³ **S4 – Slovenska strategija pametne specializacije 2014-2020**, dostopno na: http://www.svrk.gov.si/fileadmin/svrk.gov.si/pageuploads/Dokumenti_za_objavo_na_vstopni_strani/S4_strategija_V_Dec17.pdf.

3 POLITIKE IN UKREPI

Slovenija je že sprejela številne ukrepe energetske in podnebne politike. Za doseganje ciljev NEPN bodo potrebni nadaljevanje izvajanja že sprejetih ukrepov, njihova nadgradnja in razširitev ter sprejetje dodatnih ukrepov. Posebno pozornost bo treba nameniti povečanju zmogljivosti za izvajanje, spremljanju izvajanja ukrepov ter na podlagi ugotovitev ustrezno prilagajati in izboljševati posamezne instrumente.

Politike in ukrepi NEPN za doseganje zastavljenih ciljev so smiselno razporejeni in predstavljeni po posameznih razsežnostih, da se ne podvajajo, čeprav imajo določeni ukrepi vpliv na več razsežnosti. Obstoječi ukrepi in politike so povzeti iz akcijskih in drugih operativnih dokumentov. Nekatere izmed njih NEPN nadomešča,⁶⁴ za druge pa določa nove usmeritve in priporočila za njihovo nadgradnjo za doseganje ciljev NEPN. Zaradi lažje sledljivosti jih skupaj z uporabljenimi okrajšavami po abecednem redu povzema spodnja preglednica, kot strateška podlaga pa so navedeni tudi pri posameznih ukrepih.

Preglednica 15: Seznam akcijskih načrtov in drugih operativnih dokumentov, ki jih vključuje NEPN

Dokument	Okrajšava
Akcijski načrt za obnovljive vire energije	AN OVE
Posodobitev akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 – osnutek	pAN OVE
Akcijski načrt za učinkovito rabo energije	AN URE
Akcijski program za alternativna goriva v prometu	AP AGvP
Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb v energetske prenovne stavbe	DSEPS
Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020	OP EKP
Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa	OP NGP
Operativni program ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020	OP TGP
Program preprečevanja odpadkov	PPO
Program razvoja podeželja	PRP
Program ravnanja z odpadki	PRzO
Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v RS za obdobje do leta 2030	ReNPRP30
Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji, 2017	S AGvP
Strategija pametne specializacije	S4
Strategija prostorskega razvoja	SPR

Pri izvajanju ukrepov NEPN se upošteva in izvaja področna zakonodaja za omejevanje emisij v zrak, vode in tla, hrupa, elektromagnetnega sevanja, svetlobnega onesnaževanja, ravnanja

⁶⁴ NEPN bo nadomestil Akcijski načrt za obnovljive vire energije in Akcijski načrt za energetske učinkovitost ter Operativni program ukrepov zmanjševanja emisij toplogrednih plinov.

z odpadki, varstvene režime in varovana ter zavarovana območja oziroma zakonodajo s področja varstva okolja in veljavni nacionalni program varstva okolja (NPVO), ki med drugim opredeljujejo: območja Natura 2000, naravne vrednote, zavarovana območja, ekološko pomembna območja, kmetijska zemljišča, vodovarstvena območja, poplavna območja in območja poplav, območja kopalnih voda, gozdne rezervate in varovalne gozdove, kulturno dediščino ter izjemne krajine in krajinska območja nacionalne prepoznavnosti. Sončne elektrarne se umešča ob upoštevanju omejitev in varstvenih režimov enot kulturne dediščine. Pri prenovah kulturne dediščine se upošteva poleg področne zakonodaje tudi priporočila, kot npr. Smernice za energetska prenova stavb kulturne dediščine. Pri finančnih spodbudah se v primeru poseganja v kulturno dediščino zahteva kulturnovarstveno soglasje, kadar je le-to potrebno po predpisih s področja varstva kulturne dediščine. Dodatne obremenitve v okolju, ki je že preobremenjeno, niso sprejemljive.

3.1 Razsežnost razogljičenje

3.1.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov

Ukrepi in politike na področju LULUCF

Preglednica 16: Pregled obstoječih instrumentov na področju rabe zemljišč, sprememb rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF)

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnost in roki izvedbe
Nadgradnja in izvedba gozdne inventure	OP TGP	✓	spremljanje poročanje in	MKGP, MOP	Izboljšanje sistema spremljanja zalog ogljika (tudi na kmetijskih in drugih rabah tal) [v letu 2022]: - nadgradnja za potrebe mednarodnega in domačega poročanja; »nacionalna gozdna inventura« se vključi v nacionalno gozdarsko zakonodajo, zanjo pa se zagotovi stabilno financiranje.
Razvoj metodologije za spremljanje ponorov	OP TGP	✓	spremljanje poročanje in	MKGP, MOP	Izboljšanje sistema QA/QC gozdne inventure in odprava medsektorskih neskladij [do leta 2021]: - vzpostaviti robusten sistem za spremljanje emisij in ponorov ter višjo raven poročanja (razpolaganje s kakovostnimi podatki); - vzpostaviti zbiranje podatkov o pridobljenih lesnih proizvodih oziroma v skladu z navodili IPCC uporabiti podatkovno bazo FAOSTAT; - vzpostaviti enotni monitoring tal za spremljanje zalog ogljika in ga formalno vključiti v sektorsko zakonodajo.
Nadgradnja ukrepov v sektorsko politiko	OP TGP	✓	predpisi	MKGP	V drugem ciljnem obdobju nadgraditi obstoječe ukrepe za ureditev ključnih nerešenih vprašanj v sektorju LULUCF oziroma AFOLU [v letu 2023].
Gozdnogospodarski načrti GGO (2021–2030)	OP NGP		načrtovanje	MKGP/ZGS	V smernice za pripravo načrtov GGO 2021–2030 zapisati ustrezne cilje glede lesne zaloge, poseka in akumulacije (z upoštevanjem prilagajanje gozdov na pričakovane podnebne spremembe za zagotavljanje lesne zaloge, prirastka in ponorov ogljika) [v letu 2021].

Ime instrumenta	Strateške podlage	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnost in roki izvedbe
Državne spodbude za lastnike gozdov za nego in varstvo gozdov	PRP	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	Zagotoviti stalnost financiranja za državne spodbude za lastnike gozdov za nego in varstvo gozdov [v letu 2020]: • vključuje obnove gozda po naravnih nesrečah, izvajanje gozdnogojitvenih ukrepov za povečanje prilagoditvene sposobnosti gozdov, vlaganja v gozdne tehnologije in predelavo ter rabo lesa.
Izobraževanje in delavnice o trajnostnem gospodarjenju z gozdovi za lastnike gozdov		usposabljanje / informiranje	MKGP	Zagotoviti stalnost izobraževanja in delavnic o trajnostnem gospodarjenju z gozdovi za lastnike gozdov za povečanje realizacije načrtovanih ukrepov v gozdarstvu [v letu 2021].
Resolucija »Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021«		resolucija / načrtovanje	MKGP	Strateško načrtovanje kmetijske politike po letu 2021 v skladu z zastavljenimi cilji [v letu 2021].

Izhodišča za načrtovanje dodatnih ukrepov:

- Resolucija »Naša hrana, podeželje in naravni viri po 2021«,⁶⁵
- Strateški načrt SKP 2021–2027,⁶⁶
- Gozdnogospodarski in lovsko upravljavski načrti območij za obdobje 2021–2030.⁶⁷

⁶⁵ resolucija opredeljuje temeljni strateški okvir delovanja kmetijstva, živilstva in podeželja ter je podlaga za strateško načrtovanje po letu 2021. Med drugim je tudi podlaga za pripravo Strateškega načrta za izvajanje Skupne kmetijske politike (SKP). Je odgovor na posebne cilje SKP, ki so v dokumentu obravnavani v štirih skupinah ciljev, in sicer:

- odporna in konkurenčna pridelava in predelava hrane,
- trajnostno upravljanje naravnih virov in zagotavljanje javnih dobrin,
- dvig kakovosti življenja in gospodarske aktivnosti na podeželju,
- horizontalni cilj: krepitev oblikovanja in prenosa znanja.

⁶⁶ države članice bodo morale za izvajanje SKP pripraviti strateške načrte, v katerih bodo zajeti ukrepi prvega stebra (neposredna plačila, sektorski ukrepi) ter drugega stebra (ukrepi za razvoj podeželja). Vsebine strateških načrtov bodo določene z uredbo. Predlog uredbe uvršča med splošne cilje tudi krepitev prizadevanj na področju doseganja podnebnih ciljev (Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing rules on support for strategic plans to be drawn up by Member States under the Common agricultural policy (CAP Strategic Plans) and financed by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Regulation (EU) No 1305/2013 of the European Parliament and of the Council and Regulation (EU) No 1307/2013 of the European Parliament and of the Council – Revised Presidency drafting suggestions, 7 June 2019).

⁶⁷ Na podlagi analize stanja in razvoja gozdov ter presoje gospodarjenja z gozdovi so v območnih načrtih opredeljeni glavni problemi pri gospodarjenju z gozdovi. Cilji gospodarjenja z gozdovi vključujejo zlasti temeljne učinke (vloge gozda), ki naj bi bili uresničeni z gospodarjenjem z gozdovi in se kažejo predvsem v povečevanju proizvodnje lesa, ohranjanju biotske raznovrstnosti in varstvu narave, zagotavljanju ponorov CO₂ in krepitvi socialnih vlog gozda ob večjih mestih in turističnih naseljih. V načrtih so kolikor je mogoče upoštevane usmeritve iz nacionalnega gozdnega programa. Temeljne strateške usmeritve in prednostne naloge pri gospodarjenju z gozdovi so predvsem zagotoviti trajnost donosov gozdov in vseh njihovih vlog, ohranjanje biotske raznovrstnosti gozdov na krajinski, ekosistemski, vrstni in genski ravni, ohranjanje zdravje in vitalnost gozdov, povečati izkoriščenost proizvodnega potenciala gozdnih rastišč, povečati odprtost gozdov z gozdnimi prometnicami in uvajanje sodobnih tehnologij. Načrtovani možni posek je določen na podlagi stanja sestojev, razmerja razvojnih faz, ciljev in gojitvenih razmer v posameznih rastiščnih gojitvenih razredih.

Ukrepi in politike v kmetijstvu

Preglednica 17: Pregled obstoječih instrumentov v kmetijstvu

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
SPODBUJANJE ZMANJŠANJA EMISIJ TGP V SEKTORJU KMETIJSTVO NA SPLOŠNO					
Javna svetovalna služba	OP TGP	✓	izobraževanje/ usposabljanje	MKGP/KGZS	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [2020–2030]: povečati obseg dela svetovalne službe na področju krmljenja goved in drobnice in ga usmeriti na kmetije in kategorije živali, ki na področju učinkovite reje še ne dosegajo ustreznih rezultatov.
	PRP				
Programi usposabljanja, svetovanja in demonstracijski projekti	OP TGP	✓	izobraževanje/ usposabljanje	MKGP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [2020–2030]: usposabljanje kmetijskih svetovalcev glede najnovejših pristopov v trajnostnem kmetijstvu s ciljem podpore kmetovalcem pri prehodu v bolj trajnostne oblike kmetovanja [v letu 2021].
	PRP	✓			
Raziskave in inovacije v kmetijstvu	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja: v sklopu projektov evropskega inovativnega partnerstva (EIP) razpisati vsebine, ki bodo usmerjene predvsem v zmanjševanje emisij TGP [v letu 2021].
	PRP	✓			
Lokalne akcijske skupine	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [2021–2030]
	PRP	✓			
POVEČANJE UČINKOVITOSTI REJE ŽIVALI IN DELEŽA REJE Z MAJHNIMI IZPUSTI TER SPODBUJANJE UČINKOVITEJŠEGA KROŽENJA DUŠIKA V KMETIJSTVU					
Spodbude za naložbe v osnovna sredstva, ki izboljšajo splošno učinkovitost kmetijskega gospodarstva in v infrastrukturo, povezano z razvojem in prilagoditvijo kmetijstva	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [v letu 2021]: - zagotoviti dodatne spodbude za gradnjo majhnih in mikro bioplinskih naprav za pridobivanje bioplina iz živinskih gnojil; - povečati obseg naložb v opremo za gnojenje z majhnimi izpusti amonijaka.
	PRP	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Spodbude za izvajanje nadstandardnih načinov kmetovanja, ki prispevajo k zmanjšanju emisij didušikovega oksida	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	Nadaljevanje izvajanja [2020–2030]: v sklopu prihodnjega programa razvoja podeželja intenzivneje spodbujati gnojenje z majhnimi izpusti amonijaka.
	PRP	✓			
Spodbude za izvajanje nadstandardnih načinov kmetovanja, ki prispevajo k zmanjšanju emisij metana	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja: v sklopu prihodnjega programa razvoja podeželja zagotoviti spodbude za izboljšanje kakovosti krme in krmnih obrokov za govedo in drobnico [v letu 2021].
	PRP	✓			
Izvajanje skupnega temeljnega rejskega programa za pasme goveda in drobnice	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [2020–2030]: večji poudarek na selekciji za učinkovitejšo izrabo energije krme in na iskanju možnosti za neposredno selekcijo za zmanjšanje izpustov metana.
	PRP				

Dodatni ukrepi:**Preglednica 18: Pregled dodatnih predlaganih ukrepov v kmetijstvu**

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Nadgradnja kmetijske politike – integracija podnebne politike in prilagajanja podnebnim spremembam	ekonomski (finančne spodbude)	MKGP	- Nadgraditi kmetijsko politiko in ukrepe za dolgoročno zniževanje emisij TGP v kmetijstvu zlasti za večjo učinkovitost v živinoreji in njeno prestrukturiranje, ker je živinoreja med največjimi viri emisij TGP iz kmetijstva [v letu 2021]; - posodobitev slovenske kmetijske politike/strategije, v okviru katere naj se predvidi zmanjšanje obsega (specifično) intenzivne živinoreje in s tem povezano intenzivno poljedelstvo z ukrepi za spodbujanje pašništva, zamenjavo pridelovalnih vrst z namenom uporabe v človeški prehrane in ne krmi ter promocija uživanja sezonskih, lokalno pridelanih izdelkov. Pri pripravi nove strategije naj se smiselno upošteva tudi prilaganje na pričakovane podnebne spremembe [v letu 2021]; - oblikovati politiko in ukrepe za uspešno prilagajanje kmetijstva podnebnim spremembam [v letu 2022]; - oblikovati politiko za spodbujanje trajnostnega ekološkega kmetijstva ter zagotoviti manjšo obremenjenost okolja in porabo naravnih virov [v letu 2021]; - okrepiti tržno sodelovanje med ekološkimi pridelovalci in oživiti zanimanje za lokalno pridelavo in predelavo hrane s ciljem krajšanja preskrbovalne verige s hrano [2021–2030]; - uvajati napredne metode in nove (zelene) kmetijske tehnologije [2021–2030]; - spodbuditi naložbe v osnovna sredstva, ki izboljšajo splošno učinkovitost kmetijskega gospodarstva in v infrastrukturo, povezano z razvojem in prilagoditvijo kmetijstva [v letu 2022]; - spodbujati uvajanje tehnologije preciznega kmetovanja, pospešeno vlaganje v IKT infrastrukturo in digitalizacijo kmetijstva, vključno z generacijsko prenovo sektorja [2021–2030]; - zagotoviti spodbude za zbiranje kmetijske biomase (ostanki poljščin, gnojevka itd.) na lokacijah večjih bioplinskih naprav [v letu 2022].

Ukrepi in politike na področju odpadkov

Preglednica 19: Pregled obstoječih instrumentov na področju odpadkov

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Zmanjšanje količine nastalih odpadkov ter spodbujanje ponovne uporabe in recikliranja	OP TGP		informiranje / promocija / ozaveščanje, predpisi, cenovna politika	MOP, MGRT	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [2020-2030]: • čim večje upoštevanje ciljev krožnega gospodarstva, še posebej pri gradbenih in industrijskih odpadkih, • prenoviti program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov.
	PPO	✓			
	PRzO				
	ZVO				
Izgradnja manjkajoče infrastrukture (financiranje)	OP TGP	✓	ekonomski	občine, MOP	Nadaljevanje izgradnje infrastrukture za ravnanje s komunalnimi, industrijskimi in nevarnimi odpadki za spodbujanje uporabe recikliranih materialov kot surovin (upcycling idr.) [2020–2030],
	PPO				
	PRzO				
	ZVO				
Spodbujanje zmanjšanja emisij TGP s predpisi na področju ravnanja z odpadki	OP TGP		predpisi, informacijski	MOP	Nadaljevanje izvajanja sistematične prenove predpisov s ciljem povečanja deleža ločeno zbranih frakcij, ustreznega ravnanja z ločeno zbranimi frakcijami, učinkovito predelavo biološko razgradljivih odpadkov idr.
	PPO				
	PRzO				
	ZVO				
Spremembe okoljske dajatve na področju odlaganja odpadkov	OP TGP	✓	davčna politika	MOP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja v skladu z veljavnim programom ravnanja z odpadki in programom preprečevanja odpadkov: • povečanje okoljske dajatve za zmanjšanje količine odloženih odpadkov s ciljem spodbujanja drugih načinov ravnanja z odpadki [v letu 2022].
	PPO				
	PRzO	✓			
	ZVO				
Izboljšanje sistema zbiranja odpadne embalaže	OP TGP		predpisi, davčna politika	MOP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [2020-2030]: • preučitev in prenos dobrih praks iz tujine.
	PPO				
	PRzO	✓			
	ZVO				
Uveljavitev plačevanja za odvoz odpadkov v skladu s količino oddanih odpadkov	OP TGP		cenovna politika	MOP, občine	Nadaljevanje izvajanja [2020-2030]: • dopolnitev uredbe o metodologiji za oblikovanje cen storitev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja z namenom spodbujanja zmanjšanja količin nastalih odpadkov.
	PPO				
	PRzO	✓			
	ZVO				
Zagotovitev pogojev za	OP TGP		predpisi	MKGP, MOP	Nadaljevanje izvajanja [2020-2030]:

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
uporabo komposta in digestata iz obdelave odpadkov	PPO				nadzor nad izvajanjem Uredbe o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata, odpiranje trga za digestat in kompost v EU idr.
	PRzO	✓			
	ZVO				
Zajem in uporaba odlagališnega plina	OP TGP		Predpisi, spodbude	MOP, MZI	Nadaljevanje izvajanja [2020-2030]: spodbude za čiščenje in injiciranje plina v plinsko omrežje [v letu 2022].
	PPO				
	PRzO				
	ZVO	✓			
Projekti za ozaveščanje na področju odpadkov	OP TGP	✓	informiranje / promocija / ozaveščanje	MOP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja: spodbujanje spremembe potrošniških vzorcev (pilotni projekti in orodja za povečanje ozaveščenosti glede ponovne uporabe, souporaba, zmanjšanja količine odpadne hrane idr. – aktivnosti tudi v okviru projekta LIFE C4C) [v letu 2021].
	PPO	✓			
	PRzO	✓			
	ZVO				

Preglednica 20: Dodatni ukrepi na področju odpadkov

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Izvedbeni vidiki energetske izrabe odpadkov skladno s Programom ravnanja z odpadki in Programom preprečevanja odpadkov (prenova programov)	strateška usmeritev	MOP, MGRT, MZI, MIZŠ	- izdelava podrobnejše energetske bilance odpadkov v Sloveniji in njihovega energetskega potenciala [v letu 2020]; - podpora in izvedba vsaj dveh pilotnih projektov predelave odpadkov v sintetična goriva [razpis podnebnega sklada v letu 2020]; - izdelava vizije razvoja in uporabe novih tehnologij za proizvodnjo sintetičnih recikliranih ogljičnih goriv (proizvodnja sintetičnih goriv, vodika in sintetičnega plina iz odpadkov idr.) [v letu 2022]; - sprejeti izvedbene odločitve glede srednjeročne energetske izrabe odpadkov v Sloveniji: - predelava in proizvodnja sintetičnih goriv, - termična obdelava (industrija, sistemi daljinskega ogrevanja idr.) [v letu 2022]; - na podlagi rezultatov pilotnih projektov in sprejetih izvedbenih odločitev, se v naslednji posodobitvi NEPN določijo indikativni sektorski cilji za proizvodnjo sintetičnih goriv (v prometu, oskrbi z zemeljskim plinom idr.) [v letu 2024]; - pregled klasifikacije odpadkov lesno predelovalne industrije in odpadnih produktov odreza z namenom uporabe kot energetskega materiala in izkoriščanja teh materialov v Sloveniji [v letu 2020].

Ukrepi in politike v gospodarstvu**Preglednica 21: Pregled obstoječih instrumentov v industriji in energetiki**

Ime instrumenta	Strateške podlage	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
SHEMA EU-ETS				
Trgovanje s pravicami do emisije TGP (EU-ETS)	OP TGP	ekonomski	MOP, Agencija RS za okolje	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja: - izvajanje sheme EU ETS v Sloveniji; - informiranje podjetij o novostih na področju izvajanja sheme in o državnih podporah, ki jih nudi država za zmanjšanje emisij TGP [2020–2030].

Preglednica 22: Dodatni ukrepi v industriji in energetiki

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Nepovratne finančne spodbude ukrepe za zmanjševanje procesnih emisij v industriji	ekonomski (finančne spodbude) in podporne aktivnosti	MGRT, Eko Sklad, MOP	Priprava podporne sheme (lahko tudi v povezavi s spodbudami za demonstracijske projekte). Ukrepi je namenjen sektorju ETS in ne-ETS [v letu 2021].
Nepovratne finančne spodbude za ukrepe za zmanjševanje emisij TGP v industriji z ukrepi krožnega gospodarstva	ekonomski (finančne spodbude) in podporne aktivnosti	MGRT, SVRK, MOP	Pripravi shemo spodbujanja z nepovratnimi finančnimi spodbudami za ukrepe za prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo: - v obstoječe ukrepe in instrumente vključiti merila in kriterije krožnega gospodarjenja [v letu 2020]; - nove spodbude za ukrepe, ki zmanjšujejo emisije TGP s preходом na proizvodnjo z uvajanjem novih izdelkov (lažji izdelki, izdelki z daljšo življenjsko dobo, ponovna uporaba izdelkov ali materialov, zmanjšanje odpadkov in recikliranje, nadomeščanje zemeljskega plina s SNP/H₂) [v letu 2023]; - podpore izvedbi pilotnih projektov krožnega gospodarjenja [v letu 2021]; - druge spodbude za zmanjšanje emisij v industriji skladne z novim Evropskim zelenim dogovorom [v letu 2021]. Ukrepi je namenjen sektorju ETS in ne-ETS [2020–2030].

Preglednica 23: Pregled obstoječih instrumentov na področju zelenega gospodarskega razvoja

Ime instrumenta	Strateške podlage	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
DAVKI IN TAKSE				
Okoljska dajatev za onesnaževanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida	OP TGP	davčna politika	MOP, MF	Ker je višina dajatve odvisna od ogljične intenzivnosti energentov, dajatev postaja eden ključnih davčnih instrumentov trajnostnega usmerjanja rabe energentov: uvedba postopnega letnega povečevanja dajatve (ob upoštevanju presoje vpliva na konkurenčnost), da se višina dajatve čim prej izenači s povprečno ceno emisijskih kuponov (do leta 2030 na ravni vsaj 30 EUR/tCO₂ oziroma usklajeno s cenami emisijskih kuponov), kar bo zmanjševalo konkurenčnost fosilnih virov energije [v letu 2020].
	AN URE			
	OP EKP			
	AN OVE			
Zelenitev nacionalnega proračuna	OP TGP	davčna politika, ekonomski	MF, MOP, MKGP, MZI, MGRT	Nadaljevanje in nadgradnja aktivnosti za zelenitev nacionalnega proračuna:
	AN URE			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
(Izvedba procesov za oblikovanje in pospešitev izvajanja ukrepov na področjih: davkov in taks)	OP EKP				vzpostavi se intenzivno medresorsko sodelovanje za oblikovanje usklajenih in učinkovitih rešitev na področju davkov in taks v vseh sektorjih, v skladu z načrtovanimi spremembami EU zakonodaje (evropski zeleni dogovor) in ukrepi za doseganje zastavljenih ciljev podnebne nevtralnosti [od leta 2021].
	AN OVE				
Spodbujanje energetske učinkovitosti in izkoriščanja obnovljivih virov energije v okviru drugih dajatev na energente	OP TGP	✓	davčna politika, spodbude	MZI, MJU, MOP	Nadaljevanje in ciljna nadgradnja instrumenta: - nadgradnja sheme obveznega zagotavljanja prihrankov in postopno povečanje prispevka za energetske učinkovitost za zagotavljanje potrebnih namenskih sredstev za izvajanje ukrepov glede URE in OVE (ob upoštevanju presoje vpliva na konkurenčnost podvojitev višine prispevka) [v letu 2021]; - zagotovitev fiskalnih spodbud v obliki olajšav za izvedbo naložb [v letu 2022]; - kadrovska krepitev Eko sklada [v letu 2020]; - nadgraditi sistem oprostitev pri plačilu prispevka za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije iz OVE in SPTE; od leta 2024 so do tega upravičena le podjetja, ki imajo lastno proizvodnjo električne energije ali toplote iz OVE (npr. v višini vsaj 5 % letnih potreb po električni energiji) [v letu 2022].
	AN URE				
	OP EKP				
	AN OVE	✓			
Postopno zmanjševanje in ukinitvev spodbud fosilnim gorivom	OP TGP	✓	davčna politika, ekonomski, predpisi	MF, MKGP, MZI, MOP, MGRT	Zagotoviti postopno zmanjševanje in ukinitvev okolju škodljivih spodbud: - pripraviti analizo vpliva opuščanja spodbud za rabo fosilnih goriv, da se celovito preuči vpliv na različne sektorje in javne finance [v letu 2021]; - postopno zmanjševanje vračila trošarine na energente v industriji do leta 2030 (v skladu z EU-zakonodaje) – pogoj za vračilo od leta 2022 dalje je pridobljen certifikat v skladu s standardom ISO 50.001 ali ISO 14.001 [v letu 2021]; - postopno zniževanje vračila trošarin za fosilna tekoča goriva v prometu (popolna ukinitvev do leta 2025 oziroma v skladu z EU-zakonodajo) [v letu 2021]; - proračunska sredstva zdajšnjih spodbud se na podlagi analize vpliva preusmerjajo v uvajanje učinkovitih zelenih tehnologij, razvoj poslovnih rešitev in odpiranje novih delovnih mest (razpisi spodbud v prometu, industriji, kmetijstvu, energetiki idr.) [v letu 2021].
	AN URE				
	OP EKP				
	AN OVE				
Nadgradnja celovite ocene učinkov, stroškov in koristi izvajanja načrtovanih politik			analitični, ekonomski	MF, MZI, MOP	Izgradnja celovitega modela ocenjevanja vplivov na širše okoljsko, ekonomsko, družbeno in socialno politiko s pripravo projekta v sodelovanju z Evropsko komisijo v okviru Programa EU za podporo strukturne reformam.

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
in ukrepov NEPN					
ZELENO JAVNO NAROČANJE IN JAVNO NAROČANJE INOVACIJ					
Razširitev in nadgradnja sistema zelenega javnega naročanja (ZeJN), vključno z uvajanjem javnega naročanja inovacij	OP TGP	✓	predpisi	MOP, MZI, MGRT, MKGP, MJU	Nadaljevanje in nadgradnja instrumenta: - stalno spremljanje izboljšav zelenih tehnologij (izboljšanje karakteristik, nove tehnologije, trajnostna lesna gradnja in sprememba definicije stavb idr.); - postopna vključitev obnovljivih in recikliranih goriv [v letu 2023].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	AN OVE	✓			

3.1.2 Obnovljivi viri energije⁶⁸

Preglednica 24: Pregled obstoječih instrumentov za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Shema podpor za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE in v soproizvodnji toplote in električne energije (SPTE) z visokim izkoristkom	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI, Agencija za energijo, Borzen	Nadgradnja in izboljšanje izvajanja [2020–2021]: • izboljšati izvedljivost prijavljenih projektov (predvsem vetrne energije, mHE in velike SE nad 1 MWe) ter odpraviti ovire za realizacijo potrjenih/izbranih projektov; • povečati informiranje in promocijo sheme po ciljnih skupinah ter podpora investitorjem pri prijavi (Borzen); • dopolniti pravila pri razpisih za konkurenčen vstop naprav SPTE na lesno biomaso; • nadgraditi shemo tako, da bo omogočala nakup statističnih prenosov OVE iz drugih držav članic EU oziroma vplačila v mehanizmu Unije za financiranje energije iz obnovljivih virov za potrebe doseganja nacionalnih obveznosti deleža OVE. Priprava nove podporne sheme [2021–2023]: • celovito prenoviti in uvajati nove oblike spodbud (tudi skupnosti OVE) za povečanje učinkov sheme ter prednostno usmerjanje spodbud v enote OVE; • uvesti poenostavljeni postopek za manjše proizvodne naprave (zagotovljene premije, poenostavitev postopkov idr.); • prehod na investicijske nepovratne spodbude za tehnologije, ki so blizu konkurenčnosti na ravni cen končnih odjemalcev (SE idr.); • vpeljati koncesijske sheme za revitalizacijo degradiranih površin in njihovo uporabo za energetske namene; • zagotoviti večjo stabilnost in predvidljivost delovanja ter ustrezno upravljanje sheme in sodelovanje med vsemi vključenimi institucijami; • nadgraditi shemo tako, da bo omogočala nakup statističnih prenosov OVE iz drugih držav članic EU oziroma vplačila v mehanizmu Unije za financiranje energije iz obnovljivih virov za potrebe doseganja nacionalnih obveznosti deleža OVE.
	AN URE	✓			
	AN OVE	✓			
	OP EKP				

⁶⁸ Glej tudi ukrepe energetske učinkovitosti, kjer so vključeni tudi nekateri ukrepi glede OVE.

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Investicijske spodbude za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE	OP TGP		ekonomski (finančne spodbude)	MZI, SVRK, EKO sklad, MOP	Nadaljevanje izvajanja, tudi v naslednjem finančnem obdobju: pospeševati investicije v obetavne in tržno še ne ekonomične projekte glede OVE (vetrna, sončna, geotermalna energija idr.) v podjetjih, spodbujati potrebne raziskave in inovacije ter ozaveščati javnosti o pomenu prehoda na OVE [v letu 2022].
	AN URE				
	pAN OVE	✓			
	OP EKP	✓			
Samooskrba z električno energijo iz OVE	OP TGP		sklop instrumentov (predpis, finančne spodbude)	MZI, EDP, Eko sklad, MOP	Nadaljevanje in nadgradnja instrumenta: - odpraviti administrativne ovire (poenostaviti in pospešiti pridobivanje soglasij idr. ob upoštevanju energetske, okoljske in davčne zakonodaje ter tehničnih predpisov in smernic) [v letu 2021]; - uskladiti instrument z EU zakonodajo (stroški in koristi uporabe omrežij, prilagajanje proizvodnje in odjema oziroma skupnostne rabe ali dušenja presežkov idr.) [v letu 2021]; - zagotoviti fiskalne spodbude v obliki olajšav za izvedbo naložb v samooskrbo in oskrbo z OVE [v letu 2022].
	AN URE				
	pAN OVE	✓			
	OP EKP				
Spodbujanje izgradnje velikih HE	OP TGP		predpisi, instrumentov (načrtovanje, financiranje)	MOP, MZI	Nadaljevanje in nadgradnja: - dopolniti predpise za učinkovitejše (manj administrativno obremenjujoče) in sonaravno umeščanje objektov v prostor, vključno z možnostjo, da se na strateški (planski) ravni sprejme pozitivna odločitev o posegih, ki imajo bistven vpliv na okolje, s ciljem, da se takšnim posegom omogoči postopek prevlade javne koristi v skladu z zakonodajo [v letu 2021]; - v načrtih upravljanja voda predvideti nadaljnjo izrabo hidroenergije v Sloveniji in zagotavljati izvajanje veljavnega programa ukrepov upravljanja voda zaradi gradnje in obratovanja hidroenergetskih posegov [v letu 2021]; - pripraviti analizo alternativ in posebnosti hidroenergije ter nujnosti njene izrabe za doseg cilja podnebno nevtralne Slovenije do 2050 [v letu 2021]; - uskladiti predpise, ki urejajo prevlado javne koristi na varovanih območjih, z EU zakonodajo in sodno prakso EU [v letu 2021]; - nadaljevati začete predinvesticijske aktivnosti na področju preučevanja možnosti izrabe OVE; - pospešeno pripraviti prostorske načrte za večnamenske strateške
	AN URE				
	AN OVE	✓			
	OP EKP				

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					državne infrastrukturne in energetske projekte: pripraviti strokovne podlage za pripravo DPN in vodenje postopkov umeščanja v prostor (tudi kadar investitor še ni znan); • krepiti zmogljivosti za pripravo in izvedbo projektov; • okrepiti zgodnje vključevanje javnosti v pripravo (participativno načrtovanje) in izvedbo projektov.
Varstvo pred hrupom zaradi obratovanja vetrnih elektrarn	pAN OVE	✓	predpis	MOP, MZI	Nadaljevanje in nadgradnja: • preučiti in po potrebi nadgraditi veljavno zakonodajo s področja zvočnega onesnaževanja s sprejemom predpisa o mejnih vrednostih oziroma razdalji vetrnih elektrarn do najbližjih stavb z varovanimi prostori (infrazvočno, nizko frekvenčno in slišno območje zvoka) [v letu 2021]; • določiti pogoje in omejitve, ki jih je treba v zvezi s hrupom upoštevati pri umeščanju VE v prostor [v letu 2022].
Tehnična merila, postopki in tarife za priključevanje enot OVE na omrežje	pAN OVE	✓	Tehnični predpis	SODO, MZI	Nadaljevanje in nadgradnja: • distribucijski operater vzpostavi usmerjanje investitorjev na lokacije, kjer niso potrebna večja vlaganja v omrežja (mapiranje lokacij idr.) [v letu 2021]; • tipizacija, preglednost, poenostavitev postopkov ter skrajšanje potrebnega časa za izvedbo priklopa [v letu 2021]; • spodbujati ustrezne integracije OVE na stavbe, v prostor in energetske sistem [v letu 2021]; • nediskriminatorni obračun stroškov za uporabo omrežja, proaktivno reševanje težav glede potrebnih ojačitev omrežja idr. [v letu 2022].

Preglednica 25: Pregled obstoječih instrumentov spodbujanja razvoja sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja na OVE in odvečno toploto

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Učinkoviti sistemi daljinskega ogrevanja – obvezni delež OVE, SPTE in odvečne toplote	OP TGP		predpisi	MZI, Agencija za energijo	Oblikovati ambiciozne zavezujoče cilje do leta 2030 [v letu 2021] • letno povečevati delež OVE in odvečne toplote vsaj za 1 %, v skladu z Direktivo (EU) 2018/2001.
	AN URE				
	OP EKP				

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
v sistemih daljinskega ogrevanja	AN OVE	✓			
	PRP				
Spodbujanje razvoja sistemov DO na OVE v okviru OP EKP	OP TGP		ekonomski (finančne spodbude)	MZI, SVRK	Zagotoviti potrebna finančna sredstva za trajnostno prenovo sistemov DO [v letu 2021]: - povečanje učinkovitosti in konkurenčnosti (optimizacija delovanja, širitve idr.); - povečanje izrabe OVE in odvečne toplote; - spodbujanje SPTE v sistemih DO; - povezovanje sektorjev (hranilniki energije, »power2heat« idr.).
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	pAN OVE	✓			
	PRP				
Spodbujanje razvoja sistemov DO na OVE v okviru PRP	OP TGP		ekonomski	MKGP	Spodbujati razvoj mikro sistemov DO na OVE (lesno biomaso, geotermalno energijo, odvečno toploto idr.) [2020–2030].
	AN URE				
	OP EKP				
	pAN OVE	✓			
	PRP	✓			

Preglednica 26: Predlog dodatnih ukrepov za spodbujanje proizvodnje električne energije iz OVE

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Proaktivna vloga države pri identifikaciji in prostorskem umeščanju okoljsko sprejemljivih lokacij za izkoriščanje hidro in vetrne energije ter drugih OVE	sklop instrumentov (načrtovanje, financiranje)	MZI, MOP	- S sodelovanjem vseh ključnih deležnikov določiti merila in na ravni države prostorsko opredeliti območja za bolj učinkovito umestitev proizvodnih naprav OVE, vključujoč varovana območja in možnost izvajanja postopkov prevlade javne koristi: - določiti usmeritve, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju; - izdelati "študijo potencialov, primernosti izkoriščanja in ranljivosti virov za opredelitev optimalnih lokacij za izrabo OVE glede na najnovejše podatke"; - usmerjati pripravo investicij v okoljsko, socialno in ekonomsko sprejemljive lokacije; pri čemer izdelava študije in morebitna opredelitev območij za učinkovitejše umeščanje ne izključuje ali zadrži rabe drugih območij v ta namen, skladno z zakonodajo [v letu 2021]. Usposabljanje deležnikov/informiranje: - pregled dobrih praks EU pri umeščanju v prostor na varovanih območjih in usposabljanje vseh deležnikov [v letu 2021]. Izboljšanje zakonodaje: - izdelava smernic za izvajanje prevlade javnega interesa v slovenskem pravnem redu v praksi s pridobljeno tehnično pomočjo Evropske komisije [2021]; - evalvacija okoljske zakonodaje z namenom poenostavitve postopkov umeščanja v prostor [2020-2021].
Spodbude za boljšo omrežno integracijo proizvodnih naprav OVE in prilagajanje odjema	predpisi	MZI	Vzpostavitev ustreznih spodbud oziroma ekonomskih signalov za: - omrežno integracijo OVE na lokacijah z večjo rabo električne energije (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom na SN omrežje; - lokalno prilagajanje proizvodnje in odjema ter sodelovanje v sistemskih storitvah in vzpostavitev decentraliziranega - lokalnega trga prožnosti (po možnosti integriran z drugimi organiziranimi trgi zaradi zagotavljanja čim večje likvidnosti) na nizko in srednjenapetostnih omrežjih (spodbujanje investicij ter integracija hranilnikov energije v trg prožnosti, dinamično tarifiranje omrežnine za hranilnike, vključno z negativnimi tarifami idr.) [v letu 2021].

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Spodbujanje lokalnih energetskih skupnosti	ekonomski	MZI, SVRK, MGRT	Vzpostavitev sheme za spodbujanje razvoja lokalnih energetskih skupnosti (med drugim v okviru ESRR) [v letu 2022] , vključno s tehnično in kadrovsko podporo za izvedbo vzpostavitve sheme in drugih projektov na lokalni ravni
Spodbude za hitrejši razvoj skupnosti OVE	sklop instrumentov (predpisi, financiranje, osveščanje)	MZI, Agencija za energijo, distribucijska podjetja z operaterjem	- analiza in odprava zakonodajnih ovir; - poenostavitev in pospešitev potrebnih postopkov (vse na enem mestu) [v letu 2021]; - finančni instrumenti (zelene obveznice idr.) [v letu 2021]; - podpora pripravi večjih skupnih projektov na lokacijah z večjo rabo električne energije (vsa porabljena na lokaciji) [v letu 2021]; - promocija, ozaveščanje in usposabljanje [v letu 2022].
Spodbujanje naložb in tehnologij za pretvorbo viškov električne energije iz OVE ter povezovanje omrežij za potrebe shranjevanja energije	ekonomski	MZI, SVRK	Vzpostavitev sheme spodbud za spodbujanje naložb v tehnologije za pretvorbo viškov električne energije iz OVE in povezovanje omrežij za shranjevanje energije ob pretvorbi v okviru ESRR [v letu 2022].
Reinvestiranje dela dobičkov energetskih podjetij v trajnostne energetske projekte in povečanje deleža OVE ali povečanje zmogljivosti in širitev elektrodistribucijskega omrežja za integracijo OVE	ekonomski (upravljanje naložb države)	MZI, MF	priprava podlag za obvezno reinvestiranje vsaj 15 % čistega dobička poslovnega leta energetskih podjetij v večinski državni lasti za realizacijo investicijskih projektov, potrjenih na ustreznih organih upravljanja, za povečanje proizvodnje elektrike iz OVE oziroma povečanje zmogljivosti in širitve elektrodistribucijskega omrežja za integracijo OVE.
Spodbujanje večnamenske izrabe geotermalne energije (GE)	ekonomski (finančne spodbude), predpisi	SVRK, MOP, ARSO, MGRT, MKGP in MZI	Oblikovanje delovne skupine (SVRK, MKGP, MOP, MZI in MGRT) za reševanje aktualne problematike glede izrabe GE: - priprava potrebnih zakonodajnih sprememb za odpravo ovir [v letu 2021]; - izdelava interaktivnih kart geotermalnega potenciala, na podlagi katerih bi se lahko določila prioriteta območja za investicijske spodbude; - investicijske spodbude za izgradnjo vrtin (tudi reinjekcijskih) z vračanjem vode v nazaj v vodonosnik v čim večjem obsegu [v letu 2021]; - investicijske spodbude za učinkovite sisteme kaskadne izrabe GE in priprava pilotnega projekta za izrabo GE za proizvodnjo električne energije [v letu 2022]; - vzpostavitev monitoringa globokih geotermalnih vodonosnikov (tudi sodelovanje pri upravljanju s sosednjimi državami) in izdelava kart območij primernih in neprimernih za izkoriščanje GE [v letu 2022].

Ostali instrumenti za spodbujanje OVE so navedeni v razsežnosti energetska učinkovitost.

3.2 Razsežnost energetska učinkovitost

3.2.1 Industrija

Preglednica 27: Pregled obstoječih instrumentov v industriji

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
SPODBUJANJE UKREPOV URE IN OVE V INDUSTRIJI NA SPLOŠNO					
Finančne spodbude v obliki povratnih sredstev za industrijo	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude) in podporne aktivnosti	Eko sklad, MGRT, SID banka, MOP	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja: nadaljnja okrepitev spodbujanja ukrepov v industriji (BAT tehnologije idr.) s povratnimi sredstvi; priprava ciljnih podpornih mehanizmov, tudi za spodbujanje energetskega pogodbenišтва [2020–2030].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	pAN OVE				
Nepovratne finančne spodbude za ukrepe URE in OVE v industriji	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude) in podporne aktivnosti	Eko sklad, MZI, MGRT, MOP	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja: nadaljnji razvoj sheme spodbud za URE in OVE v industriji (BAT tehnologije idr.) v okviru spodbud Eko sklada in sredstev EU; širitev nabora ukrepov, povečanje obsega sredstev, podporne aktivnosti [2020–2030].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	pAN OVE	✓			
SPODBUJANJE UKREPOV ZA DOLOČENE CILJNE SKUPINE ALI TEHNOLOGIJE					
Spodbude za URE in OVE za MSP	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	SVRK, MGRT, Eko sklad, MOP	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja: pripraviti shemo spodbujanja ukrepov URE in OVE v MSP, ki bo usmerjena zlasti v odpravljanje ovir pri izvedbi ukrepov, s katerimi se spoprijemajo MSP [2020–2030].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	pAN OVE				
Spodbude za uvajanje sistemov za upravljanje z energijo	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude) in podporne aktivnosti	Agencija za energijo, Eko sklad, MOP	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja: spodbujanje uvajanja sistemov za upravljanje z energijo [2020–2030].
	AN URE	✓			
	OP EKP				
	pAN OVE				
INDUSTRIJA NE-ETS - PROCESNE EMISIJE					
Zmanjšanje emisij F-plinov iz stacionarnih virov	OP TGP	✓	predpisi, usposabljanje	MOP, ARSO	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja: nadaljevanje izvajanja ukrepov [2020–2030].
	AN URE				
	OP EKP				
	pAN OVE				
Zmanjšanje emisij F-plinov iz	OP TGP	✓	predpisi	MZI	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja:

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
mobilnih klimatskih naprav	AN URE				nadaljevanje izvajanja ukrepov [2020–2030].
	OP EKP				
	pAN OVE				

Glej tudi večsektorske ukrepe in ukrepe glede OVE.

3.2.2 Stavbe

Instrumenti v sektorju stavbe bodo dopolnjeni in ustrezno nadgrajeni v skladu z novo DSEPS.

Preglednica 28: Pregled obstoječih instrumentov za sektor stavbe

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
SPodbujanJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI IN RABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V STAVBAH NA SPLOŠNO					
Spremembe in dopolnitve predpisov za energetska učinkovitost stavb	OP TGP	✓	predpis	MOP, MZI	Nadaljevanje izvajanja instrumenta: • čim hitreje zagotoviti uveljavitev novega pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES), pri čemer je treba upoštevati tudi smernice iz nove DSEPS [v letu 2020].
	AN URE	✓			
Prenova stavb kulturne dediščine in drugih posebnih skupin stavb	OP TGP	✓	sklop instrumentov	MZI, SVRK, MK	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta: • čim hitreje vzpostaviti izvajanje ukrepa v celotnem obsegu iz novega DSEPS in pripraviti merila za določanje upravičenih stroškov za trajnostno energetska prenova teh skupin stavb [v letu 2021]; • zagotoviti financiranje v okviru kohezije, prilagojeno tem ciljnim skupinam (npr. tudi v ločenih razpisih oziroma pozivih) [v letu 2022]; • pri energetska prenovi stavb kulturne dediščine se smiselno upoštevajo ukrepi iz DSEPS za izboljšanje energetske učinkovitosti.
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
Energetsko pogodbeništvo (EPO)	OP TGP	✓	ekonomski	MZI, SVRK, SID banka	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta [v letu 2023]: • oblikovati ustrezne finančne produkte za ponudnike storitev EPO; • podpreti razvoj EPO s primernimi podpornimi ukrepi, npr.: – usposabljanje, – dodatna strokovna in tehnična pomoč pri pripravi projektov, – program zagotavljanja kakovosti projektov EPO, – priprava orodij za vrednotenje projektov EPO itd.; • razširiti instrument iz javnega sektorja na druge sektorje, zlasti stanovanjskega; • vzpostaviti mehanizem za spodbujanje nastanka podjetij za energetske storitve, s posebno pozornostjo za MSP (SID banka idr.).
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
Izdelava trajnostnih kriterijev za stavbe	AN URE	✓	načrtovanje	MOP, MZI	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta [v letu 2023]: • vzpostaviti ustrezno regulatorno okolje za trajnostno vrednotenje stavb (vzpostavitev sistema, shema certificiranja, usposabljanje, vzdrževanje)

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					sistema, financiranje); • pripraviti podlage za spodbujanje in financiranje trajnostne prenove in spodbujanje razširiti na trajnostne prenove stavb (ki poleg energetske prenove upoštevajo tudi vse druge pomembne kriterije prenove stavb: potresna in požarna varnost, problematika radona ipd.); • izvesti vzorčne projekte trajnostne prenove javnih stavb.
SPODBUJANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI IN RABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V STAVBAH V GOSPODINJSTVIH					
Shema pomoči za učinkovito rabo energije v gospodinjstvih za ranljive skupine prebivalstva	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude) in podporne aktivnosti	MZI, Eko sklad, ENSVET, MOP, MDDSZ	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta [v letu 2023]: • čim hitreje začeti s spodbujanjem ukrepov URE v 500 gospodinjstvih z nizkimi prihodki v okviru OP EKP [v letu 2020]; • izboljšati sodelovanje relevantnih institucij za izboljšanje dosega projekta ZERO; • okrepiti podporne aktivnosti, ki bodo povečale dostopnost spodbud najrevnejšim gospodinjstvom, med drugim intenzivna, z visokimi spodbudami spodbujena zamenjava starih kurilnih naprav na lesno biomaso in fosilne vire; • oblikovati merila za izbiro upravičencev za finančne spodbude in razširiti njihov nabor tudi na prejemnike izredne socialne pomoči in varstvenega dodatka, kjer to še ni bilo izvedeno, ter na upokojece; • oblikovati celovito shemo za izboljšanje energetske učinkovitosti, ki bi bila na podlagi opravljenih energetskih pregledov v okviru projekta ZERO dopolnjena tudi z investicijskimi sredstvi; • zagotoviti sistematično vključenost in usklajenost instrumentov za zmanjševanje energetske revščine in njihovo dolgoročno izvajanje; • izboljšati spremljanje izvajanja instrumentov za zmanjševanje energetske revščine in njihovih učinkov, kar vključuje tudi poenostavitev in nadgradnjo orodja za vrednotenje učinkov v okviru projekta ZERO; • vključiti energetsko revščino v širšo shemo razvojne in stanovanjske politike.
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
Finančne spodbude za energetsko učinkovitost in rabo OVE v stanovanjskih stavbah	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI, MOP, Eko sklad, MKGP, MK	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta (od leta 2021 do leta 2030): • pripraviti finančni načrt spodbujanja ukrepov v gospodinjstvih, vključno z določitvijo virov financiranja, spodbujevalnih mehanizmov in ukrepov za odstranjevanje ključnih ovir ter organizacijo spodbujanja in zagotavljanjem
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	AN OVE	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					pomoči po načelu vse na enem mestu; - zagotoviti spodbude za pripravo projektov v stanovanjskem sektorju (s spodbujanjem za prijave na razpise tehnične pomoči institucij EU ali z domačo shemo); - izvajati demonstracijske projekte; v tem okviru čim hitreje začeti z izvedbo projekta celovite energetske obnove večstanovanjskih stavb po merilih skoraj ničenergijske prenove, predvidenih za sofinanciranje v okviru OP EKP; - razviti instrument fiskalnih spodbud v obliki olajšav za izvedbo naložb v energetske učinkovitost, znižanje končne rabe energije in v oskrbo z OVE, v skladu z novim DSEPS [v letu 2022]; - v okviru delovanja Eko sklada: - zagotoviti čim bolj enakomerno in usmerjeno izvajanje načrtovanih ukrepov v primernem obsegu, - poenostaviti administrativne postopke pri dodeljevanju spodbud, - ugotoviti ostale ovire za povečanje izvajanja ukrepov v gospodinjstvih (npr. višina spodbude) in pripraviti odziv nanje, - analizirati potenciale za ukrepe glede URE in OVE, dosegljive s spodbujevalnimi mehanizmi v tem sektorju, - v sodelovanju z MZI razviti in pripraviti nove finančne instrumente za stanovanjski sektor, - skupaj z lokalnimi energetske agencijami (LEA) in ENSVET razvijati nove poslovne modele za energetske prenove stanovanjskih stavb npr. celovita prenova sosek, - skupaj z Borzenom zagotoviti usklajeno in ciljno usmerjeno ozaveščanje in informiranje o URE in rabi OVE v gospodinjstvih; - zagotoviti, da se spodbude Eko sklada bolj ciljno usmerjajo tudi v doseganje ciljnega deleža OVE in s tem zagotovi dodatna proizvodnja toplote in hladu iz OVE v stanovanjskem sektorju v skladu s cilji OVE; - pripraviti mehanizem za subvencije za OVE na območjih, kjer še več let ne bo izvedeno distribucijsko omrežje za zemeljski plin [v letu 2022]; - drugi ukrepi za povečanje učinkovitosti.
Instrumenti za financiranje prenove v stavbah z več lastniki	OP TGP	✓	ekonomski, predpisi	Eko sklad, MZI, SVRK, MOP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta (tudi v okviru projekta C4C): oblikovati in sprejeti zakonodajni okvir za izvajanje instrumenta;
	AN URE	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					izvesti potrebne ukrepe iz <i>Resolucije o nacionalnem stanovanjskem programu</i>, ki se nanašajo na pridobivanje soglasja za izvedbo in kreditiranje projektov energetske prenove večstanovanjskih stavb [od leta 2021].
Obvezna delitev in obračun stroškov za toploto v večstanovanjskih stavbah	OP TGP	✓	predpis	MZI	Nadaljevanje izvajanja instrumenta: nadgradnja veljavnega predpisa [v letu 2022].
	AN URE	✓			
Energetsko svetovalna mreža – ENSVET	OP TGP	✓	informiranje / ozaveščanje	MZI, Eko sklad, MOP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta: razvoj instrumenta v obsegu iz nove DSEPS in okrepitev delovanja mreže ENSVET, vključno s širitvijo svetovanja za podjetja [od leta 2021].
	AN URE	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
SHEME PVRATNIH SREDSTEV ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST V GOSPODINJSTVIH: POSOJILA EKO SKLADA IN SPODBUDE DRUGIH PONUDNIKOV ZELENIH POSOJIL ZA STANOVANJSKI SEKTOR	OP TGP	✓	ekonomski	Eko sklad, MOP, poslovne banke	Nadaljevanje izvajanja instrumenta: [od leta 2021] vzpostavitev novih finančnih instrumentov v skladu z novo DSEPS.
	AN URE	✓			
Delitev spodbud med lastnike in najemnike v večstanovanjskih stavbah	AN URE	✓	predpis, spodbude	MZI, MOP	Zagotoviti izvajanje instrumenta: vzpostavitev instrumenta v skladu skladno z novim DSEPS [v letu 2022].
Vzpostavitev garancijske sheme	AN URE	✓	ekonomski (finančne spodbude)	Eko sklad, MZI, SVRK, MOP	Zagotoviti izvajanje instrumenta: vzpostavitev instrumenta skladno z novim DSEPS [v letu 2022].
SPODBUJANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI IN RABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V STAVBAH JAVNEGA SEKTORJA					
Upravljanje z energijo v javnem sektorju	OP TGP	✓	drugo (spremljanje, poročanje in podporne aktivnosti)	MZI, MJU, MP	Nadgraditi uredbo in sistem upravljanja z energijo v javnem sektorju, da se: - v skladu z zahtevami EZ-1 zagotovi stalno spremljanje rabe energije in izvajanja ukrepov v javnem sektorju, ki vključuje tudi postavitev ciljev na ravni javne stavbe oziroma ustanove; - določijo ambiciozni cilji glede uporabe OVE v javnih stavbah, da bo "javni sektor za zgled" ter zagotovijo potrebne spodbude za hitrejši razvoj (finančne, pogodbenišтво idr.) [v letu 2021]."
	AN URE	✓			
SHEME PVRATNIH SREDSTEV ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST V JAVNEM SEKTORJU	OP TGP	✓	ekonomski	Eko sklad, MOP, MZI	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta: izboljšati spremljanje učinkov naložb, ki prejmejo kredite (Eko sklad idr.) za zmanjšanje rabe energije in emisij TGP ter povečanje proizvodnje energije iz OVE [v letu 2023].
	AN URE	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Nepovratne investicijske finančne spodbude za energetske sanacije stavb v javnem sektorju, usmerjene v povečanje deleža projektov izvedenih z energetskim pogodbeništvom	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI	Nadaljevanje izvajanja instrumenta v skladu z novim DSEPS, med drugim [od leta 2021]: - zagotoviti stalnost nepovratnih sredstev za spodbujanje naložb energetske prenovne javnih stavb in v tem okviru z ustreznim načrtovanjem javnih razpisov oziroma povabil čim bolj enakomerno in predvidljivo dinamiko izvajanja naložb, kamor spada tudi napredno upravljanje sistemov v in na stavbah; - spodbuditi pripravo projektov v okviru pridobljenih sredstev mednarodne tehnične pomoči ELENA za energetske prenovne stavb ožjega in širšega javnega sektorja in okrepiti aktivnosti na področju izobraževanja in usposabljanja vseh vključenih v pripravo in izvedbo projektov energetske prenovne stavb; - energetske prenovne stavb bolj usmerjati v celovite energetske prenovne in v tem okviru preučiti različne možne organizacijske oblike poslovnega subjekta (npr. ustanovitev javnega podjetja za energetske storitve/energetsko pogodbeništvom), ki bo v prihodnosti izvajal predvsem celovite prenovne v javnem sektorju, vključno s trajnostnimi prenovami.
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
Zagotavljanje kakovosti projektov energetske prenovne stavb v javnem sektorju	OP TGP	✓	sklop instrumentov	MZI, projektna pisarna	Nadgradnja sistema zagotavljanja kakovosti energetske prenovne stavb [od leta 2021]: zagotoviti nadgradnjo sistema zagotavljanja kakovosti energetske prenovne stavb v okviru strukturiranega procesa sodelovanja deležnikov, certificiranje izvajalcev in procesov, izobraževanje oziroma usposabljanje deležnikov in zagotavljanje vodilne vloge javnega sektorja z uveljavljanjem sistema kakovosti pri projektih energetske prenovne stavb v javnem sektorju.
	AN URE	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Projektna pisarna za energetska prenova javnih stavb	AN URE	✓	drugo (organizacijski ukrep)	MZI	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta v skladu z novo DSEPS [v letu 2021] - zagotoviti ustrezne človeške in finančne vire za izvajanje dodatnih nalog pisarne; - okrepiti pripravo projektov energetske prenove javnih stavb, zlasti stavb v državni lasti, in sicer tako s pripravo sheme, v okviru katere bodo na voljo spodbude za pripravo projektov, kakor tudi z ozaveščanjem in usposabljanjem oseb, odgovornih za energetska prenova na vseh ravneh pripravo in izvedbo projektov v stavbah ožjega in širšega javnega sektorja, katerih ustanovitelj je RS; - spodbude v okviru razpisov/povabil OP EKP bolj ciljno usmerjati tudi v doseganje ciljnega deleža OVE in s tem zagotoviti dodatno proizvodnja toplote iz OVE v javnem sektorju v skladu s cilji glede OVE; - preučiti, ali so potrebne dodatne spodbude za izkoriščanje OVE v javnem sektorju, npr. v okviru spodbud Eko sklada in iz sredstev sklada za podnebne spremembe.
	OP EKP	✓			
	AN OVE	✓			

Preglednica 29: Dodatni instrumenti za sektor stavbe

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Omejevanje uporabe fosilnih goriv za ogrevanje v stavbah	predpisi	MZI	Priprava novega instrumenta [v letu 2021]: - Najpozneje v letu 2021 prepovedati kurilno olje v novogradnjah ter leta 2023 prodajo in vgradnjo novih kotlov na kurilno olje; - opredeliti prednostne usmeritve glede virov in tehnologij ogrevanja in hlajenja ob naslednji posodobitvi NEPN v skladu z izdelano oceno potencialov za učinkovito ogrevanje in hlajenje (do konca leta 2020 skladno s 14. členom Direktive o energetska učinkovitosti) ter Strategijo ogrevanja in hlajenja [v letu 2024].
Izdelava načrta financiranja trajnostne prenove stavb	načrtovanje	MZI, MOP	Načrt bo izdelan v okviru projekta C4C [v letu 2021]

Vzpostavitev portala energijskih lastnosti stavb	drugo (informacijska platforma)	MZI	Priprava novega instrumenta [v letu 2024]: - vzpostaviti portal energijskih lastnosti stavb na podlagi vseh razpoložljivih, tudi emisijskih, podatkov, ki bo omogočal celovit prostorski vpogled v stanje stavb in problematiko emisij ter omogočal kakovostno načrtovanje ukrepov; - spremljati emisije prašnih delcev (PM10 in PM2,5) in zagotavljati kakovost zraka.
---	---------------------------------	-----	---

3.2.3 Promet

Preglednica 30: Pregled obstoječih instrumentov trajnostnega prometa – splošni ukrepi⁶⁹

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Celostno prometno načrtovanje na lokalni in regionalni ravni z regionalno ravnjo upravljanja mobilnosti	OP TGP	✓	načrtovanje	MZI, MOP, Eko sklad	Nadaljevanje in pospešeno izvajanje instrumenta tudi v prihodnjem finančnem obdobju – nadgradnje celostnih prometnih strategij (CPS) občin v regijske strategije s poudarkom na izboljšanju organizacije javnega prometa. [v letu 2021].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
Ukrepi upravljanja mobilnosti	OP EKP	✓	drugo (organizacijski)	MZI, občine	Nadaljevanje in pospešeno izvajanje instrumenta: izvesti pilotne projekte v okviru ukrepa trajnostne parkirne politike, omejevanja prometa v mestnih jedrih in uporabe sodobnih tehnologij za upravljanje mobilnosti [v letu 2022].
	ReNPRP30	✓			
Spodbude za uporabo sodobnih tehnologij za učinkovito upravljanje mobilnosti	OP EKP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI	Nadaljevanje in pospešeno izvajanje instrumenta tudi v prihodnjem finančnem obdobju, vključno z uvajanjem digitalizacije v prometu [2022–2025], med drugim: - enotno pomorsko okno; - digitalni dokumenti v cestnem prometu (direktiva EFTI, e-CMR); - elektronsko cestninjenje itd; - vzpostavitev sistema potovalnih podatkov za multimodalne poti, ki bi poleg javnega potniškega prometa vključeval tudi alternativne oblike prevoza v mestih, vključno s podatki o storitvah, ki so namenjene ali prilagojene gibalno oviranim ter parkirišči; vzpostavitev sistemov optimizacije prometa v mestih s prednostno obravnavo javnega
	AN URE	✓			

⁶⁹ Večina ukrepov bo analiziranih in nadgrajenih tudi v okviru aktivnosti projekta LIFE C4C.

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					potniškega prometa, kolesarjev in pešcev; vzpostavitev sistemov dostopa do potovalnih informacij za uporabnika, vključno z informatizacijo upravljanja parkiranja; vzpostavitev evidence javnih e-polnilnic v prostorskem informacijskem sistemu.
Spodbujanje trajnostne izbire prevoza v okviru obračuna nadomestila stroškov prevoza na delo	OP TGP	✓	ekonomski	MDDSZ, MZI, MJU	Najti ustrezno trajnostno rešitev pri obračunu nadomestila stroškov prevoza na delo v dialogu s socialnimi partnerji in civilnimi iniciativami s ciljem spodbujanja večje uporabe JPP in drugih oblik trajnostne mobilnosti [v letu 2020].
	AN URE	✓			
Promocija ukrepov trajnostne mobilnosti/informiranje in ozaveščanje ciljnih javnosti	OP TGP	✓	informiranje / promocija / ozaveščanje	MZI	Nadaljevanje, okrepitev in pospešeno izvajanje instrumenta s ciljem doseči čim širšo javnost in spremeniti potovalne navade [2020–2030].
	AN URE	✓			
Trajnostna mobilnost v okviru prostorskega načrtovanja; Infrastruktura za trajnostno mobilnost na regionalni ravni in v mestih	OP TGP	✓	načrtovanje	MOP	Nadaljevanje izvajanja instrumenta: integracija CPS in občinskih prostorskih načrtov (OPN) s celovito obravnavo dostopnosti v prostorskem načrtovanju – povezovanje na ravni regij [v letu 2024]; prerazporeditev oziroma zgostitev dejavnosti tako, da se poveča uporaba JPP za pot na delo za 20 %: uveljavljati na ravni države (SPRS), regije (regionalni plan) in občine (občinski plan in OPN); ključna je vloga MOP v okviru njegovih pristojnosti (SPRS, državni prostorski red) in MZI (načrtovanje prometne infrastrukture) za sočasno zagotavljanje dostopnosti javnega prometa [v letu 2025].
	AN URE	✓			
Koordinacija razvoja trajnostne mobilnosti	OP TGP	✓	drugo (organizacijski ukrep)	MZI	Izboljšanje koordinacije vseh akterjev za doseganje večjih sinergijskih učinkov [v letu 2020].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	ReNPRP30	✓			

Preglednica 31: Pregled obstoječih instrumentov spodbujanja javnega potniškega prometa

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Subvencioniranje prevozov v javnem potniškem prometu	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI	Nadaljevanje instrumenta za povečanje dostopnosti in konkurenčnosti JPP [2020–2030].
	AN URE	✓			
	ReNPRP30	✓			
Koncesije za izvajanje gospodarske javne službe potniškega prometa	OP TGP	✓	ekonomski	MZI	Nadaljnji razvoj in uporaba modela koncesij za izvajanje gospodarske javne službe potniškega prometa na področju cestnega in železniškega prometa: s strateškim pristopom k intermodalnosti spodbuditi povezanost in usklajenost ter s tem konkurenčnost javnega prometa v vseh koncesijskih območjih v RS [v letu 2022].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	ReNPRP30	✓			
Sistem integriranega javnega potniškega prometa (IJPP)	OP TGP	✓	drugo (organizacijski)	MZI	Nadaljnji razvoj IJPP: - ustanovitev upravljavca sistema javnega potniškega prometa [v letu 2020]; - uveljavitev enotne vozovnice na celotnem območju javnega prometa v Sloveniji [v letu 2020]; - prilagoditev voznih redov [v letu 2021]; - vzpostavitev informacijskih platform [v letu 2021].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	ReNPRP30	✓			
Spodbude za ureditev infrastrukture za javni potniški promet	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI, občine	Intenzivno nadaljevanje in nadgradnja instrumenta: dodeljevati spodbude za ureditev infrastrukture, namenjene javnemu potniškemu prometu, ki zajema obnove, nadgradnje in novogradnje na področjih železniških in avtobusnih sistemov, multimodalnih potniških vozlišč z vključevanje mikromobilnosti [v letu 2022].

Preglednica 32: Pregled obstoječih instrumentov spodbujanja trajnostnega železniškega in tovornega prometa

Ime instrumenta		Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
SPODBUJANJE TRAJNOSTNEGA ŽELEZNIŠKEGA IN TOVORNEGA PROMETA						
Izboljšanje železniške infrastrukture	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI	Intenzivnejše vlaganje v razvoj železniškega omrežja s ciljem večje uporabe za potniški in tovorni promet, skladno z veljavnim načrtom vlaganj v promet in prometno infrastrukturo: [2020–2030]	
	AN URE	✓				
	OP EKP	✓				

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
	ReNPRP30	✓			- nadgradnja in povečanje zmogljivosti koridorjev: - Kamnik–Ljubljana; - Kranj–Ljubljana; - koridor jugovzhodno od Ljubljane; - povezava Ljubljane z letališčem; - območje ljubljanskih železniških postaj (dvotirnost, Tivolski lok, ureditev potniškega centra Ljubljana); - nadgradnja prog za doseganje TEN-T standardov in povečanje zmogljivosti: - Koper–Ljubljana; - Divača–Sežana (IT); - Postojna–Ilirska Bistrica–Spajane (HR); - Maribor–Šentilj (AT) -> v izvedbi; - Pragersko–Maribor; - Zidani Most–Pragersko; - Ljubljana–Jesenice (AT); - Ljubljana–Zidani Most; - Zidani Most–Dobova (HR); - Pragersko–Hodoš (HU); - elektrifikacija regionalnih prog; - druge proge (študija); - obnova voznega parka (potniški in tovorni); - razvoj postaj; - pripraviti akcijski načrt za elektrifikacijo železniškega prometa, organizacijo elektrificiranega železniškega tranzita; - urediti digitalno platformo, ki bo povezovala vse možnosti javnega prevoza ter omogočila učinkovit pregled in organizacijo železniškega prometa.
Drugi ukrepi za spodbujanje somodalnosti	AN URE	✓	sklop instrumentov	MZI	Nadaljevanje in intenzivnejše izvajanje za večjo povezanost vseh oblik prometa: [2020–2030] - vkjučevati zunanje stroške v cestnine in druge dajatve za tovorni promet [v letu 2024]; - spodbujati uporabo intermodalnih prometnih enot; - posodobiti in razvijati intermodalne terminale idr.; - izgraditi P+R parkirišča: Ljubljana (25–30), Maribor (6–10) [v letu
	ReNPRP30	✓			
	SRP	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					2025]; - proaktivno sodelovanje akterjev na različnih področjih prometa tako cestne kakor tudi železniške infrastrukture; - preučiti in uvesti nove cestninske politike s ciljem delovanja preusmeritve prometnih tokov na železnice in primestni JPP ter razbremenitve vsakodnevnega cestnega prometa [v letu 2025].
Izboljšanje učinkovitosti cestnega tovornega prometa	AN URE	✓	sklop instrumentov	MZI	Nadaljevanje izvajanja – razvijati IT in druge rešitve za boljše upravljanje prometa in izkoriščenost cest: [2025] - uporaba elektronskega cestninjenja tovornih vozil tudi kot orodja za upravljanje prometa (npr. v času prometnih konic zaradi zmanjševanja zastojev in emisij, nočnem času zaradi zmanjševanja hrupa itd.); - preučitev in postopno zaračunavanje zunanjih stroškov za tovorni promet (kot možen vir za infrastrukturni sklad) skladno z zakonodajo EU [v letu 2021]; - uvesti stabilen vir financiranja in vzpostaviti elektronsko cestninjenje v prostem prometnem toku; - povečati obteženost tovornih vozil; - zagotavljati ustrezeni standard obstoječe cestne infrastrukture (vključno z obnovo cest na sekundarni in terciarni ravni).
	ReNPRP30	✓			
SPODBUDE ZA IZBOLJŠANJE UČINKOVITOSTI VOZIL, VOŽNJE IN ZASEDENOSTI VOZIL TER RABE GORIV Z NIZKIMI EMISIJAMI CO ₂					
Spodbujanje učinkovitosti vozil in rabe goriv z nizkimi emisijami v okviru davka na motorna vozila in drugih dajatev	OP TGP	✓	davčna politika	MF – davek na motorna vozila, MZI – druge dajatve	Nadaljevanje in ciljna posodobitev instrumenta: - spremeniti in dopolniti Zakon o davku na motorna vozila, potrebni sta njegova posodobitev za bolj progresivno lestvico za stopnje obdavčitve glede na emisije CO₂ in uvedba progresivnosti tudi pri letni dajatvi za uporabo vozil v cestnem prometu [v letu 2020]; - dodatno spodbujati zamenjavo starih vozil z najslabšimi lastnostmi in izbiro najučinkovitejših novih vozil (preoblikovanje in intenzivnejše izvajanje instrumentov) [v letu 2021].
	AN URE	✓			
Informacije o rabi goriva za vozila in označevanje pnevmatik	OP TGP	✓	predpisi, informiranje / ozaveščanje,	MOP, MZI	Nadaljevanje izvajanja: informiranje o vrednotenju vplivov v življenjski dobi in o zmanjšanju specifičnih emisij pri vozilih.
	AN URE	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Spodbujanje varčne vožnje	OP TGP	✓	usposabljanje, izobraževanje, informiranje, promocija, ozaveščanje	MZI	Nadaljevanje izvajanja in razvoj novih inovativnih pristopov: [v letu 2022] - nove mobilne aplikacije za spremljanje učinkovitosti, - preučitev možnosti znižanja dovoljene hitrosti na avtocestah, - spodbude pri zavarovanju, brisanju kazenskih točk ipd.
	AN URE	✓			
Obvezni delež obnovljivih virov energije v motornem prometu	OP TGP	✓	predpisi, politika davčna	MZI, MF	Nadaljevanje izvajanja: [2020–2030] - odprava vseh tehničnih in drugih ovir [v letu 2022]; - trajnostna usmeritev v napredna biogoriva in H₂ (tudi na železnici), vključno s spremembo modela regulacije cen tekočih goriv; - trajnostna usmeritev v uvajanje plinov iz OVE v polnilnicah CNG in LNG.
	AN OVE	✓			
Finančne spodbude za infrastrukturo za alternativna goriva in e-mobilnost	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI, MOP, Eko sklad	Intenzivno nadaljevanje izvajanja: - intenzivno izvajati ukrepe AP AGvP [v letu 2020], - izvesti demonstracijski projekt oziroma več projektov za postavitev polnilne infrastrukture za stanovalce večstanovanjskih stavb [v letu 2020], - pripraviti [v letu 2021] in sprejeti predpis za umeščanje e-polnilnic v strnjene stanovanjske soseske ter večje stanovanjske bloke in stolpnice, - poenotiti priključne standarde in razvoj naprednih storitev polnjenja [v letu 2022]; - usmerjanje investorjev v hitro polnilno infrastrukturo na lokacije, kjer večja vlaganja v omrežja niso potrebna (mapiranje možnih lokacij za hitre polnilnice) [v letu 2021].
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	AP AGvP	✓			

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost			Aktivnosti in roki
Finančne spodbude za vozila z nizkimi emisijami CO ₂	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI, sklad	MOP,	Eko	Intenzivno izvajati in prilagajati instrumente razmeram na trgu: - postopno letno zniževati spodbude za vozila (2020–2025) in določiti zgornjo višino vrednosti vozila za upravičenost do spodbude, spodbude za hitrejši nakup in večji učinek instrumenta [v letu 2020]; - dodatne spodbude ob odjavi starega vozila iz prometa [v letu 2021]; - spodbude elektrifikaciji voznega parka v mestih (JPP – avtobusi, taksiji) [2020]; - spodbude za aktivno trajnostno mobilnost [v letu 2021].
	AN URE	✓					
SPODBUJANJE NEMOTORIZIRANIH OBLIK PROMETA							
Spodbujanje izgradnje kolesarske infrastrukture	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI, sklad	MOP,	Eko	Nadaljevanje izvajanja tudi v prihodnjem finančnem obdobju: prednostno za dnevno mobilnost v mestih in na poti do mest.
	AN URE	✓					
	OP EKP	✓					
	ReNPRP30	✓					
Spodbujanje izgradnje infrastrukture za pešce	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MZI, občine			Nadaljevanje izvajanja tudi v prihodnjem finančnem obdobju
	AN URE	✓					
	OP EKP	✓					
	ReNPRP30	✓					

Preglednica 33: Dodatni ukrepi trajnostne prometne politike

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Zagotovitev dodatnih sredstev za hitrejši in intenzivnejši razvoj železniške infrastrukture – prednostno, pred širitvijo kapacitet avtocestnega omrežja.	ekonomski (proračunska in EU sredstva)	MZI, MF, SVRK	Določiti nov koncept financiranja trajnostne prometne infrastrukture za zagotavljanje potrebnih javnih finančnih sredstev (npr. infrastrukturni sklad) za pospešeno načrtovanje, umeščanje (priprava DPN idr.) in izgradnjo sodobne železniške in druge trajnostne prometne infrastrukture [v letu 2021].

Hitrejši razvoj trajnostne mobilnosti	ekonomski (finančne spodbude) predpisi	MZI, Občine	• Pripraviti strategijo razvoja javnega potniškega prometa [v letu 2021]; • pripraviti državno kolesarsko strategijo [v letu 2022]. • pripraviti ukrepe za spodbujanje sopotništva – zagotovitev systemske podpore in povečanje zasedenosti vozil za vožnjo na delo za vsaj 30 % (parkirišča sistema »parkiraj in se pelji skupaj«, zagotovitev parkirnih mest za vozila z večjo zasedenostjo idr.) [v letu 2021]; • posodobiti koncepte in sheme mestnega potniškega prometa (Ljubljana, druga mesta) s ciljem večje kakovosti in dostopnosti (taktnost idr.) [v letu 2020]; • uvajati hitre avtobuse na avtocestah in krožne linije na ljubljanskem obroču [v letu 2021]; • pripraviti spodbude za uvedbo novih storitev javnega prevoza (na zahtevo idr.) – zagotavljati JPP tudi na območjih, kjer ni dovolj povpraševanja za uvedbo rednih linij, nove storitve v mestih [v letu 2021]; • vzpostaviti spremembe koncepta parkirnih normativov [v letu 2022]: – vzpostaviti omejitve pri rabi površin za parkiranje (ne določa se minimalno, ampak maksimalno število parkirnih mest); – omejiti dolgotrajno parkiranje s povečanjem stroškov za dolgotrajno parkiranje, še posebej za na delo: višje cene (+30 %), ukinitve možnosti podaljševanja na daljavo idr.); • uvesti takse za vstop v mesto, kjer je vzpostavljen učinkovit mestni javni promet: izvesti celovito raziskavo uvedbe "povečanih stroškov za vstop v mesto", pripraviti ustrezne zakonodajne rešitve, določiti prejemnika in namen zbranih sredstev [2025]; • spodbujati delo od doma: izdelati celovito analizo in pripraviti spodbude za uvajanje dela od doma s ciljem zmanjšanja poti na delo za vsaj 10 % (zakonodajne rešitve idr.) [v letu 2023]; • spodbujanje oblikovanja trajnostnih mobilnostnih načrtov za organe javnega sektorja in podjetja, s katerimi se promovira uporaba JPP in zmanjšuje uporaba osebnih vozil, vključno z ukinitvijo brezplačnih parkirnih mest za javne uslužbenke [v letu 2023]; • vzpostaviti digitalno platformo, ki bo spodbujala vse možnosti javnega potniškega prevoza, oblike sopotništva ter iskanje in razvoj novih poslovnih modelov trajnostne mobilnosti; • urediti mikro-mobilna vozlišča na mestnih vpadnicah.
---	---	--------------------	--

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Razvoj in proizvodnja čistejših virov energije in alternativnih goriv	ekonomski	MZI, SVRK	Vzpostaviti spodbude v naslednjem finančnem obdobju za proizvodnjo naprednih biogoriv (tekočih in plinastih) iz biomase ter sintetičnih biogoriv [v letu 2022].

3.2.4 Večsektorski ukrepi ter ozaveščanje in informiranje

Preglednica 34: Pregled izvajanja ostalih večsektorskih ukrepov

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Ocena potencialov učinkovitega ogrevanja in hlajenja	AN URE	✓	načrtovanje	MZI	Izdelati celovito oceno potenciala učinkovitega ogrevanja in hlajenja v skladu z Direktivo o energetske učinkovitosti (člen 14 in prenovljeni Aneks VIII) [do konca leta 2020].
Strategija ogrevanja in hlajenja, akcijski načrt za daljinsko ogrevanje in hlajenje, toplotna karta	AN URE	✓	načrtovanje	MZI	Izdelati celovito strategijo ogrevanja in hlajenja v Sloveniji na podlagi Ocene potencialov učinkovitega ogrevanja in hlajenja ter strokovnih podlag projekta Care4climate: - jasni srednje in dolgoročni cilji in usmeritve pri ogrevanju in hlajenju [v letu 2020]; - na podlagi celovite strategije ogrevanja in hlajenja opredeliti ukrepe za področje ogrevanja in hlajenja [v letu 2021]; - izdelati Toplotno karto in vzpostaviti enotno in ažurno zbiranje podatkovnih baz ter potrebnih orodij za podporo lokalnemu načrtovanju (LEK, SECAP idr.) [v letu 2022]; - vzpostaviti informacijsko platformo deležnikov gradnje in prenove stavb, ki bi znatno prispevala k uspešni izvedbi dolgoročne strategije prenove in zmanjševanju energetske revščine [v letu 2023].

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Obveznosti dobaviteljev energije za doseganje prihrankov končne energije pri končnih odjemalcih	OP TGP	✓	drugo (energetske storitve)	MZI, Agencija za energijo, dobavitelji energije	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta: • še naprej izboljševati spremljanje izvajanja sheme in zagotoviti pogoje za njeno stabilno delovanje (izboljšanje kakovosti in razpoložljivosti podatkov, ki jih sporočajo zavezanci, preverjanje poročanja zavezancev o doseganju prihrankov, povečanje obsega prihrankov v prometu idr.); • sprotno prenoviti metode za izračun prihrankov energije in odpraviti nepravilnosti, ki bi lahko povzročile nerealno visoke prihranke in zato njihovo nizko ceno na trgu idr. [2020–2030].
	AN URE	✓			
	AN OVE				
Posojila Eko sklada s subvencionirano obrestno mero za okoljske naložbe	OP TGP	✓	ekonomski	MOP, Eko sklad	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta: • izboljšati sistem spremljanja učinkov kreditov in s tem zagotoviti, da bodo na voljo vsi potrebni podatki o doseženih učinkih izvedenih naložb po sektorjih in letih [v letu 2021].
	AN URE	✓			
	AN OVE				
Predpisi s področij varstva zraka in uporabe najboljših razpoložljivih tehnologij	OP TGP		predpisi	MOP	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta: • izboljšati pogoje za strokovno delovanje dimnikarskih služb, uvesti strokovni nadzor nad delom dimnikarskih služb, pripraviti dopolnilna usposabljanja dimnikarjev [v letu 2022].
	AN URE				
	AN OVE				

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Instrumenti prostorskega načrtovanja za prehod v podnebno nevtrarno družbo	OP TGP	✓	načrtovanje, politika, predpisi	MOP, MJU, MZI	Nadaljevanje in nadgradnja aktivnosti pri prenovi strateških dokumentov, zakonodaje in postopkov prostorskega načrtovanja s ciljem zmanjšanja potreb po mobilnosti in učinkovite rabe energije idr.: - priprava strategije prostorskega razvoja Slovenije do leta 2050 (SPRS) [v letu 2021] in akcijskega programa za izvajanje SPRS; - druga zakonodaja lokalnega in regionalnega načrtovanja.
	AN URE	✓			
	AN OVE				
Energijsko in okoljsko označevanje in minimalni standardi za izdelke in naprave	OP TGP	✓	predpisi	MZI, Tržni inšpektorat RS, Inšpektorat RS za infrastrukturo	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja instrumenta: okrepiti promocijo, ozaveščanje in opismenjevanje uporabnikov (razumljivost podatkov, učinki v življenjski dobi izdelka idr.) [v letu 2021].
	AN URE	✓			
	OP EKP				
	AN OVE				
Informiranje in ozaveščanje ciljnih javnosti	OP TGP	✓	informiranje, ozaveščanje	MZI, MKGP, MOP, MDDSZ	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja [2020–2030]: pripraviti in izvesti celovito nacionalno promocijsko in opismenjevalno kampanjo o pomenu in načinu prehoda v podnebno nevtrarno družbo [v letu 2020], npr.: - tematski oglasi na TV in spletne vsebine, - organizacija tematskih dogodkov (vrtci, šole, univerze, krajevne skupnosti, nevladne organizacije idr.), - podnebni teden (3. teden v oktobru); - periodično spremljanje ozaveščenosti različnih sektorjev in ciljnih skupin ter uporaba izsledkov za nadgradnjo politik in ukrepov; - bolje ciljno usmerjati aktivnosti (npr. v ukrepe, ki se ne izvajajo oziroma se slabo izvajajo ali imajo težave npr. črpanje nekaterih sredstev Eko sklada) [v letu 2021], - ohraniti stalnost uspešnih ozaveščevalnih in opismenjevalnih akcij (ne le enkratne akcije), - ozaveščanje in izobraževanje uporabnikov naprav na lesno biomaso glede primerne goriva in pravilnega načina kurjenja, - ozaveščanje in usposabljanje prodajalcev in instalaterjev naprav OVE in URE, upravnikov stavb, energetskih managerjev idr., - tematsko usposabljanje ciljnih poklicnih skupin glede problematike tehnologij URE in OVE (gasilci, reševalci, dimnikarji idr.).
Spremljanje izvajanja ukrepov in politik			spremljanje	MZI, MOP, ARSO	Nadaljevanje in nadgradnja sistema spremljanja izvajanja: priprava celovitih poročil o izvajanju NEPN [15. 3. 2023, nato vsaki dve

Ime instrumenta	Strateške podlage	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
				leti], - celovito poročanje o politikah, ukrepih in projekcijah emisij TGP [15. 3. 2021, nato vsaki dve leti], - redna priprava, nadgradnja in vzpostavitev novih kazalcev ravnanja z energijo [v letu 2021].

3.3 Razsežnost energetska varnost

Preglednica 35: Predlog dodatnih instrumentov na področju energetske varnosti

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Ustanovitev energetskega in podnebnega sveta	vladni posvetovalni organ	MOP, MZI	Spremljanje izvajanja in sprejemanje strateških odločitev pri prehodu v podnebno nevtrarno družbo [v letu 2020]: - spremljati izvajanje NEPN, tj. doseganje ciljev ter izvajanje zastavljenih politik in instrumentov NEPN, - podajati stališča in pripravljati priporočila za Vlado RS glede izboljšanja izvajanja NEPN, - delovanje sveta se ustrezno uskladi s podnebnimi politikami.
Priprava zakona o zapiranju PV in zakona o prestrukturiranju regije	zakonodaja	MZI, MOP, MGRT	- Pripraviti dolgoročno nacionalno strategijo, vključno s časovnim načrtom za pravični načrt predčasnega zapiranja Premogovnika Velenje (PV) in opustitve rabe premoga v TEŠ, ter za prestrukturiranje in razvojni prehod premogovnih regij [v letu 2020]; - pripraviti zakon o zapiranju PV in zakon o prestrukturiranju regije [v letu 2021]; - preučiti možnosti za vključitev Slovenije v modernizacijski sklad, v skladu z direktivo ETS in za dostop do ugodnejših pogojev financiranja pri Evropski investicijski banki in drugih mednarodnih finančnih institucijah [v letu 2021].

3.4 Razsežnost notranji trg energije

Preglednica 36: Predlog dodatnih instrumentov na področju energetske infrastrukture, infrastrukture za prenos energije, povezovanje trgov in energetske revščine

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Zagotavljanje pogojev za nadaljnje povezovanje trgov in izgradnjo potrebne infrastrukture	ekonomski, zakonodajni	MZI, MOP, Agencija za energijo, ELES, distribucijska podjetja z operaterjem, Plinovodi	- Aktivno podpirati pridobivanje finančnih sredstev in izvedbo načrtovanih in novih čezmejnih projektov [2021–2030]; - krepiti sodelovanje pri evropskih raziskovalnih projektih s področja novih naprednih tehnologij, trga, zagotavljanja kakovosti infrastrukture, hranilnikov energije, umeščanja v prostor, izobraževanja kadrov, participativnega načrtovanja idr. [2021–2030]; - spodbujati sodelovanje zainteresiranih akterjev za izvajanje skupnih demonstracijskih projektov ("Power2Gas", uplinjanje biomase, shranjevanje energije, napredne systemske storitve, idr.) [2021–2030]; - spodbujanje razvoja nacionalnih platform za uravnavanje stabilnosti dobave električne energije, kot posledica vključevanja številnih novih OVE, zavarovanja samooskrbnih priključkov, vključevanja številnih agregatorjev [2021–2030]; - oblikovanje nacionalne platforme stabilnega električnega omrežja s povezovanjem lokalnih pametnih omrežij na državni ravni, ki bo omogočila spremljanje in vpogled v dejansko sprotno proizvodnjo in odjem električne energije Slovenije v vsakem času [2021–2030]; - oblikovanje nacionalnega pristopa k povezovanju toplotne infrastrukture in vključevanje v druge sektorje na lokalni in državni ravni [v letu 2022]; - preučiti možnosti poenostavitve postopkov umeščanja v prostor za pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije [v letu 2021].

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Zagotavljanje pogojev za učinkovit razvoj trga	Ekonomске spodbude, odprava normativnih ovir	MZI, Borzen, distribucijska podjetja z operaterjem, Agencija za energijo, Eko sklad, MOP	- Razvoj trga s prožnostjo z uvedbo pilotnih platform za trgovanje s prožnostjo in izdelavo študij povezovanja novega trga z obstoječimi organiziranimi trgi [v letu 2021]; - razvoj, preskus in uvajanje novih poslovnih modelov in storitev v povezavi z novimi vlogami na trgu (aktivni odjemalec, agregator) zlasti glede obvladovanja delovanja distribucijskega omrežja: razvoj storitev za izvajanje nefrekvenčnih sistemskih storitev na distribucijskih omrežjih (neodvisna agregacija) [v letu 2021]; - prenoviti načrt za uvajanje NMS do leta 2025 ob upoštevanju zahtev EU zakonodaje in tehnološkega razvoja [v letu 2021] ter uvajati NMS na podlagi posodobljenega načrta [v letu 2023]; - spodbujati investiranje v določene napredne naprave pri odjemalcu (napredne polnilnice, hranilniki idr.) [v letu 2020]; - izvajati kampanje za ozaveščanje odjemalcev o njihovi aktivnejši vlogi [2020–2025]; - zagotoviti vzpostavitev centraliziranih, standardiziranih podatkovnih storitev na podlagi merilnih podatkov iz NMS v domenah B2B in B2C (nacionalno podatkovno vozlišče) s ciljem spodbujati konkurenčnost in sodelovanje aktivnih odjemalcev na trgu z energijo.

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Zagotavljanje pogojev za pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije	ekonomski	MZI, Agencija za energijo, distribucijska podjetja z operaterjem, SVRK	- Vzpostaviti ciljno usmerjanje investicij v OVE in polnilnice za električna vozila na območja, kjer večja dodatna vlaganja v omrežje niso potrebna (mapiranje območij z možnostmi za proizvodnjo električne energije iz OVE in za porabo na lokaciji, bližina TP in RTP idr.) [v letu 2020]; - spodbujati investicije v OVE v kombinaciji z lokalno hrambo ustrezne kapacitete na področjih DEES, kjer je integracija OVE problematična [v letu 2020]; - nadgraditi metodološki pristop k načrtovanju distribucijskega omrežja in izvesti študijo o novem pristopu h gradnji srednje- in nizkonapetostnih omrežij [v letu 2021]; - po potrebi določiti finančne vire za povečanje investicijskih vlaganj v distribucijsko omrežje EE, npr. v obliki posebnega prispevka za prilagoditev distribucijskega omrežja za prehod v podnebno nevtralno družbo s ciljem integracije večjega števila toplotnih črpalk, pospešenega uvajanja e-mobilnosti ter integracije naprav za proizvodnjo električne energije iz OVE; - prenoviti regulatorni okvir za razvojno naravnano določanje višine omrežnine, ki bo zagotavljal zadostna sredstva za pokrivanje vseh upravičenih stroškov delovanja in vzdrževanja ter ustreznega reguliranega donosa na sredstva, ki sestavljajo elektroenergetsko infrastrukturo [v letu 2021]; - prenoviti regulatorni okvir za obračun omrežnine, ki bo ustrezno podprl razvoj in doseganje podnebnih ciljev [v letu 2021]; - zagotoviti pogoje oziroma spodbudno okolje za prehod iz pilotnih oziroma demonstracijskih projektov (oziroma izvajanja raziskav in inoviranja) v fazo investiranja v nove tehnologije, zaradi prej navedenih aktivnosti v povezavi z novim pristopom pri načrtovanju in akcijskimi načrti [v letu 2022]; - spodbujati sodelovanje elektrodistribucijskih podjetij, prenosnega in distribucijskega operaterja za vzpostavitev učinkovitih mehanizmov koordinacije za učinkovito tržno nabavo prožnosti (sistemske storitve) [v letu 2022];

Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
			- s spremembo statutarnega določila organom vodenja in nadzora EDP omogočiti, da oblikujejo še več drugih rezerv iz dobička, kar bi pomenilo še več lastnih sredstev družbe, ki bi jih namenili za dodatne investicije v elektroenergetsko infrastrukturo [v letu 2021]; - omogočiti dostop do »zelenih« sredstev EU (v okviru kohezijske politike finančnega obdobja 2021–2027) za prilagoditev elektro distribucijskega omrežja za prehod v podnebno nevtralno družbo [v letu 2022].
Razvojne spodbude za dekarbonizacijo oskrbe s plinom	zakonodajni, ekonomski	MZI, Borzen, Agencija za energijo	- Spodbujati zgodnje izvajanje pilotnih projektov (Power 2 gas, injiciranje bioplina idr.) za gradnjo proizvodnih enot za proizvodnjo plinov obnovljivega izvora v omrežju zemeljskega plina [v letu 2021]; - analizirati in uveljaviti spodbujevalne davčne in trošarinske politike za spodbujanje dekarbonizacije pri oskrbi s plinom [v letu 2021]; - pripraviti regulatorno in podporno okolje za pline obnovljivega izvora v omrežju zemeljskega plina [v letu 2022]; - določiti ciljne deleže plinov iz OVE v omrežju do leta 2030 v naslednji posodobitvi NEPN na podlagi analize rezultatov pilotnih projektov, razvoja in stanja na trgu ter regulatornega in podpornega okolja za oskrbo s plini obnovljivega izvora v omrežje zemeljskega plina [v letu 2024].
Podporno okolje za blaženje energetske revščine	zakonodaja, akcijski načrt	MDDSZ, MZI, SVRK, MOP	- Do leta 2021 v področni zakonodaji opredeliti energetske revščine in obveznost periodičnega merjenja razsežnosti energetske revščine (ocene števila energetske revnih gospodinjstev v državi) [v letu 2021]; - na podlagi opredelitve energetske revščine jasno določiti način merjenja energetske revščine – določiti operativno opredelitev za potrebe statističnega merjenja pojava, ki bo omogočila merjenje energetske revščine in postavitve merljivega cilja v prihodnje [v letu 2021]; - na osnovi izmerjenega kazalnika v izhodiščnem letu določiti ciljne kazalnike za področje energetske revščine v prihodnje s ciljem, da se energetska revščina kljub načrtovanim ukrepom na energetskem in podnebnem področju ne poveča [v letu 2021]; - sproti spremljati, ali obstoječi splošni ukrepi socialne in stanovanjske politike ter ciljni ukrepi na področju energetske revščine zagotavljajo doseganje cilja; - izdelati akcijski načrt za obvladovanje energetske revščine, izboljšati in povečati obseg ponudbe instrumentov in po potrebi določiti dodatne ukrepe [v letu 2022].

3.5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost

Preglednica 37: Pregled izvajanja instrumentov v podjetjih

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
NEPOVRATNE FINANČNE SPODBUDE ZA RAZISKAVE IN INOVACIJE TER TRŽNI PRODOR NIZKOOGLJIČNIH TEHNOLOGIJ IN IZDELKOV					
Spodbujanje raziskav in inovacij za prehod v podnebno nevtralno družbo	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude), demonstracijski	MGRT, SVRK, MIZŠ, SID banka	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja [2020–2030]: - bolj ciljna usmeritev v raziskave in inovacije (tudi na humanističnih in družboslovnih ter družboslovno-naravoslovnih področjih), ki prispevajo k doseganju dolgoročnih podnebnih ciljev; - povečati obseg sredstev in jih zagotoviti tudi v prihodnjem finančnem obdobju (predvidljivost in stalnost instrumentov) ter nadaljevati razvoj različnih finančnih instrumentov (npr. SID banka); - spodbujati prijave slovenskih podjetij na razpise za raziskovalne in inovacijske projekte; - preučiti možnost podpore sodelovanja Slovenije z EIT Climate – KIC pri projektu Deep Demonstration.
	AN URE				
	OP EKP	✓			
	AN OVE				
Spodbujanje podjetij za prehod v podnebno nevtralno družbo	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	SVRK, MGRT	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja [2020–2030]: - načrtovane ukrepe ciljno usmerjati in koordinirati z namenom doseganja dolgoročnih podnebnih ciljev (razvoj novih usmerjenih instrumentov spremljanje izvajanja); - razvojno podpirati uvajanje novih zelenih tehnologij in tehnološko prestrukturiranje podjetij; - povečati obseg sredstev in jih zagotoviti tudi v prihodnjem finančnem obdobju (predvidljivost in stalnost instrumentov); - podpirati nadaljnje sodelovanje podjetij v slovensko-japonskem partnerstvu na področju pametnih omrežij in pametnih skupnosti z Agencijo za nove energetske in industrijske tehnologije NEDO.
	AN URE				
	OP EKP	✓			
	AN OVE				
Finančne spodbude za demonstracijske projekte	OP TGP	✓	ekonomski (finančne spodbude)	MGRT, MOP, MZI	Izboljšanje izvajanja [2020–2030]: pripraviti shemo spodbujanja inovacij in demonstracijskih projektov s področja URE, OVE, rešitev za prehod v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo ter drugih ukrepov zmanjšanja emisij TGP v industriji; pri tem prednostno spodbujati projekte glede izkoriščanja odvečne toplote, proizvodnje in rabe nizkoogljičnih goriv (sintetični plin, H₂, reciklirana ogljična goriva idr.), pridobivanja geotermalne električne energije, kaskadne rabe toplote in hladu, ukrepe URE, pametna omrežja in
	AN URE	✓			
	OP EKP	✓			
	AN OVE				

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					skupnosti, ukrepe za izboljšanje snovne učinkovitosti, izkoriščane OVE v industriji; • preučiti ustrezne organizacijske oblike uspešnega izvajanja demonstracijskih projektov; • vzpostaviti spodbude za prijavo slovenskih podjetij na razpise EU za razvojne in demonstracijske projekte.

Preglednica 38: Pregled izvajanja instrumentov na področju usposabljanja in izobraževanja

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Spodbujanje usposabljanja in kadrovska okrepitev	OP TGP	✓	usposabljanje	SVRK, MKGP, MGRT, sklad, MDDSZ, MZI, MOP, Eko MIZŠ,	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja [2020–2030]: • načrtno spremljati izvajanje ustreznih usposabljanj za zaposlene v podjetjih in pripraviti enotni sistem evalvacije oziroma enotno metodologijo ocenjevanja učinkov teh usposabljanj; • dodatno kadrovske okrepiti in usposobiti zaposlene na pristojnih ministrstvih, javnih skladih in agencijah, odgovornih za spremljanje projektov, zlasti z zaposlitvami novih kadrov, ki imajo ustrezna znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtralno družbo. Pri načrtovanju novih zaposlitev se upošteva Zakon o izvrševanju proračunov RS; • vključevati MIZŠ in izobraževalne institucije (univerze idr.).
	AN URE	✓			
	AN URE	✓			
Načrtovanje in razvoj usposabljanja za prehod v podnebno nevtralno družbo	OP TGP	✓	izobraževanje, usposabljanje	MOP in pristojna ministrstva	Nadaljevanje in izboljšanje izvajanja [2020–2030]: • okrepiti spodbujanje prehoda v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo s poudarkom na potrebnih znanjih in kakovostnih delovnih mestih, ki ustvarjajo višjo dodano vrednost, bistveno zmanjšujejo škodljive vplive na okolje, zagotavljajo ustrezne pogoje za ustrezno plačilo in kakovostno delovno okolje – zlasti na področjih: ○ ozaveščanja in izobraževanja javnih uslužbencev o priložnostih za spodbujanje podnebno nevtralnega in krožnega gospodarstva ter ustvarjanje kakovostnih delovnih mest; ○ prenosa dobrih praks državnega spodbujanja iz drugih držav; ○ zagotavljanja zgleda javne uprave in aktivne promocije tega z ZeJN; ○ sistematične prenove šolskih in študijskih programov za izboljšanje znanj, ki so pomembna za prehod v podnebno nevtralno in krožno
	AN URE				

Ime instrumenta	Strateške podlage		Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
					gospodarstvo; - o v okviru izobraževalnega procesa izobraziti kadre, ki bodo imeli ustrezna znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtralno družbo, s poudarkom na tehničnih in naravoslovnih znanjih, kjer je največji razkorak med ponudbo in povpraševanjem po tovrstnih kadrih, s hkratnim povezovanjem z družboslovnimi znanji; - o druge aktivnosti v okviru projekta Care4climate za posebne ciljne skupine.
Vključevanje podnebnih vsebin v širši proces razvoja vzgoje in izobraževanja	OP TGP	✓	izobraževanje, usposabljanje	MZIŠ	Nadaljevanje in nadgradnja izvajanja [2020–2030] • motivacija in spreminjanje vedenja ter potrošniških navad; • trajnostni podnebni razvoj družbe idr.

Preglednica 39: Predlog dodatnih instrumentov na področju bazičnih in aplikativnih raziskav

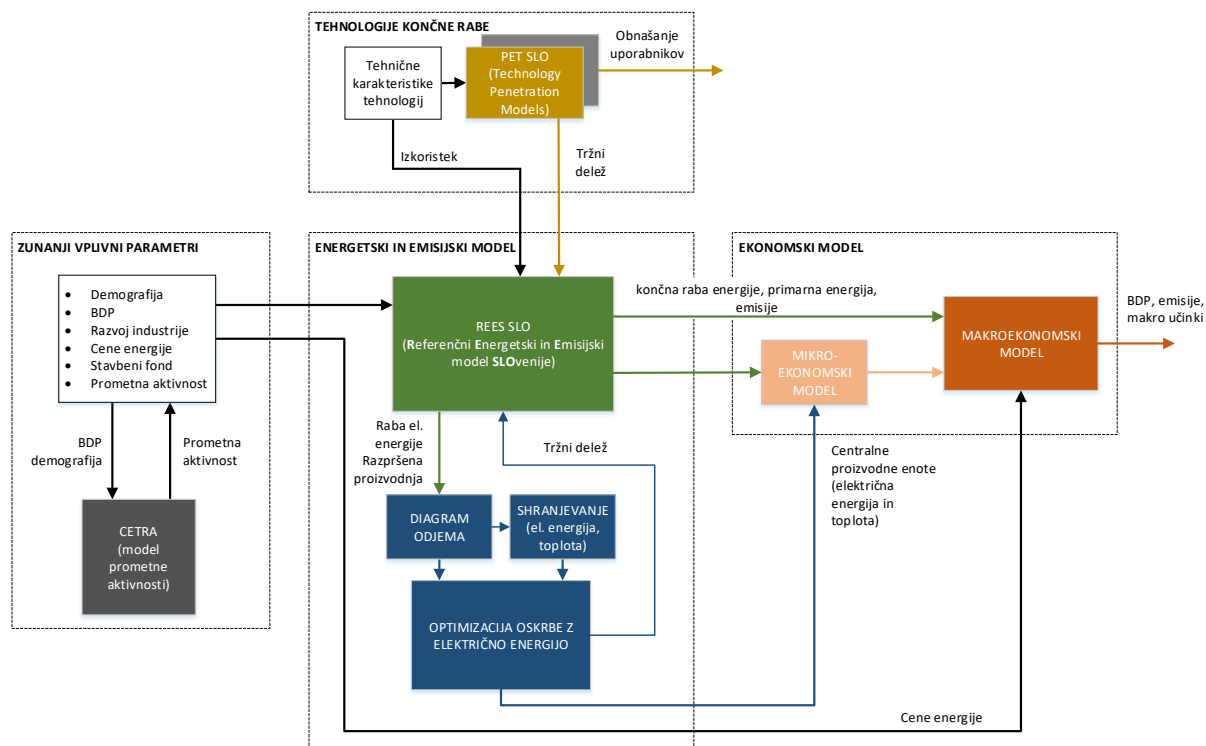
Ime in opis instrumenta	Vrsta instrumenta	Odgovornost	Aktivnosti in roki
Povečanje sredstev za raziskave in razvoj kot podpora pri prehodu v nizkoogljično družbo (področje tehnologij OVE in URE ter drugih nizkoogljičnih tehnologij, shranjevanja energije, pametnih omrežij, recikliranja, snovne učinkovitosti idr.)	ekonomski (finančna sredstva, spodbude, davčna politika)	MIZŠ, MOP, MZI, MF, SVRK, ARRS, MGRT	Povečati javna sredstva za raziskave in razvoj na najmanj 1 % BDP do leta 2030 s posebnim poudarkom na podpori prehoda v podnebno nevtralno družbo: • vsaj podvojiti (v okviru možnosti) sredstva ARRS za izvajanje ciljnih raziskovalnih projektov (CRP) do leta 2023; • pripraviti dolgoročni ciljni raziskovalni program za podporo prehodu v podnebno nevtralno družbo (MOP), ki bo zagotavljal stalno izvedbo CRPov in podporo ministrstvom na področju energetike, nizkoogljičnih tehnologij, krožnega gospodarstva, trajnostnega kmetijstva in gozdarstva, družboslovnih znanj idr. (sredstva za sofinanciranje se programira tudi iz podnebnega sklada – vsaj 1% letno) [v letu 2021]; • povečati obseg multidisciplinarnih raziskovalnih programov ARRS s področja prehoda v podnebno nevtralno družbo [v letu 2021]; • vsaj 4 % sredstev (letni prilivi) podnebnega sklada se v vsakokratnem programu nameni za raziskave prehoda v podnebno nevtralno družbo, kar vključuje tudi krepitev pristojnih institucij za razdelitev teh sredstev – usmeritve, prioritete in področja določa MOP, denar pa s podanimi usmeritvami MOP razdeljuje ARRS v skladu s svojimi pravili [v letu 2021]; • pripraviti novo Raziskovalno in inovacijsko strategijo Slovenije (RISS) ob upoštevanju doseganja ciljev podnebno nevtralne družbe, ki bo opredelila ključne raziskovalne prioritete ter zagotovila stabilno in dolgoročno financiranje raziskav (MZI, MOP, MIZŠ) [v letu 2023]; • razviti nove instrumente za pospešeno sodelovanje razvojno-raziskovalnih institucij in gospodarstva (razvojno in raziskovalno sodelovanje javnega in zasebnega sektorja ter vzpostavitev konkurenčnih pogojev za raziskovalno inovativno delo v javnih podjetjih) ter skupno vključevanje v mednarodne projekte [v letu 2023]; • dodatno spodbuditi državna podjetja, ki imajo znanje in izkušnje vodenja projektov za prevzem vodilne vloge za vzpostavitev razvojno-inovacijskih poligonov/platform. Poligone/platforme vodijo državna podjetja in združujejo univerze, raziskovalne institucije in agencije. S skupnimi projekti nastajajo ciljne inovacije, ki spreminjajo tehnologije, usposobijo se novi kadri itd. [v letu 2021].

ODDELEK B: ANALITIČNA OSNOVA

4 TRENUTNO STANJE IN PROJEKCIJE Z OBSTOJEČIMI POLITIKAMI IN UKREPI

Osrednje orodje, ki je uporabljeno v tej analizi in je namenjeno izračunu energetskega bilanca, 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 pod sisteme 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 14: 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 gospodarsko krizo 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 2014–2018 je bila 3,4 %.

Preglednica 40: Letna sprememba obsega bruto domačega proizvoda po letih v obdobju 2005 - 2018

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
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	3,1	4,8	4,1

Z visokimi stopnjami gospodarske rasti se je Slovenija v obdobju pred krizo 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 znašal 87 % povprečja v EU-28, kar je za 2 odstotni točki več kot v letu 2017. Tako visoka je bila vrednost tega kazalnika nazadnje v letu 2007. Sloveniji sta bili po vrednosti tega kazalnika v letu 2018 najbližja Češka in Ciper; tam je bila njegova vrednost za 10 % oziroma 11 % nižja od povprečja v EU-28.

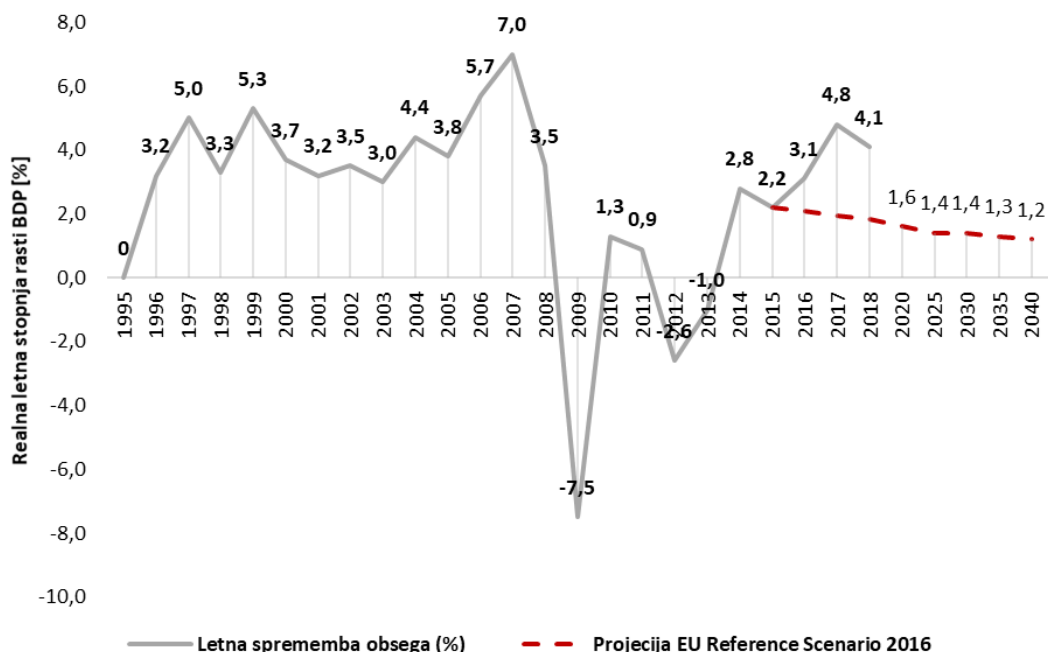
V strukturi BDP se delež storitev počasi povečuje zaradi zmanjševanja deleža industrije. Delež industrije, ki je v obdobju 2000–2008 predstavljal okoli 27 % BDP, se je predvsem zaradi močnega upada gradbeništva v naslednjih petih letih znižal pod 24 %, do leta 2018 pa se je spet nekoliko povečal. V letu 2016 je znašal delež industrije 24,7 % BDP (predelovalne dejavnosti 20,2 % in gradbeništvo 4,5 %).

V baznem letu 2017 je znašal BDP 40.132 mio EUR (stalne cene, referenčno leto 2010), povprečna letna sprememba obsega v tem letu pa 4,8 %. Predelovalne dejavnosti so proizvedle 8.867 mio EUR dodane vrednosti (tekoče cene), kar znaša 20,6 % BDP v tem letu. V letu 2018 je znašal BDP 41.784 mio EUR (stalne cene, referenčno leto 2010), povprečna letna sprememba obsega v tem letu pa 4,1 %. V letu 2018 je znašal delež industrije 25,4 % BDP (predelovalne dejavnosti 20,4 % in gradbeništvo 5,0 %).

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

uporabila tudi Komisija.⁷⁰ 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 15: Realne stopnje rasti bruto domačega proizvoda, vir: SURS in projekcije



Vir: P. Capros et al, EU Reference Scenario 2016 Energy, transport and GHG emissions Trends to 2050

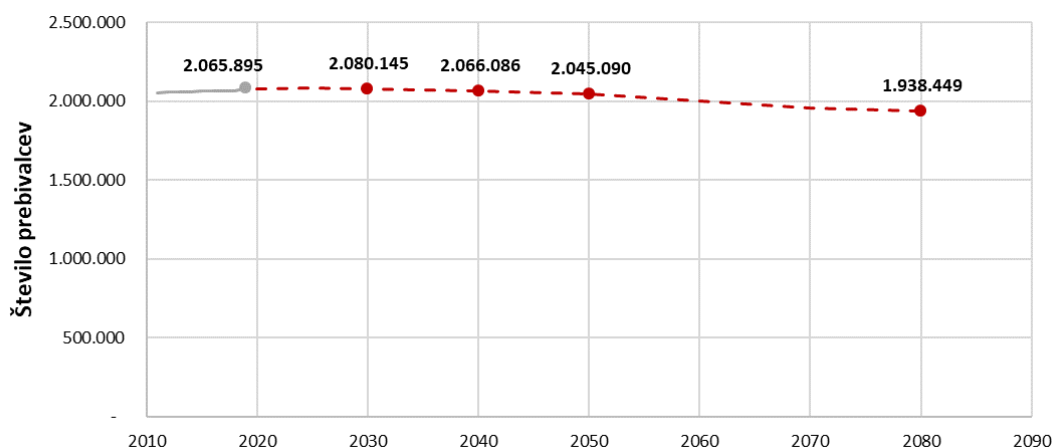
Za izračun scenarijev smo v analizi uporabili od Komisije priporočene vrednosti letnih sprememb obsega, tj. vrednosti, ki jih podaja EU-referenčni scenarij 2016.

Prebivalstvo

V sodelovanju z Eurostatom in nacionalnimi statističnimi uradi so bile za Slovenijo narejene projekcije prebivalstva do leta 2080.⁷¹ Prebivalstvo Slovenije naj bi se povečevalo do leta 2025 (na okrog 2.083.000), nato naj bi se število prebivalcev začelo počasi zmanjševati. Kot poroča EUROSTAT, naj bi imela Slovenija leta 2080, okoli 1.938.000 prebivalcev, kar je 6 % manj kot v začetnem letu teh projekcij, tj. v letu 2015 (glej spodnjo sliko). V letu 2017 je imela Slovenija 2.065.895 prebivalcev. Projekcije prebivalstva v analizi vplivajo na potrebe po novih stanovanjih. Tako naj bi bilo leta 2030 v Sloveniji 2.089.092 prebivalcev, medtem ko je v letu 2040 že zaznано upadanje, saj bo po projekciji v Sloveniji 2.066.086 prebivalcev.

⁷⁰ P. Capros et al, EU Reference Scenario 2016 Energy, transport and GHG emissions Trends to 2050, Evropska komisija, 2016. (gradivo je dostopno na: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20160713%20draft_publication_REF2016_v13.pdf).

⁷¹ <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

Slika 16: *Projekcija števila prebivalcev v Sloveniji*

Vir: Eurostat, 2015

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

Razlogi za glavne sektorske spremembe, ki bodo vplivale na energetske 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 2018 v 824.618 zasebnih gospodinjstvih v Sloveniji živel 2.028.084 prebivalcev. Povečalo se je število skupinskih gospodinjstev (s 435 na 497), število prebivalcev v njih pa ne bistveno (35.439). Največ jih je živel v domovih za starostnike (18.000), v študentskih domovih (10.700) in socialno-varstvenih ustanovah za otroke, mladino oziroma starejše (4.400).

Zaradi upadanja rasti prebivalstva po letu 2025 se bo tudi povprečna velikost gospodinjstva začela zmanjševati, čeprav se bo skupno število gospodinjstev še vedno povečevalo. V izhodiščnem letu 2017 je to znašalo 2,51 člana na gospodinjstvo, medtem ko bo velikost v letu 2030 znašala 2,42. Deset let pozneje v letu 2040 pa se bo še dodatno zmanjšala na 2,33 v 695.560 naseljenih stanovanjih, kjer bo 860.141 gospodinjstev. Teh je bilo v izhodiščnem letu 2017 800.780, po projekcijah za leto 2030 pa jih bo 833.964.

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 2017 znašala 23,5 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 ter na potniški pričakovano prihodnje število prepeljanih potnikov na letališču Fraport Slovenija. Projekcija povpraševanja v okviru prometnega modela temelji predvsem na prihodnjih 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. Zato notranji prometni model vključuje tako območje Slovenije kakor tudi njeno neposredno vplivno območje. Zunanji promet je odvisen predvsem od globalizacijskih procesov in evropskih značilnosti, ki jih zajema zunanji model. Notranji in zunanji model sta strateška in vključujeta soodvisnost med poselitvami, socialno-ekonomskimi in prometnimi razmerami ter hkrati tudi med deli prometnega sistema.

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 2040, ki prikazujejo gibanje aktivnosti motornega prometa (cestnega in železniškega). V scenariju z obstoječimi ukrepi je predvideno nadaljevanje preteklega trenda, v scenariju z dodatnimi ukrepi pa je predvideno, da se bo zelo povečal obseg kolesarjenja in pešačenja, dodatno je predvideno, da bodo ukrepi krožnega gospodarstva zmanjšali potrebe po surovinah in izdelkih, kar vpliva na manj tovarnega prometa. Zagotavljanje prevoza za potrebne prometne aktivnosti pomeni nadaljnjo možnost za zmanjšanje rabe energije in emisij TGP z večjo uporabo javnega potniškega prometa, povečanjem zasedenosti vozil, uporabo alternativnih vozil itd.

Industrija

Kot vodilni vhodni parameter modela za industrijo smo uporabili podatke o dosedanji proizvodnji (bazno leto 2017). Projekcijo smo pripravili v skladu s predvidevanji, ki temeljijo na dosedanjem razvoju panog, stanju v baznem letu 2017 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.

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 41: *Glavni vplivni parametri referenčnega energetske-emisijskega modela REES-SLO po sektorjih*

	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
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	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08
C23 - cement	2017=1	1,00	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09
C24	2017=1	1,00	1,03	1,07	1,08	1,09	1,10
Primarni aluminij	2017=1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sek. aluminij	2017=1	1,00	1,10	1,21	1,34	1,53	1,63
Dodana vrednost							
C20	2017=1	1,00	1,01	1,02	1,04	1,07	1,09
C23 - Ostalo	2017=1	1,00	1,00	1,06	1,13	1,18	1,23
C - Ostalo	2017=1	1,00	1,03	1,08	1,17	1,26	1,34

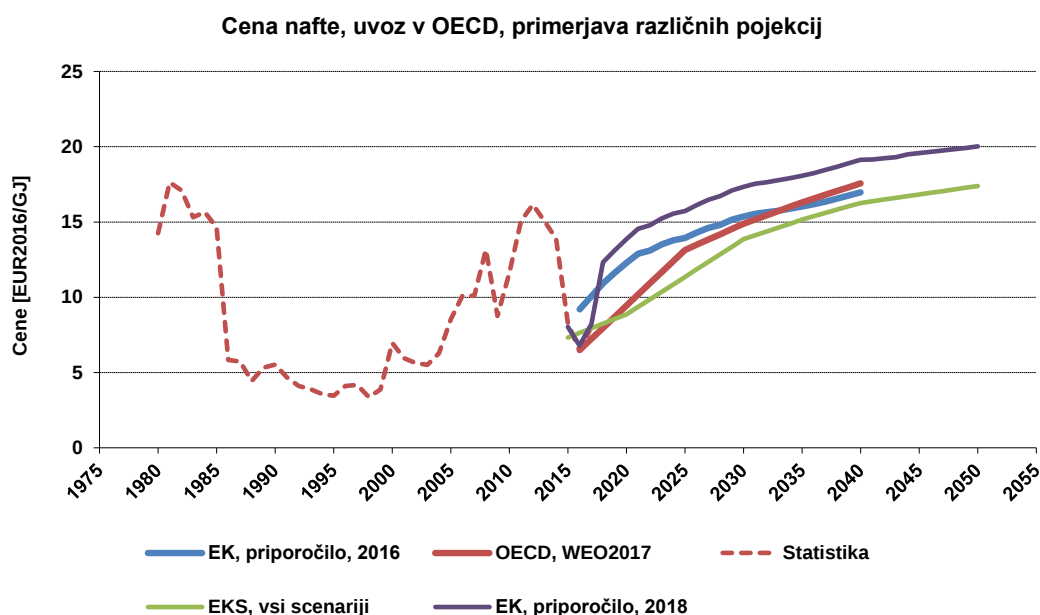
iii. Svetovni energetske trendi, mednarodne cene fosilnih goriv, cena ogljika v sistemu EU ETS

Cene energentov

Gibanje cen energentov na mednarodnih trgih je zelo pomemben dejavnik, ki vpliva tudi na prihodnje trende oskrbe z energijo v Sloveniji. Slovenija je za več kot polovico primarne energije odvisna od uvoza in za konkurenčnost oskrbe z energijo v Sloveniji je 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 in dolgoročne podnebne strategije 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 17: *Pretekli trendi in različne napovedi prihodnjih cen nafte na svetovnem trgu*



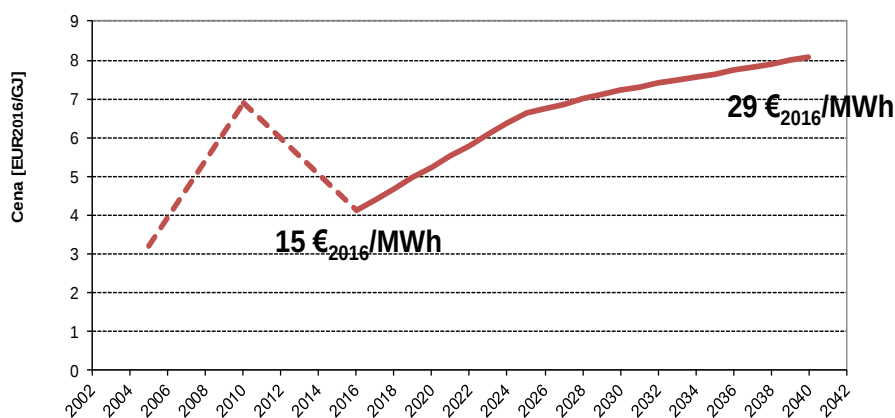
Za potrebe NEPN-a so v napovedih prihodnjih cen nafte in naftnih derivatov upoštevane projekcije in priporočila Mednarodne energetske agencije (angl. *International Energy Agency*), ki je nesporna avtoriteta v napovedih gibanj na energetskih trgih (na zgornji sliki označeno z OECD, WEO 2017 – angl. *World Energy Outlook 2017*). 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 in zaradi tega ni bila izdelana projekcija cen. V energetske namene se domači premog uporablja v Termoelektrarni Šoštanj. V Termoelektrarni-toplarni Ljubljana se uporablja uvoženi premog z nizko vsebnostjo žvepla in pepela.

Po predvidevanjih IEA (WEO 2017) povezava med ceno nafte in zemeljskega plina v Evropi do leta 2030 ostaja močna, in sicer zaradi dolgoročnih pogodb za dobave plina, vezanih na svetovno ceno nafte, in konkurence med naftnimi derivati in plinom pri končnih odjemalcih. Na spodnji sliki je prikazana upoštevana projekcija cen zemeljskega plina na evropskem trgu, ki je prevzeta iz poročila IEA o svetovnem stanju energetike iz leta 2017. V upoštevanju

napovedi prihodnje cene je predvideno, da je bilo znižanje cene zaradi finančne krize le prehodno in leta 2027 naj bi cena plina dosegla raven iz leta 2008.

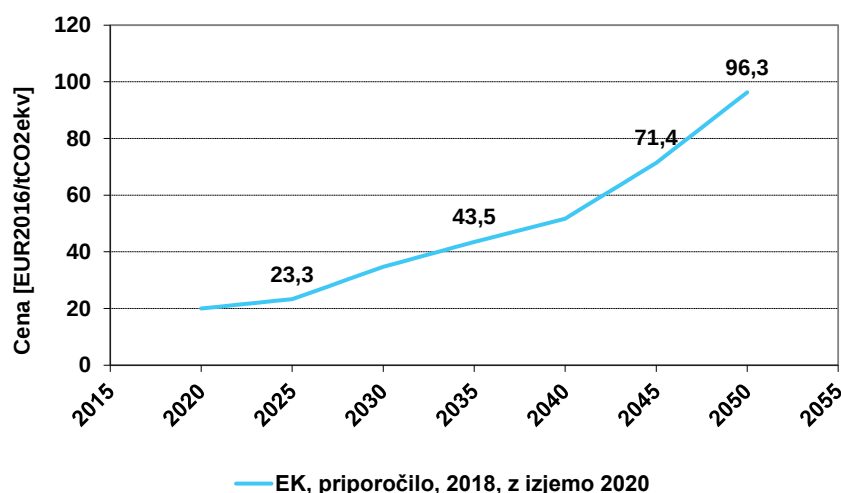
Slika 18: Pretekli trendi in napoved cene zemeljskega plina na evropskem trgu



Vir: IEA, World Energy Outlook 2017, OECD

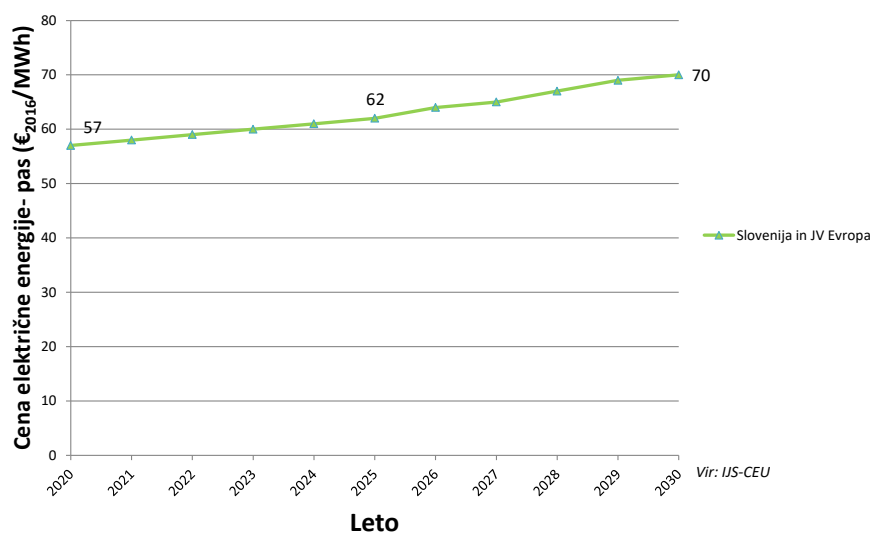
Na evropski ravni ostaja negotovost glede učinkov morebitnega pridobivanja zemeljskega plina iz nekonvencionalnih virov in glede dobavnih poti za utekočinjen zemeljski plin (UZP), predvsem zaradi vpliva novih virov in dobavnih poti na znižanje cene. Po drugi strani se bo z morebitnimi novimi nekonvencionalnimi nahajališči in dobavnimi potmi za UZP povečala strateška zanesljivost oskrbe z zemeljskim plinom v EU.

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 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. Pomemben vplivni dejavnik bo tudi tehnološki razvoj, od katerega bodo odvisni stroški posameznih tehnologij 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. Če bi cene emisijskih kuponov dovoljenj zelo narasle (tj. med 40 in 60 EUR₂₀₁₆/t CO₂) in če povpraševanja po električni energiji ne bodo nadomestile elektrarne na OVE, jedrske ali plinske elektrarne, bodo postale komercialno zanimive tehnologije zajema in shranjevanja CO₂ (CCS, iz angl. Carbon Capture and Storage), kar se do leta 2040 ne pričakuje. Projekcije cen emisijskih kuponov smo prevzeli iz analiz Komisije in smo jih primerjali z referenčnimi mednarodnimi analizami (WEO 2017, Point Carbon idr.). Na spodnji sliki so prikazani rezultati projekcij cen emisijskih kuponov, ki so nastali na podlagi lasnih izračunov in rezultatov individualnega posvetovanja s predstavniki Komisije.

Slika 19: Napoved cen emisijskih kuponov na evropskem trgu

Vir: Lastni izračuni in individualno posvetovanje z Evropsko komisijo, 2018.

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. Kljub dejstvu, da cene vse bolj konvergirajo, v bližji prihodnosti ni pričakovati enotnih cen električne energije v EU. 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 povezav (Slovenija–Madžarska, Italija–Črna Gora itn.) in novih proizvodnih zmogljivosti. Pričakujemo, da se bodo cene električne energije časovno zelo spreminjale. Čeprav danes cene električne energije še vedno določajo cene premoga, 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 v poletnem času postala izvoznik električne energije, kar bo pomembno vplivalo tudi na cene v širši regiji. Do leta 2030 se kljub temu pričakuje nadaljnja rast cen električne energije, ki je delno posledica povečanega povpraševanja in pospešene elektrifikacije na vseh področjih. V večini držav EU borzne cene električne energije ne pokrivajo celotnih stroškov proizvodnje, kar otežuje investiranje v nove proizvodne zmogljivosti. Upoštevajoč dinamiko sprememb cen drugih energentov pričakujemo, da se bodo povprečne letne cene pasovne električne energije gibale med 57 EUR₂₀₁₆/MWh v letu 2020 in 70 EUR₂₀₁₆/MWh v letu 2030 (glej spodnjo sliko). Neposredni vpliv na končno ceno električne energije ima 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).

Slika 20: Napoved cen pasovne električne energije za Slovenijo in jugovzhodno Evropo

Vir: Lastni izračuni IJS-CEU

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 energetske 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 108–180 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 42: Specifična investicija v delno in celovito energetske prenoje pri eno- in večstanovanjskih stavbah glede na obdobje izgradnje stavbe

Tip stavbe	Obdobje izgradnje	Delna prenova [EUR/m ²]			Celovita prenova [EUR/m ²]		
		2017	2030	2040	2017	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 43: Specifična investicija v delno in celovito energetske prenoje pri različnih tipih nestanovanjskih stavb

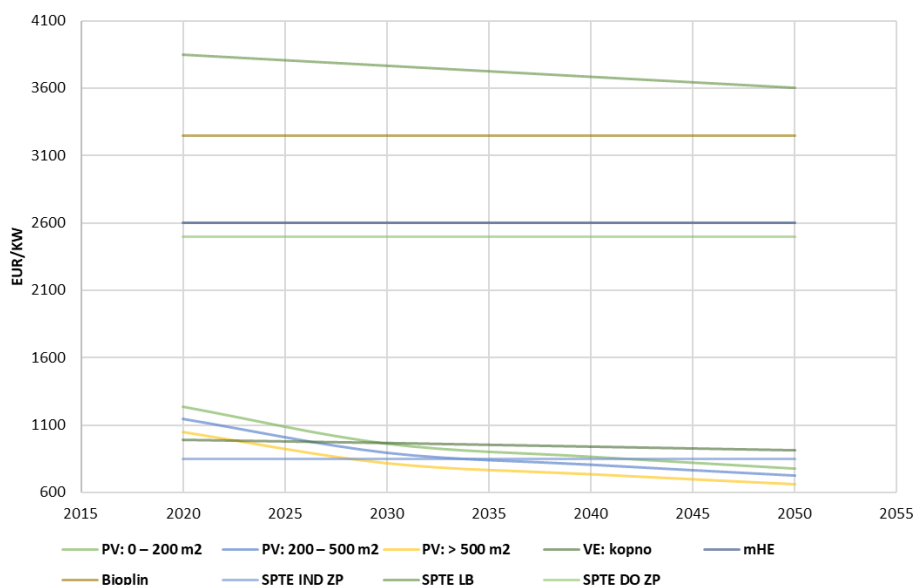
Skupina stavb	nestanovanjskih	Delna prenova [EUR/m ²]			Celovita prenova [EUR/m ²]		
		2017	2030	2040	2017	2030	2040
Stanovanjske stavbe za posebne družbene skupine, hoteli		51	57	63	146	148	163
Gostinske stavbe, muzeji in knjižnice, stavbe za izobraževanje in ZR delo		45	47	50	129	130	143
Stavbe javne 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

nekatero 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 21: Specifične investicije v tehnologije razpršene proizvodnje energije



Preglednica 44: 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)

Proces CCS je bila ena od okoljskih prednostnih EU. Vzpostavil se je obsežen demonstracijski program, ki je imel za cilj pospešiti komercialni program. Cilj je bil zagon dvanajstih projektov za CCS do leta 2015. Danes je izvajanje močno upočasnjeno oziroma je zastalo. Ne glede na zdajšnje stanje glede uvedbe tehnologij za CCS, so tovrstne tehnologije priložnost za občutno znižanje emisij CO₂ ne le v sektorju proizvodnje električne energije, ampak tudi v drugih industrijskih CO₂ intenzivnih panogah.

Tudi v Sloveniji so možnosti za CCS na obstoječih elektroenergetskih lokacijah in tudi v energetsko intenzivni industriji. Na tem mestu izpostavljamo panoge, ki emitirajo procesne emisije. 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.

V TEŠ naj bi se najdlje do leta 2020 v proizvodnji električne in toplotne energije uporabljal B4, okoljsko prilagojeni B5 pa do leta 2030. Izvajanje ukrepov CCS na teh dveh napravah v tem obdobju ni smiselno. Dolgoročno je mogoče zmanjševanje emisije CO₂ iz B6 z uporabo tehnologije CCS med letoma 2035 in 2050, ko naj bi potekla življenjska doba bloka. Do leta 2030 je predvidena emisija CO₂ iz B6 na ravni 3.000 kt, v obdobju do leta 2050 pa na ravni 2.000 kt, če bo obveljala strategija kurjenja le domačega premoga, drugače lahko tudi več (okoli 2.500 kt). Ob predvidevanju 90 % zajema CO₂ znaša bi bilo mogoče zmanjšati količino najmanj okoli 1.800 (2.250) kt CO₂.

Preglednica 45: Ocena investicijskih vlaganj v izvedbo sistema zajema in stiskanja CO₂⁷²

Ocena investicijskih vlaganj (CCS B6) – stalne cene 2012		
Premogovna prašna enota z naknadno vgrajenim zajemom in kompresijo CO₂	50 % čiščenje, leto 2035	280 mio. EUR
	50 % čiščenje, leto 2040	260 mio. EUR
	90 % čiščenje, leto 2035	400 mio. EUR
	90 % čiščenje, leto 2040	375 mio. EUR

4.2 Razsežnost razogljičenje

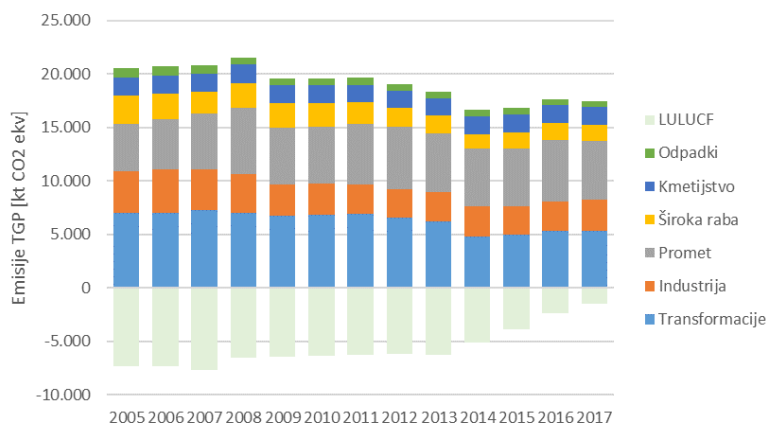
4.2.1 Emisije in odvzemi toplogrednih plinov

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 2017 smo v Sloveniji emitirali 17.453 kt CO₂ ekv. Največ emitirajo sektor promet z 32 %, sledi sektor transformacije z 31 %, industrija s 17 % (industrija in gradbeništvo in industrijski procesi), kmetijstvo z 10 %, široka raba z 8 % in odpadki s 3 %. Ponori iz LULUCF so v letu 2017 predstavljali 9 % skupnih emisij.

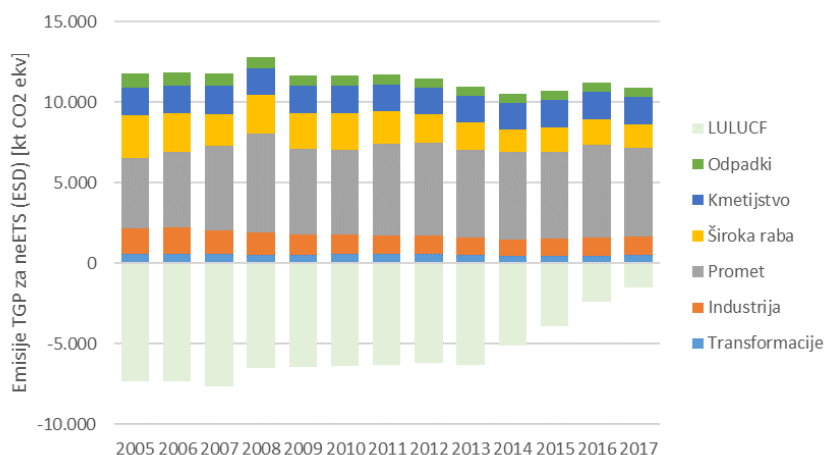
⁷² Ocena ne vključuje stroškov prevoza do kraja skladiščenja in drugih stroškov.

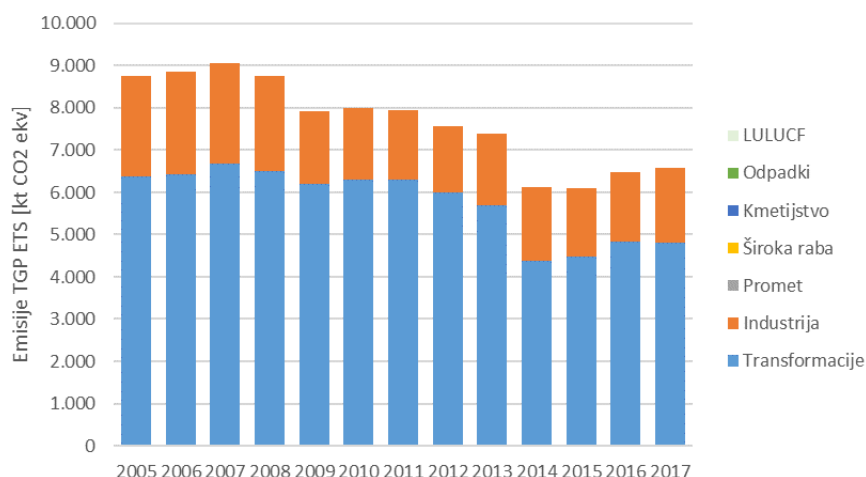
Slika 22: Trend gibanja emisij TGP v obdobju 2005–2017**Emisije iz ESD (ne ETS)**

Slovenija je s sprejetjem Odločbe 406/2009/ES prevzela obveznost, da svoje emisije TGP iz ESD sektorjev (emisije ne ETS) do leta 2020 ne poveča za več kot 4 % v primerjavi z emisijami v letu 2005. Poleg končnega cilja ta odločba predpisuje tudi metodologijo za določitev letnih dodelitev emisij (ciljne vrednosti) za začetno leto obdobja 2013–2020 in vmesna leta (predlog tretjega letnega poročila o izvajanju OP TGP 2020).

Slovenija dosega letne cilje. Emisije iz ESD-sektorjev v letu 2017 so znašale 10.883 kt CO₂ ekv., kar je 11 % manj od omejitvene vrednosti. Te emisije so predstavljale 62 % skupnih emisij TGP, preostalih 38 % so emisije iz virov, vključenih v sistem trgovanja z emisijskimi kuponi (t. i. EU-ETS sistem).

Tretje letno poročilo o izvajanju OP TGP 2020 navaja, da je količina ponorov v zadnjem obdobju ostala na približno enaki ravni. Ker je bila inventura v gozdovih izvedena leta 2018, se tretje letno poročilo seveda navezuje še na pretekle trende. Ponori so se v zadnjih petih letih izrazito zmanjšali, na skoraj 0, predvsem zaradi povečanega sanitarnega poseka.

Slika 23: Gibanje emisij iz ESD sektorjev (ne ETS) v obdobju 2005–2017

Slika 24: *Gibanje emisij ETS-sektorjev v obdobju 2005–2017*

Emisije ETS

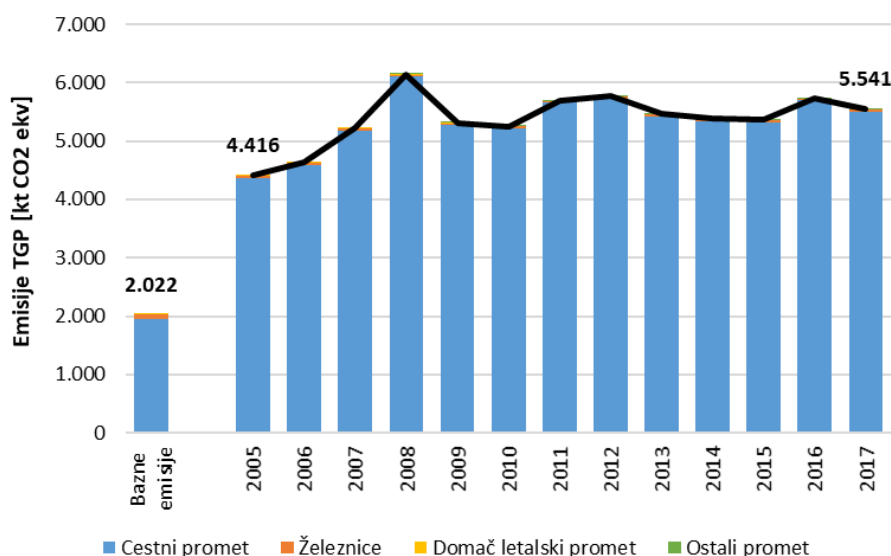
Emisije TGP, ki so vključene v shemo EU-ETS, so se v letu 2017 povečale za 1,4 % glede na leto 2016 in so bile v primerjavi z letom 2005 nižje za 24,9 %. Trend povečevanja je bil po letih zmanjševanja znova zaznan leta 2016. Industrija (industrija in gradbeništvo; energetska raba goriv in industrijski procesi) predstavljajo okrog 27 % vseh emisij iz ETS-sektorjev, preostali del (73 %) pripisujemo transformacijam skupaj z ubežnimi emisijami.

Emisije TGP, ki niso vključene v shemo EU-ETS (emisije ESD), so se v letu 2017 zmanjšale za 2,8 % glede na leto 2016 in so bile v primerjavi z letom 2005 manjše za 10,8 %. Trend povečevanja je bil po treh letih zmanjševanja znova zaznan leta 2015. Promet prispeva okrog 51 % vseh emisij iz ESD-sektorjev. Ugotovljena letna sektorska nihanja se v skupni bilanci emisij odražajo le pri prometu, razlog pa je, da z izjemo prometa nobeden drug ESD-sektorj v bilanci ne predstavlja več kot 16-odstotnega deleža.

Promet

Skupne emisije TGP v prometu so leta 2017 znašale 5.541⁷³ kt CO₂ ekv. V obdobju 1986-2017 so se emisije povečale za 174 %. Leta 2017 so emisije v cestnem prometu predstavljale 99,3 % vseh emisij v sektorju prometa, drugi promet (železniški, letalski, drugo) predstavlja manj kot 1 % emisij v prometu. V letu 2017 so se emisije glede na prejšnje leto zmanjšale za 3,4 % kljub povečani aktivnosti v sektorju, opravljenih je bilo več potniških in tovornih kilometrov, torej je vzrok za zmanjšanje zlasti v manjšem obsegu nakupa motornih goriv v Sloveniji, saj so bile cene pogonskih goriv med višjimi glede na sosednje države.

⁷³ Nacionalne evidence TGP - izpusti toplogrednih plinov po glavnih skupinah virov, vir: ARSO, 2018. http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini.

Slika 25: Analiza gibanja emisij TGP v prometu v obdobju 1986–2017

Industrija

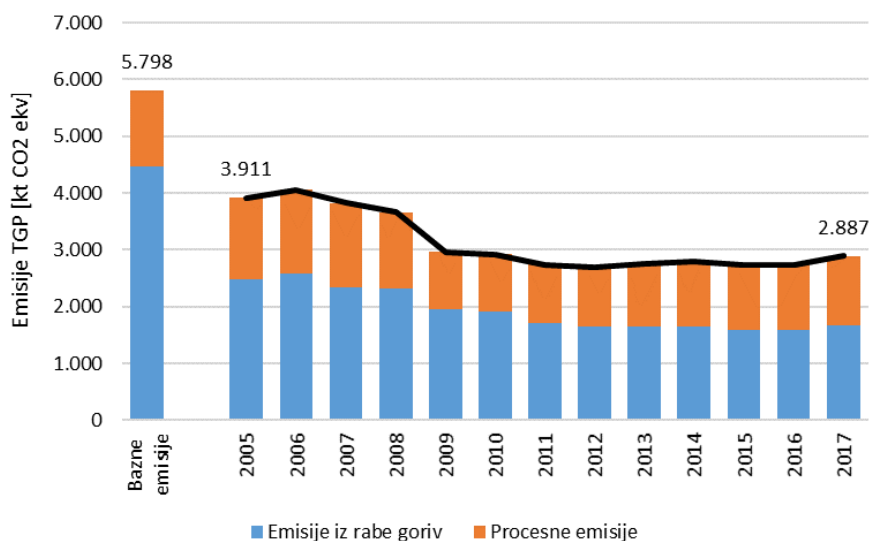
Skupne emisije TGP iz zgorevanja goriv v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu ter iz industrijskih procesov so leta 2017 znašale 2.887⁷⁴ kt CO₂ ekv. V obdobju 1986–2017 so se emisije zmanjšale za 50 %, pri čemer so se emisije iz zgorevanja goriv zmanjšale za 62 %, procesne emisije pa za 10 %. Leta 2017 so procesne emisije v skupnih emisijah sektorja predelovalnih dejavnosti in gradbeništvu predstavljale 42 %. 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, 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 1986–2017.

Spodnja slika prikazuje razrez porabe energije in emisij CO₂ (brez posrednih emisij iz porabe električne energije) v predelovalnih dejavnostih po panogah za leto 2017. Zunanji kolobar pomeni delež posameznih panog glede na rabo energije, notranji kolobar pa delež glede na emisije CO₂. Opazimo lahko, da imajo največji delež v končni rabi energije proizvodnja kovin (C24, 28 %), proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja (C17, 13 %), proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov (C23, 13 %), proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov (C20, 9 %), druge panoge predstavljajo okoli 37 %.

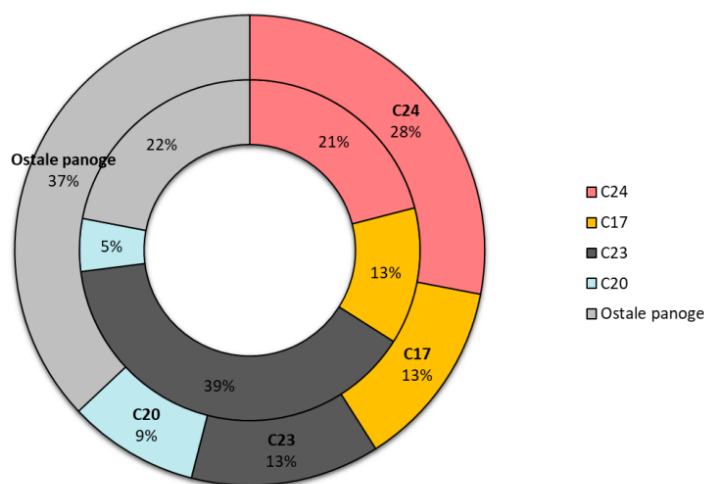
⁷⁴ Nacionalne evidence TGP – izpusti toplogrednih plinov po glavnih skupinah virov, vir: ARSO, 2018. http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini.

Slika 26: Analiza gibanja emisij TGP v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v obdobju 1986–2017



Pri emisijah CO₂ v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu (če ne upoštevamo posrednih emisij iz porabe električne energije) imajo največji delež proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov (39 %), proizvodnja kovin z 21 %, proizvodnja papirja in izdelkov iz papirja s 13 % ter proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov s 5 %. Druge panoge skupaj predstavljajo okoli 22-odstotni delež emisij v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu.

Slika 27: Razrez porabe energije in emisij CO₂ (brez posrednih emisij iz porabe električne energije) v predelovalnih dejavnostih po panogah za leto 2017 (zunanj kolobar energija, notranji emisije)



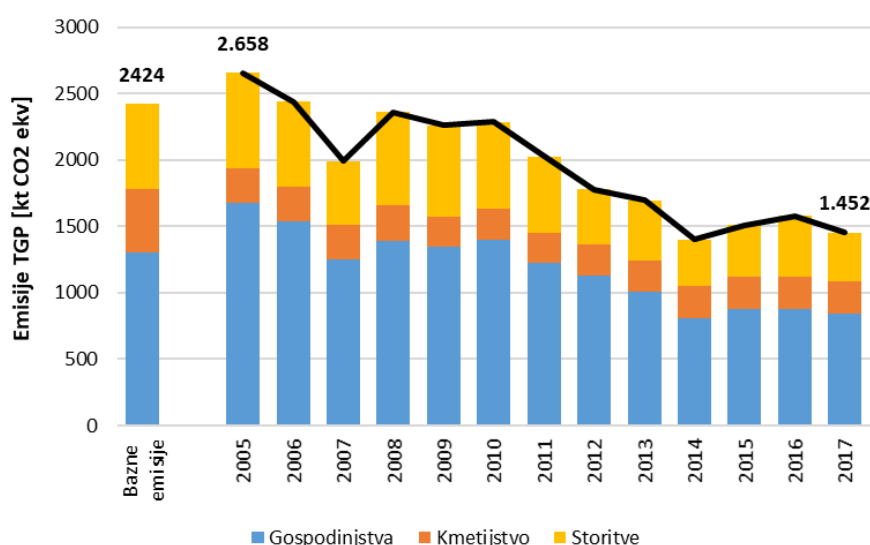
Široka raba

Skupne emisije TGP iz zgorevanja goriv v sektorju široka raba (v gospodinjstvih, kmetijstvu in storitvenih dejavnostih) so leta 2017 znašale 1452⁷⁵ kt CO₂ ekv. V obdobju 1986–2017 so

⁷⁵ Nacionalne evidence TGP – izpusti toplogrednih plinov po glavnih skupinah virov, vir: ARSO, 2018. http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini.

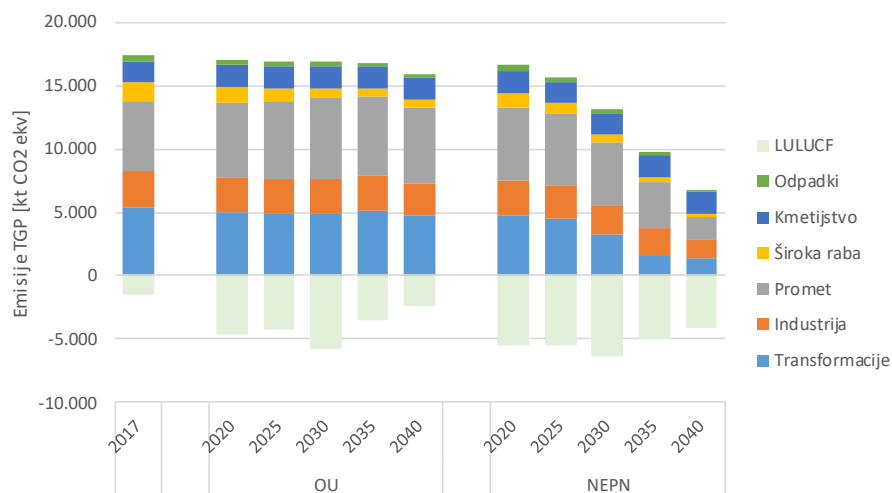
se emisije zmanjšale za 40 %, pri čemer so se emisije v storitvah zmanjšale za 44 %, emisije v gospodinjstvih za 35 % in emisije v kmetijstvu pa za 50 %. Leta 2017 so emisije v storitvah predstavljale 25 % vseh emisij v sektorju stavbe, gospodinjstva 58 % in kmetijstvo 17 %. Zmanjšanje emisij TGP je posledica različnih dejavnikov, predvsem okoljskih zavez, uveljavljanja dajatve na emisije ogljikovega dioksida in trgovanja z emisijami ter izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije, uporabe obnovljivih virov, izboljšav industrijskih proizvodnih procesov ter prestrukturiranja posameznih panog. Glede na leto 2016 so se emisije v letu 2017 zmanjšale za 8,2 %. V obdobju 2005–2017 so se emisije v široki rabi zmanjšale predvsem zaradi investicij v izboljšanje toplotnih lastnosti stavb in drugih ukrepov učinkovite rabe energije ter tudi zamenjave kurilnega olja.

Slika 28: Analiza gibanja emisij TGP v sektorju stavbe v obdobju 1986–2017



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 se po letu 2017 zmanjšajo minimalno, tako da so leta 2030 glede na 2005 nižje za 18 %, v ambicioznem scenariju z dodatnimi ukrepi NEPN pa je emisij manj za 36 %. Glede na bazne emisije, ki so bile uporabljene za Kjotski protokol, so emisije leta 2030 manjše za 17 % v scenariju OU in za 36 % v scenariju NEPN. V letu 2040 je emisije v scenariju NEPN manj za 67 % oziroma 69 %, odvisno od scenarija. Manj je emisij pri scenariju z jedrsko energijo, več pa pri scenariju sintetični plin. V nadaljevanju so za leti 2035 in 2040 prikazani samo rezultati scenarija sintetični plin, ker je emisij več.

Slika 29: Projekcija skupnih emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN**Preglednica 46: Skupne emisije TGP v Sloveniji do leta 2030 po scenarijih**

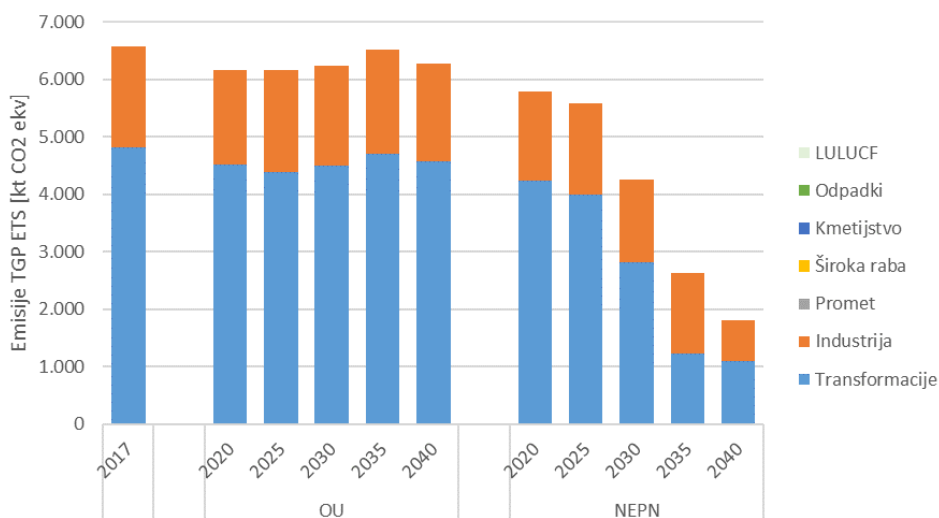
		2005	2017	2020	2025	2030	Zmanjšanje 2005
OU	[kt CO ₂ ekv]	20.519	17.453	17.084	16.904	16.860	-18%
NEPN	[kt CO ₂ ekv]		17.453	16.660	15.719	13.089	-36%

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 56 % po scenariju NEPN. Po scenariju OU je emisij leta 2030 glede na leto 2005 manj za 10 %, po scenariju NEPN pa za 25 %.

Slovenija ima po uredbi o zavezujočem letnem zmanjšanju emisij TGP za države članice v obdobju 2021–2030 za leto 2030 določeno 15 % zmanjšanje, kar je doseženo in preseženo po scenariju NEPN.

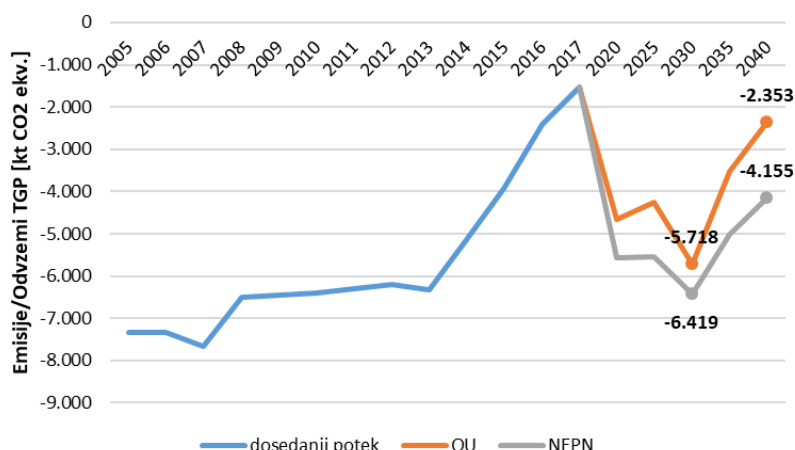
Slika 30: Projekcija ESD (ne-ETS) emisij TGP do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN

Slika 31: Projekcija emisij TGP sektorja ETS do leta 2040 za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN



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 NEPN pa za 51 % do leta 2030 zaradi prenehanja delovanja bloka 5 v TEŠ in za 79 % do leta 2040 zaradi možne vpeljave tehnologij CCS na bloku 6 v TEŠ po letu 2035.

V nadaljevanju podajamo projekcije za sektor raba tal, sprememba rabe tal 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 doseže velikost vsaj 6,5 milijona m³ v letu 2020. 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 32: 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 kmetijskih površin v uporabi. 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 47: Emisije TGP virov v Sloveniji, ki niso vključeni v ETS, do leta 2030 po scenarijih

		2005	2017	2020		2030	
				OU	NEPN	OU	NEPN
Promet	[kt CO ₂ ekv]	4.416	5.541	5.781	5.700	6.357	4.965
Široka raba	[kt CO ₂ ekv]	2.661	1.456	1.267	1.186	784	620
Kmetijstvo	[kt CO ₂ ekv]	1.709	1.688	1.747	1.730	1.796	1.695
Ravnanje z odpadki	[kt CO ₂ ekv]	848	557	460	460	275	275
Industrija	[kt CO ₂ ekv]	1.542	1.132	1.185	1.218	985	875
Energetika	[kt CO ₂ ekv]	591	509	456	569	405	401
Skupaj	[kt CO ₂ ekv]	11.767	10.883	10.895	10.863	10.602	8.830

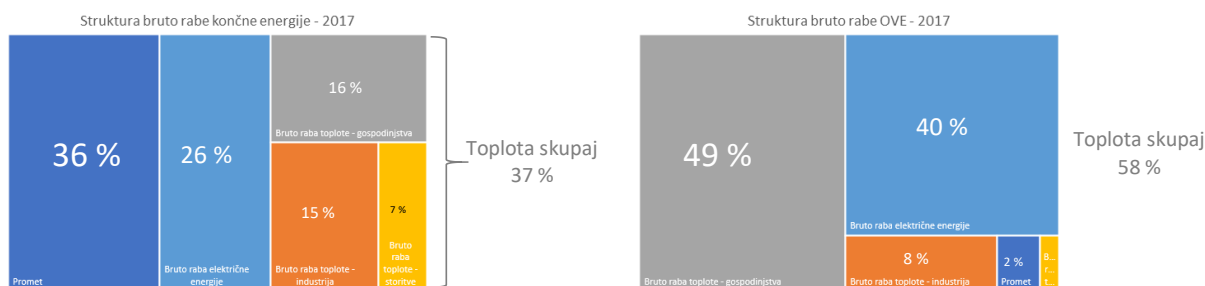
4.2.2 Energija iz obnovljivih virov

Slovenija mora na področju razvoja OVE doseči zastavljene cilje, tako do leta 2020 kakor tudi do leta 2030, ki bodo prispevali k povečanju zanesljivosti oskrbe z energijo, zmanjšanju učinkov na okolje, 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 2017 je Slovenija dosegala 21,04-odstotni delež OVE in v letu 2018 21,14-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 2017 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.

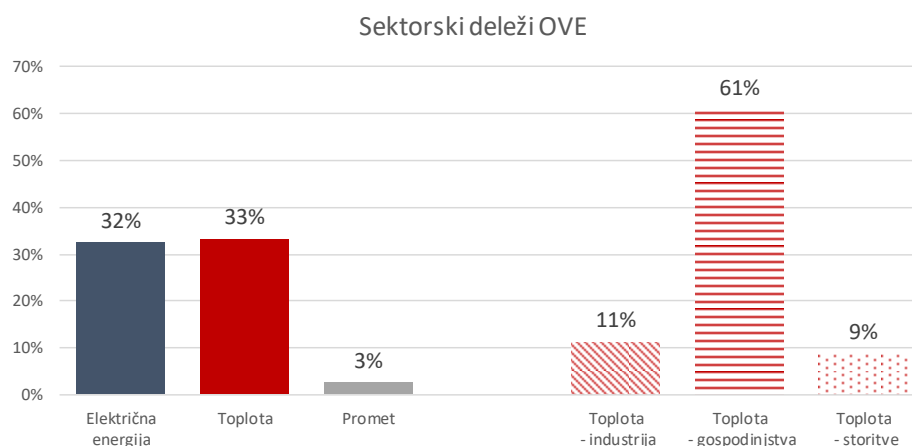
Slika 33: Struktura bruto rabe končne energije in bruto rabe OVE v letu 2017



Sektorski deleži v letu 2017 so bili:

- 32,4-odstotni delež OVE v bruto rabi električne energije,
- 33,2-odstotni delež OVE v bruto rabi toplote,
- 2,6-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 11,3 %, v gospodinjstvih 60,7 %, v storitvenem sektorju pa 8,8 %.

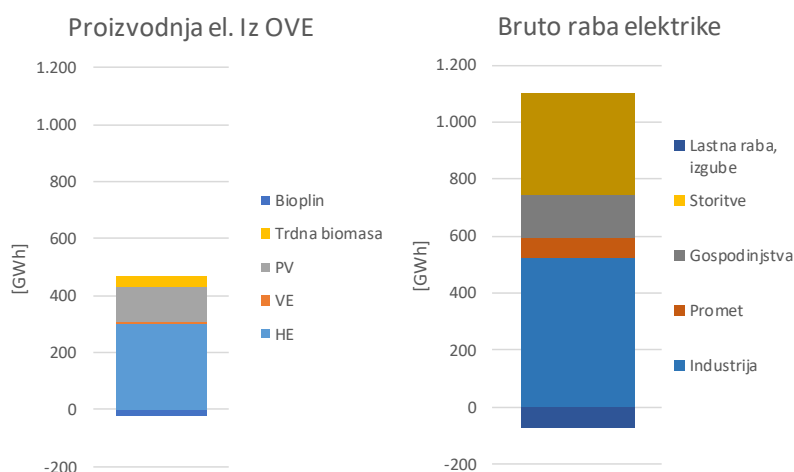
Slika 34: Sektorski deleži OVE za leto 2017

V prometu raba električne energije iz OVE k deležu OVE prispeva 33 %, preostanek pa raba biogoriv. 2,6-odstotni delež OVE v prometu je izračunan z multiplikatorji, kot so opredeljeni v direktivi 2015/1513 (t. i. direktivi ILUC).

V obdobju 2012–2017 se je proizvodnja električne energije iz OVE povečala za 449 GWh. K temu je največ prispevala izgradnja dveh novih hidroelektrarn na spodnji Savi (Krško in Brežice), zaradi česar se je normalizirana proizvodnja povečala za 304 GWh, medtem ko se je 15-letno povprečje obratovalnih ur v tem obdobju zmanjšalo za 1,2 %.

Povečanje kapacitet sončnih elektrarn v tem obdobju je povzročilo za 121 GWh večjo proizvodnjo električne energije iz OVE. Povečala se je tudi proizvodnja električne energije iz vetra (6 GWh) in lesne biomase (41 GWh), medtem ko se je proizvodnja iz bioplina zmanjšala za 23 GWh.

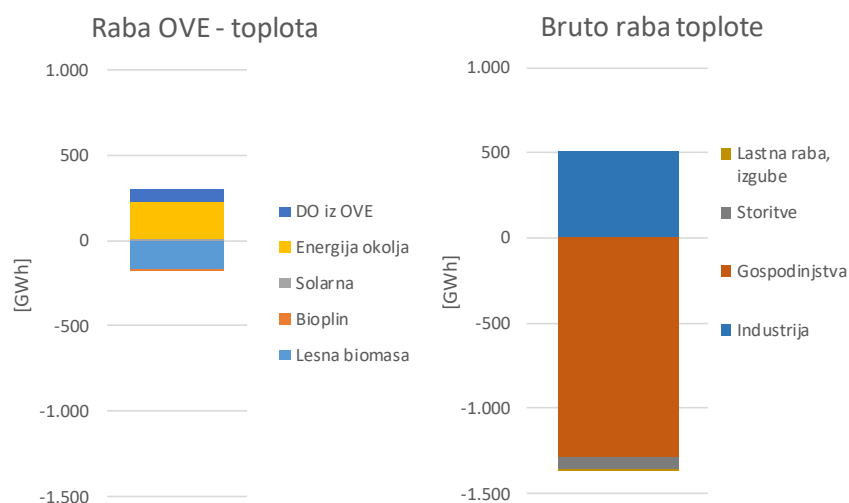
Hkrati s povečanjem proizvodnje električne energije iz OVE se je povečala tudi bruto raba električne energije, in sicer v obdobju 2012–2017 za 1.029 GWh. Največ sta k temu prispevali rast v industriji (524 GWh) in storitvenem sektorju (356 GWh). Delež električne energije iz OVE se je povečal z 31,6 % na 32,4 %.

Slika 35: Primerjava spremembe proizvodnje električne energije iz OVE (levo) in bruto rabe električne energije (desno) v obdobju 2012–2017

Raba OVE v sektorju toplota se je v obdobju 2012–2017 povečala za 123 GWh. Raba lesne biomase v industriji se je povečala za 332 GWh, vendar se je po drugi strani zmanjšala raba lesne biomase v gospodinjstvih za 497 GWh zaradi ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah. V gospodinjstvih se je po drugi strani povečala raba energije okolja (za 211 GWh) zaradi povečanja uporabe toplotnih črpalk, ki nadomeščajo kotle na fosilna goriva in kotle na lesno biomaso. V gospodinjstvih se je povečala tudi raba sončne energije z zbiralniki sončne energije (za 14 GWh). V storitvenem sektorju statistika zajema le rabo bioplina, ki se je v opazovanem obdobju zmanjšala (za 15 GWh), in neposredno rabo geotermalne energije, ki se je povečala za 2 GWh. Raba OVE se je v industriji povečala za 333 GWh, v gospodinjstvih se je zmanjšala za 273 GWh, v storitvah pa zmanjšala za 12 GWh. Proizvodnja daljinske toplote iz OVE se je povečala za 75 GWh.

Bruto raba toplote se je v obdobju 2012–2017 zmanjšala za 858 GWh. Največ so k temu prispevala gospodinjstva, kjer se je raba toplote zmanjšala za 1.293 GWh, v storitvah se je raba zmanjšala za 67 GWh, v industriji pa se je raba povečala za 503 GWh. Lastna raba in izgube so se minimalno zmanjšale (za 1 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 31,5 % leta 2012 povečal na 33,2 % leta 2017.

Slika 36: Primerjava spremembe rabe OVE v sektorju toplota (levo) in bruto rabe toplote (desno) v obdobju 2012–2017

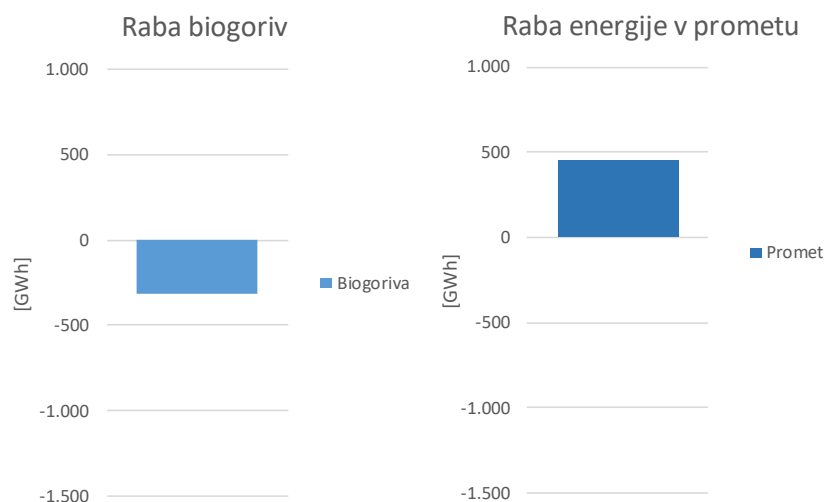


Raba tekočih biogoriv v prometu se je v obdobju 2012–2017 zmanjšala za 312 GWh, zlasti zaradi nižjega odstotka primešanih biogoriv v bencinu in dizlu. Leta 2012 so biogoriva v skupni rabi fosilne in bio sestavine bencina in dizla predstavljala 2,7 %, leta 2017 pa samo 1,2 %. Skupna raba energije v prometu se je povečala, in sicer za 448 GWh.

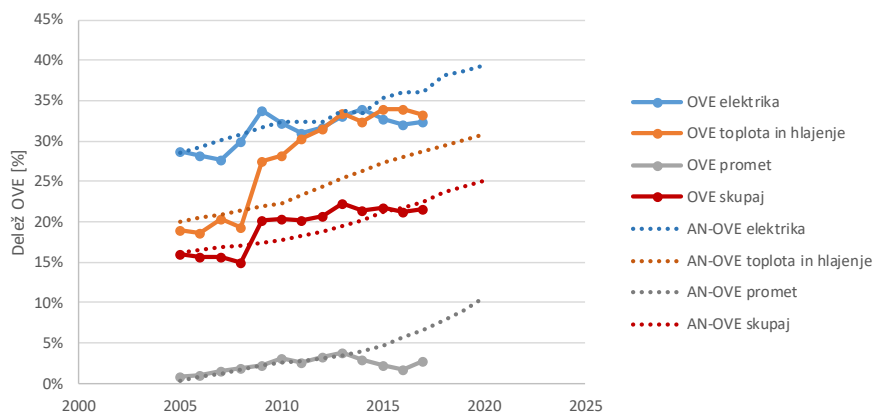
Za izračun deleža OVE v prometu se poleg biogoriv upošteva tudi raba električne energije v prometu. Električna energija se je po statistiki uporabljala v železniškem in žičniškem

prometu, leta 2017 pa se je začela spremljati tudi raba električne energije v cestnem prometu. Raba električne energije iz OVE se je v letih 2012–2017 povečala za 25 GWh. Skupni delež OVE v prometu, ki nekatere rabe OVE upošteva z večkratniki, se je zmanjšal s 3,3 % leta 2012 na 2,6 % leta 2017.

Slika 37: Primerjava spremembe rabe tekočih biogoriv v prometu (levo) in rabe energije v prometu (desno) v obdobju 2012–2017



Slika 38: Primerjava sektorskih deležev OVE s trajektorijami, ki so bile v AN-OVE leta 2010



Primerjava sektorskih deležev OVE in skupnega deleža OVE s predvidenim potekom v AN-OVE iz leta 2010 kaže, da je leta 2017 edino delež OVE v ogrevanju in hlajenju nad predvidenim potekom, vsi drugi pa so manjši od predvidenih. Delež OVE v ogrevanju in hlajenju je znatno večji od predvidene trajektorije zaradi izboljšanja statističnega spremljanja porabe OVE v gospodinjstvih, v okviru katerega je bilo ugotovljeno, da je raba OVE v gospodinjstvih znatno večja, kot je bilo ocenjeno. Delež električne energije iz OVE je bil pod trajektorijo leta 2015, ko se je raba električne energije začela povečevati, proizvodnja električne energije iz OVE pa ne. Delež OVE v prometu se je začel zmanjševati leta 2014, ko je bilo ustavljeno subvencioniranje primešavanja biogoriv. Od leta 2017 so distributerji upravičeni do dodatka k ceni goriv zaradi primešavanja, poleg tega pa je bila sprejeta tudi nova uredba o OVE v prometu (Uradni list RS, št. 64/16), ki določa načine in ukrepe za

izpolnjevanje ter preverjanje izpolnjevanja obveznosti distributerjev goriv glede dajanja biogoriv in drugih OVE za promet na trg. V skladu s 4. členom uredbe mora distributer goriv pri prodaji goriv in električne energije za uporabo v prometu v posameznem koledarskem letu dosegati energijski delež OVE v prometu, kot je določen z Akcijskim načrtom za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020, pri čemer so skupni energijski deleži OVE v prometu po posameznih letih naslednji: v letu 2017 – najmanj 6,20 %, v letu 2018 – najmanj 7,00 %, v letu 2019 – najmanj 8,40 % in v letu 2020 – najmanj 10,00 %.

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

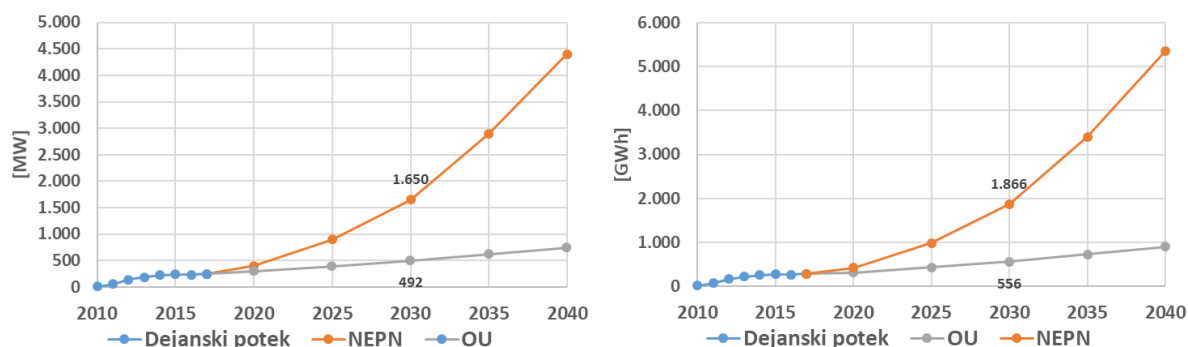
Razpršena proizvodnja električne energije iz OVE je pomemben steber prihodnje trajnostne in samooskrbne proizvodnje električne energije, ki bo dopolnjevala proizvodnjo v večjih proizvodnih napravah na prenosnem omrežju.

Sončna energija

Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) pomeni 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, kjer je tehnični potencial proizvodnje elektrike glede na razpoložljive površine ocenjen na več kot 20 TWh, ključna omejitev pa je zmožnost integracije SE v električno omrežje, kar je poleg stroškov elektrarn ključno ekonomsko merilo za razvoj SE.⁷⁶

V analiziranih scenarijih razvoja SE so analizirane različne intenzivnosti razvoja SE, ki do leta 2030 povečajo proizvodnjo elektrike iz SE na med 0,6 in 1,9 TWh (med 492 MW in 1.650 MW) ter do leta 2040 na med 0,9 in 5,4 TWh (med 742 MW in 4.400 MW). Do leta 2030 bi to zahtevalo letno vgradnjo od 20 do 125 MW kapacitet SE, od tega okrog 80 % predstavljajo srednje in večje SE (100 in 600 kW, manjši delež prostostojećih SE moči 1.000 kW na degradiranih oziroma industrijskih lokacijah), preostanek pa so SE za samooskrbo v gospodinjstvih.

Slika 39: Razvoj SE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN



⁷⁶ S stališča omrežja je veliko lažja integracija večjih enot SE na lokacijah z večjo rabo elektrike (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom na SN omrežje.

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

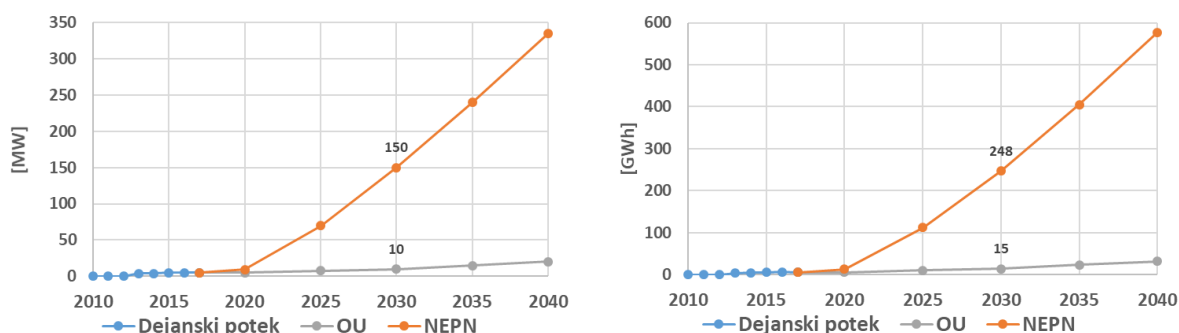
Preglednica 48: Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) v obdobju 2017–2040

	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	284	306	427	556	724	904
Scenarij NEPN	GWh	284	420	981	1.866	3.404	5.361

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). Zato v analiziranih scenarijih razvoja VE ostajamo znotraj potenciala 415 MW, ki je bil ocenjen v okviru prenove AN-OVE v letu 2015.⁷⁷

Slika 40: Razvoj VE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN



Spodnja preglednica podaja pregled proizvodnje električne energije v vetrnih elektrarnah (VE) po letih za obdobje 2017 – 2040. Spodbujale se bodo napredne tehnologije in sistemi obratovanja s čim manjšim hrupom in vplivom na ptice in netopirje.

Preglednica 49: Proizvodnja električne energije v vetrnih elektrarnah (VE) v obdobju 2017–

2040

	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	6,3	6	10	15	23	32
Scenarij NEPN	GWh	6,3	13	112	248	405	577

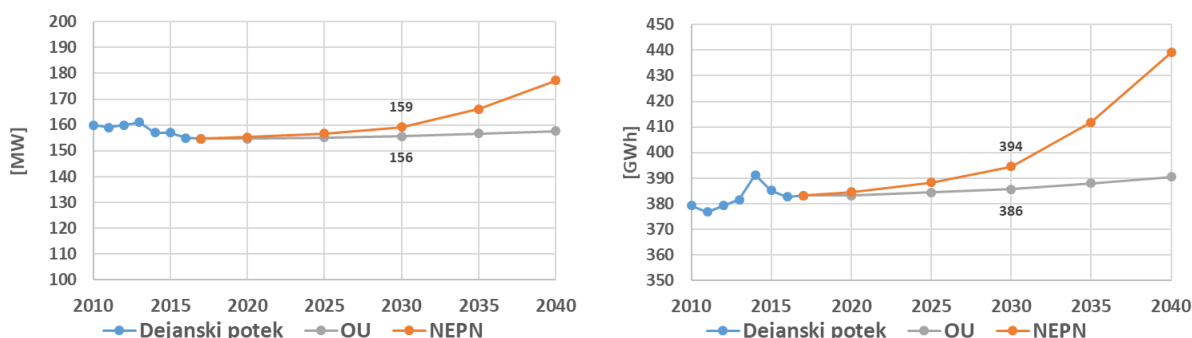
⁷⁷ Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije, strokovna podlaga za prenovo Akcijskega načrta za obnovljive vire energije (obdobje 2010–2020), Aquarius, avgust 2015.

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 študije Aquarius⁷⁸, da se kolikor je le mogoče, z namenom zagotavljanja čim manjših negativnih vplivov na naravo, 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 (155 MWe) do leta 2030 povečajo v manjšem obsegu⁷⁹, na do 159 MWe, do leta 2040 pa na do 177 MWe. To bi predstavljalo povečanje sedanje proizvodnje elektrike (383 GWh leta 2017) na okrog 395 GWh v letu 2030 ter do 440 GWh v letu 2040, kar je znotraj načrtovanega obsega iz prenovljenega AN-OVE.

Slika 41: 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 2017–2040.

Preglednica 50: Proizvodnja električne energije v malih hidroelektrarnah (mHE) v obdobju 2017–2040

	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	383	383	384	386	388	391
Scenarij NEPN	GWh	383	385	388	394	412	439

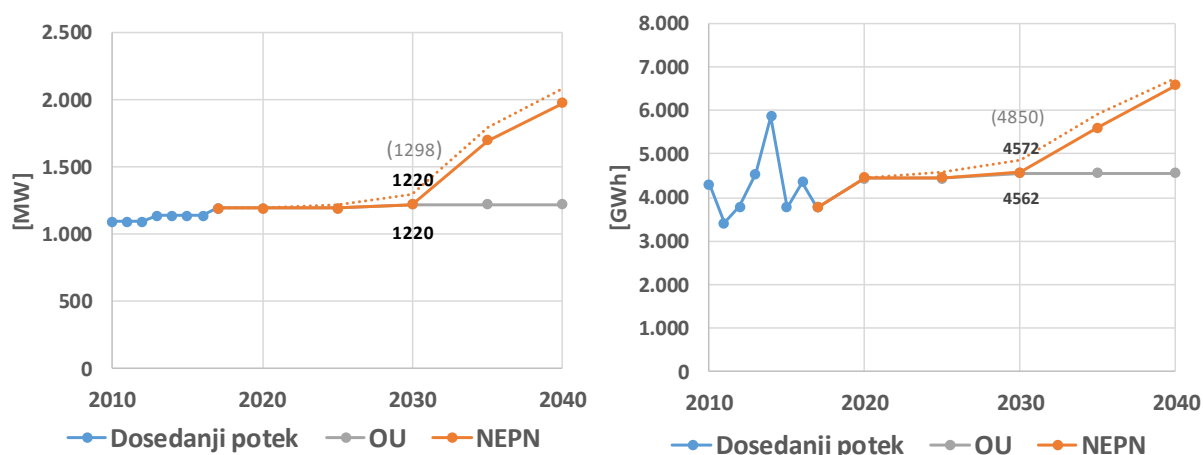
Proizvodnjo električne energije in moči v **velikih hidroelektrarnah (HE)** za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN prikazujeta spodnji slik. Po scenariju z obstoječimi

⁷⁸ **Analiza omejitev umeščanja malih hidroelektrarn z vidika varstva narave z usmeritvami za nadaljnje načrtovanje**, Strokovna podlaga za prenovo Akcijskega načrta za obnovljive vire energije (obdobje 2010–2020), Aquarius, avgust 2015.

⁷⁹ Za hitrejši razvoj je treba predhodno urediti zakonodajo in zagotoviti tekočo izvedbo postopkov, kar glede na zdajšnje neurejene razmere zahteva nekaj več časa.

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 NEPN pa na generatorju proizvedemo 4.572 GWh v letih 2030 in 6.575 GWh v letu 2040. Instalirana moč velikih HE (skupaj s črpalnimi) v letih 2030 in 2040 po scenariju z obstoječimi ukrepi znaša 1.220 MW; v scenariju NEPN pa 1.220 MW v letu 2030 in 1.979 MW v letu 2040. Povečanje hidroenergije v bilancah NEPN do leta 2030 predvideva povečanje proizvodnje električne energije na obstoječih in drugih dovoljenih lokacijah v skladu z zakonodajo.

Slika 42: Razvoj velikih HE in čHE – instalirane kapacitete in proizvodnja elektrike na generatorju⁸⁰



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

Preglednica 51: Proizvodnja električne energije na generatorju v velikih hidroelektrarnah (HE) v obdobju 2017–2040

	Enota	2017	2020	2025	2030	2035	2040
Scenarij OU	GWh	3.777	4.442	4.442	4.562	4.562	4.562
Scenarij NEPN	GWh	3.777	4.452	4.452	4.572	5.598	6.575

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 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

⁸⁰ Na sliki je s črtkano črto prikazan mogoč razvoj izkoriščanja hidropotenciala.

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.

Na podlagi ocene Zavoda za gozdove Slovenije bo v letu 2020 mogoč posek lesa slabše kakovosti (brez hlodovine) znašal 3.800.000 m³. Od tega bo 2.200.000 m³ lesa listavcev in 1.600.000 m³ lesa iglavcev. Ta les je primeren za energetsko rabo, precej okroglega lesa slabše kakovosti pa je mogoče uporabiti tudi za proizvodnjo ivernih in vlaknenih plošč, mehanske celuloze, izolacijskih plošč in kemičnih proizvodov. Glede na strateške usmeritve, ki dajejo absolutno prednost predelavi lesa v izdelke, bo mogoče za proizvodnjo energije uporabiti le del tega potenciala. 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 2017 smo po zadnjih ocenah (vir: GIS) za te namene porabili 980.000 m³ lesa (neto prostornina). Na podlagi podatkov o mogočem poseku lesa slabše kakovosti (brez hlodovine) in na podlagi predvidenih potreb po okroglem lesu slabše kakovosti, smo ocenili, da bi bilo mogoče leta 2020 v energetske namene porabiti 2.300.000 m³ gozdne biomase, od tega 1.800.000 m³ lesa listavcev in 500.000 m³ lesa iglavcev. Ocenjenih količin, je za dobrih 70 % več od predvidenih v AN OVE. V slednjem je predvideno, da bo leta 2020 neposredna oskrba z lesno maso iz gozdov 1.338.000 m³, kar je le za približno 20.000 m³ več kot v letu 2006.

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 soproizvodnje 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 2017 dosegla 96 kt, s čimer se pridobi do 190 GWh toplotne energije 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.

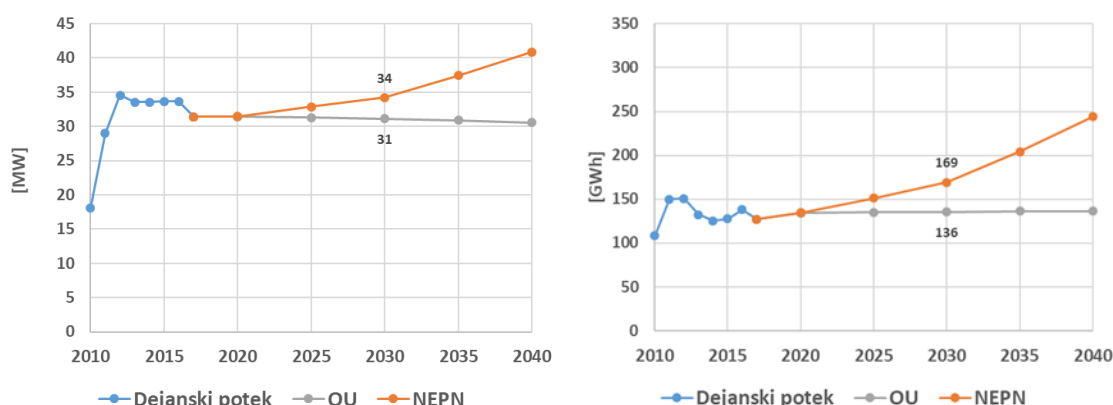
Bioplin

Živinska 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 bioplina, 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 43: 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 52: 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 NEPN	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 neposredno konkurira bioplinu. Če bi načrtovali proizvodnjo bioetanola, bi morali zmanjšati proizvodnjo električne in toplotne energije iz bioplina. 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)

Oskrba z energijo je leta 2017 znašala 6.838 ktoe, brez neenergetske rabe pa 6.788 ktoe. Največji del, tj. 71 %, je bilo rabe končne energije, in sicer 4.859 ktoe. Izgube v transformacijah zaradi pretvorbe v električno energijo in toploto so znašale 1.718 ktoe oziroma 25 %, izgube pri prenosu in distribuciji so predstavljale 2 %, raba energetskega sektorja in lastna raba transformacij pa 1 %. 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 12 %.

ii. Trenutne možnosti za uporabo soproizvodnje z visokim izkoristkom ter učinkovito daljinsko ogrevanje in hlajenje

Rezultati projekcij za sektor daljinskega ogrevanja in možnosti za uporabo soproizvodnje 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. EEden 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 soproizvodnje 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 prenove stavb in prikllope na daljinske sisteme.

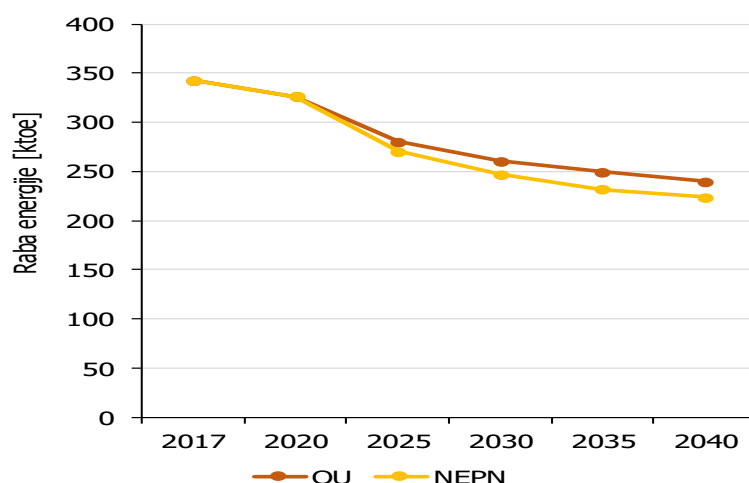
Prevladujoči vpliv je po scenariju OU učinkovita raba energije v stavbah, saj je energetskih prenov veliko in je zato manjša raba energije, novih priključkov na sisteme pa je razmeroma malo.

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 energetskih prenov stavb, temveč tudi intenzivnejše spodbujanje stavb k priključkom 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 44: Projekcija porabe energije za sektor daljinskega ogrevanja za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN



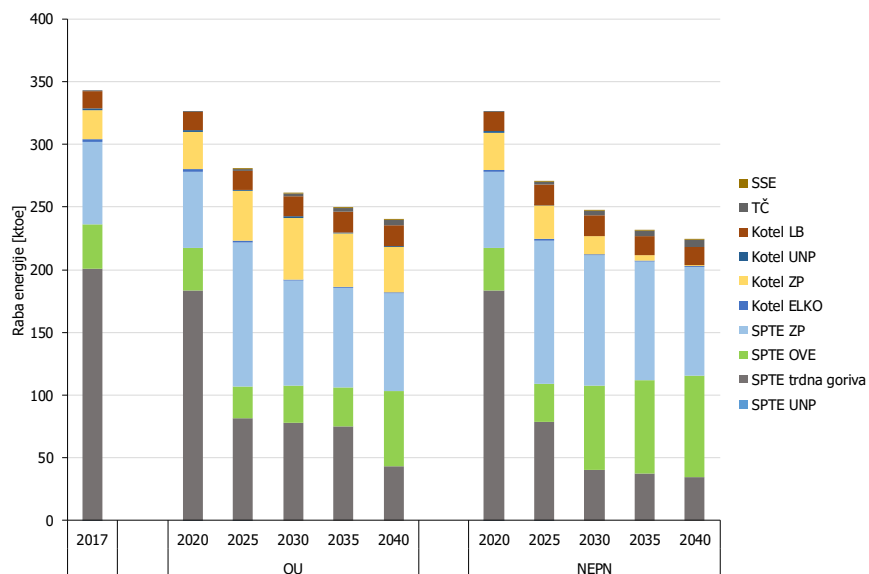
V scenariju OU v letu 2030 sledi še 14 % zmanjšanje porabe energije na 30 ktoe iz 35 ktoe v bazičnem letu 2017. Nadalje pa je predvideno povečanje porabe za 71 % v letu 2040 glede na bazično leto in sicer na 60 ktoe. Scenarij NEPN beleži 91 % povečanje porabe v 2030 (67 ktoe) in 130 % povečanje (81 ktoe)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

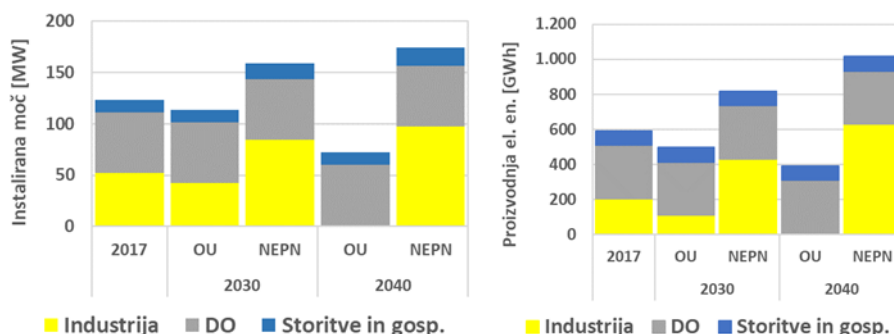
Preglednica 53: *Proizvodnja toplote v sistemih daljinskega ogrevanja glede na tehnologijo za scenarij z obstoječimi ukrepi in scenarij NEPN*

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



Slika 46: 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 2017 in prikazuje rezultate modelskih projekcij za scenarij z obstoječimi ukrepi (scenarij OU) in za scenarij z dodatnimi ukrepi ambiciozni, tj. scenarij NEPN.

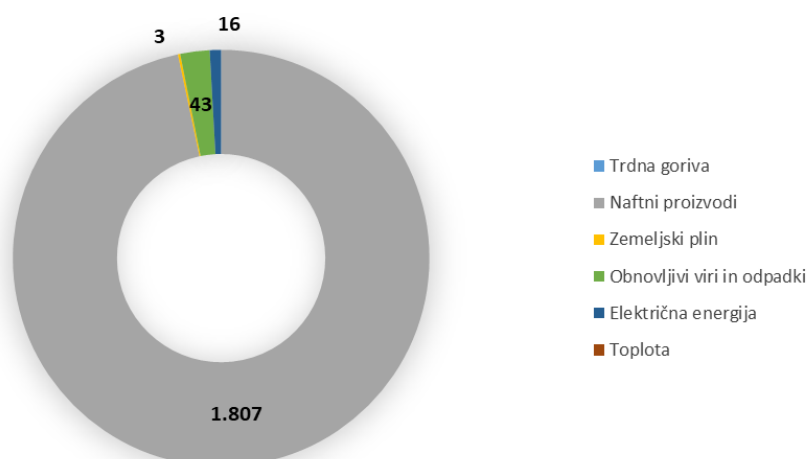
Promet

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 scenarij NEPN.

Stanje

V prometu se je v Sloveniji leta 2017 porabilo 1.870 ktoe energije, kar predstavlja 38 % končne energije v Sloveniji. Ključni energenti v obravnavanem sektorju so naftni proizvodi, ki so v letu 2017 predstavljali skupaj kar 97 %, celotne energije v prometu. Drugi viri energije so še obnovljivi viri in odpadki (biogoriva) z 2 %, električna energija z 0,9 % in zemeljski plin z 0,1 %.

Slika 47: Razrez porabe goriv v prometu v letu 2017 [ktoe]

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 60,4 PJ in je za 6 % višja kot leta 2017 oziroma 43 % višja kot leta 2005. Do leta 2040 se raba energije glede na leto 2030 zmanjša za 8 %, na 55,5 PJ. Med gorivi leta 2030 prevladuje dizelsko gorivo z 61 %, bencin predstavlja 29 %, biogoriva 6 %, električna energija 2 % pri čemer vlaki in cestni promet prispevata vsak polovico, UNP in zemeljski plin pa vsak 1 %. Raba energije na enoto potniškega kilometra se med 2017 in 2030 zmanjša za 10 %, do leta 2040 pa za 25 %. Letalsko gorivo leta 2017 predstavlja 1,1 PJ, leta 2030 1,9 PJ, leta 2040 pa 2,3 PJ. Projekcija letalskega prometa je enaka za vse scenarije.

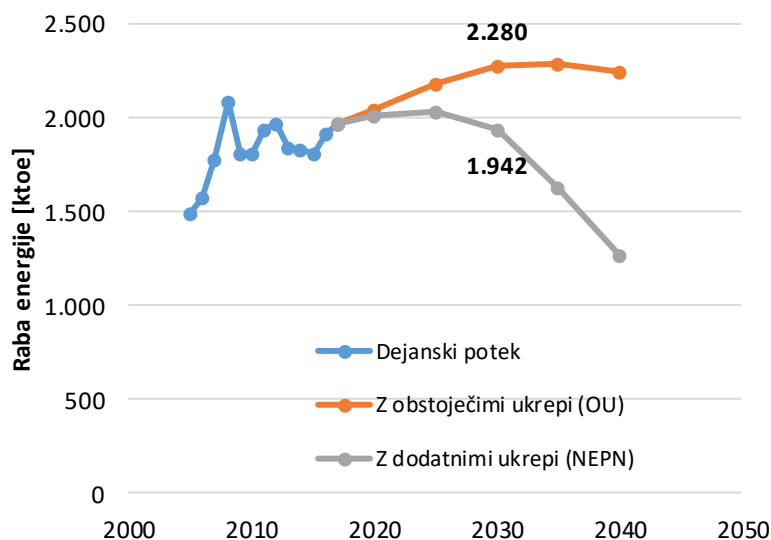
V ambicioznem scenariju z dodatnimi ukrepi (NEPN) se raba energije zmanjšuje od leta 2020 zlasti na račun hitrejšega uvajanja alternativnih pogonov pri osebnih avtomobilih. Leta 2030 je raba energije brez letalskega prometa s 50,8 PJ glede na 2017 nižja za 11 %. Do leta 2040 se zmanjševanje porabe energije hitro nadaljuje, tako da znaša 26,2 PJ, kar je 54 % manj kot leta 2017. Raba energije na potniški kilometer v tem scenariju leta 2030 znaša 0,92 MJ/pkm, leta 2030 pa samo še 0,46 MJ/pkm.

Raba energije v tovornem prometu se po obeh scenarijih povečuje do leta 2030. V scenariju z obstoječimi ukrepi se povečuje tudi po letu 2030. V scenariju z ambicioznimi dodatnimi ukrepi – NEPN, pa se po letu 2030 zmanjša. Leta 2030 je raba energije po scenariju OU 33,2 PJ, kar je 36 % več kot leta 2017 in kar 73 % več kot leta 2005. Do leta 2040 se poveča še dodatno za 9 % glede na leto 2030. V scenariju NEPN je raba leta 2030 z 28,6 PJ za 17 % večja kot leta 2017, leta 2040 pa z 24,6 PJ za 14 % manjša kot leta 2030.

Struktura goriv se leta 2030 med scenariji ne razlikuje bistveno, povsod močno prevladuje dizelsko gorivo, v scenariju najbolj OU, s 86 %, v scenariju NEPN pa s 75 %. Na drugem mestu so v scenariju OU biogoriva s 7 % in zemeljski plin s 4 %. Bencin predstavlja 1-odstotni delež. V scenariju NEPN imajo biogoriva 10-odstotni delež in zemeljski plin 8-odstotni delež. Električna energija predstavlja 3 % v scenariju OU in 4 % v scenariju NEPN. Bencin predstavlja v scenariju NEPN le 0,5-odstotni delež rabe goriv. Do leta 2040 se delež zemeljskega plina v scenariju NEPN poveča, in sicer na 33 %, s tem se delež dizelskega goriva zmanjša na 26 %. V scenariju OU dizelsko gorivo predstavlja zelo podoben delež kot

leta 2030, in sicer 85 %, ker ni predviden prehod težkih tovornih vozil na zemeljski plin. Delež električne energije znaša v scenariju OU 4 % in v scenariju NEPN 12 %, delež biogoriv pa OU scenariu 6 % v NEPN pa 8 %.

Slika 48: Skupna raba energije v prometu za scenarij z obstoječimi ukrepi in po scenariju NEPN do leta 2040

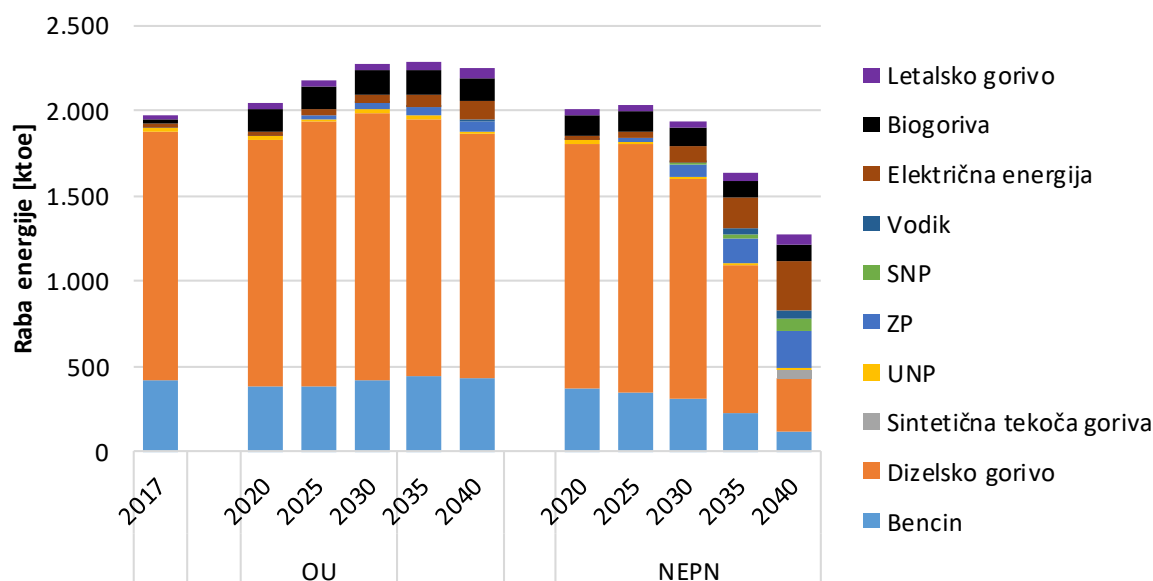


Raba energije na enoto tonskega kilometra leta 2017 znaša 0,43 MJ/tkm. Leta 2030 se v scenariju OU zmanjša na 0,39 MJ/tkm, v scenariju NEPN pa na 0,35 MJ/tkm. V tovornem prometu so torej dosežena znatno manjša zmanjšanja posebnih rab energije na opravljeno prometno delo kakor v potniškem prometu, ker ne pride do zamenjave tehnologij pogona, ampak je predvideno le inkrementalno izboljševanje motorjev z notranjim zgorevanjem, drugih sklopov pogona in aerodinamike.

Skupna raba energije se v scenariju OU povečuje do leta 2035. Leta 2030 doseže 95,4 PJ, kar je 16 % več kot leta 2017 in 53 % več kot leta 2005. Leta 2040 skupna raba energije znaša 94,0 PJ. V scenariju NEPN 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 81,3 PJ, kar je 1 % manj kot leta 2017, leta 2040 pa 53,1 PJ, kar je 36 % manj kot leta 2017.

Delež OVE v prometu v skladu s predpisano metodologijo izračuna v direktivi OVE iz leta 2018 v scenariju OU leta 2030 doseže 13 %. Največ k deležu prispevajo biogoriva. V scenariju NEPN delež OVE v prometu leta 2030 znaša 21 %, pri čemer največ prav tako prispevajo biogoriva.

Slika 49: Projekcija končne rabe energije in strukture goriv za sektor prometa za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN do leta 2040

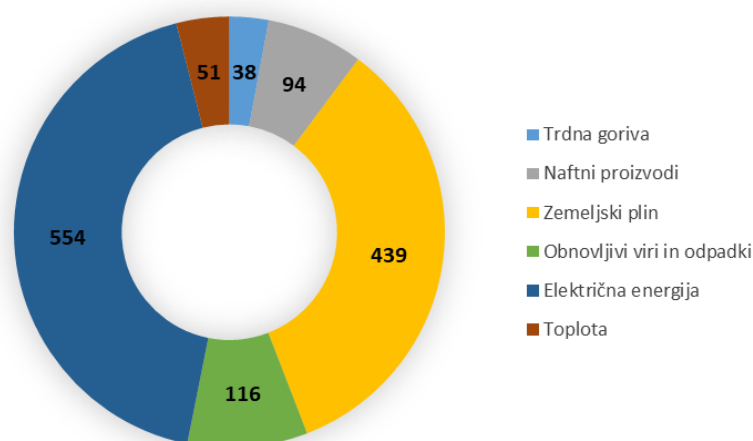


Industrija

Projekcija porabe energije in emisij v industriji je še prav poseben izziv, saj so danes zametki nove dobe industrije, tako imenovane nove industrijske paradigme, industrija 4.0, katere temelj so informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) in s tem vsesplošna povezljivost naprav (internet stvari). 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.

Stanje

V predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu se je v Sloveniji leta 2017 porabilo 1.293 ktoe energije, kar je 26 % končne energije v Sloveniji. Ključna energenta v obravnavanem sektorju sta električna energija in zemeljski plin, ki sta v letu 2017 predstavljala skupaj kar 77 %, celotne energije v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu (glej spodnjo sliko), in sicer je električna energija predstavljala 43 %, zemeljski plin je predstavljal 34 %, obnovljivi viri energije 9 % (lesna biomasa, bioplin, energija okolja, sonce), naftni proizvodi 7 %, daljinska toplota 4 % in trdna goriva 3 %.

Slika 50: Razrez porabe goriv v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu v letu 2017 [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 2017 večja za 9 % in znaša 1.403 ktoe, do leta 2040 se še poveča za 15 % v primerjavi z baznim letom in znaša 1.481 ktoe.

Glede na scenarij NEPN pa se raba energije v predelovalnih dejavnostih in gradbeništvu zmanjšuje, predvsem zaradi ukrepov energetske učinkovitosti (izraba odvečne toplote idr.). V letu 2030 je raba energije v predelovalnih dejavnostih manjša od bazne vrednosti v letu 2017 za 1 % in za 2 % v letu 2040. V letu 2030 tako znaša 1.283 ktoe. V letu 2030 je predvidena izraba 33 ktoe odvečne toplote, v letu 2040 pa 61 ktoe.

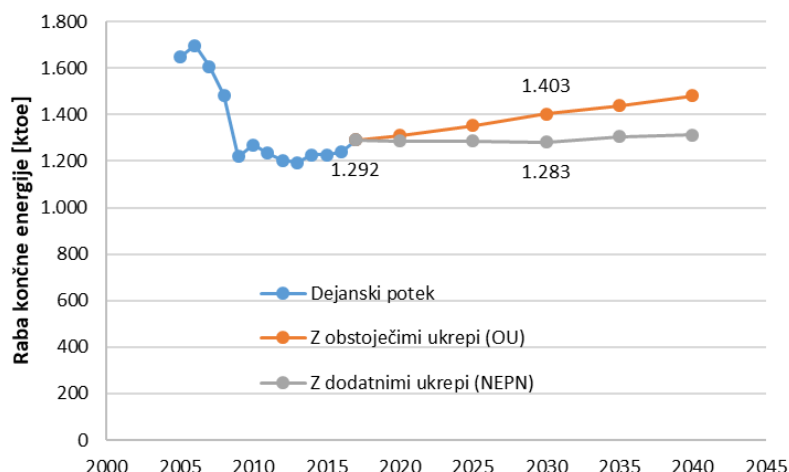
V scenariju OU z obstoječimi ukrepi znaša delež obnovljivih virov⁸¹ 10 % v letu 2030 in 8 % v letu 2040; scenarij NEPN pa predvideva 30-odstotni delež obnovljivih virov do leta 2030 in 37-odstotni delež do leta 2040. Na tem mestu je treba poudariti, da je v scenariju NEPN predvidena uporaba sintetičnega plina že v letu 2030, 10-odstotni delež v letu 2030 in 25-odstotni v letu 2040.

Raba električne energije se povečuje, v letu 2017 je znašala 554 ktoe, in se še poveča po scenariju z obstoječimi ukrepi do leta 2030 na 602 ktoe, oziroma za 9 %, do leta 2040 pa za 16 % in znaša 643 ktoe. Po scenariju NEPN pa se raba električne energije poveča za 5 % do leta 2030 na 584 ktoe in za 14 % do leta 2040, kar znaša 634 ktoe.

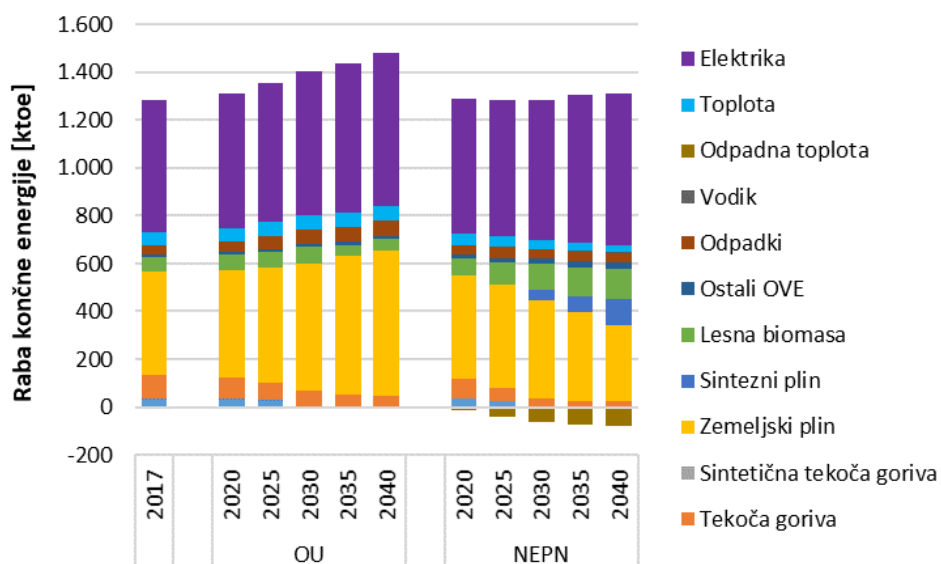
Trende končne porabe energije in strukturo goriv za oba scenarija do leta 2040 prikazuje spodnja slika.

⁸¹ Delež je določen kot razmerje med vsoto goriv OVE (lesna biomasa, ostali OVE in odvečna toplota) in vsoto goriv za toploto (brez daljinske toplote).

Slika 51: Projekcija končne porabe energije za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvo za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN



Slika 52: Projekcija končne porabe energije in struktura goriv za sektor predelovalne dejavnosti in gradbeništvo za scenarij z obstoječimi ukrepi in za scenarij NEPN



Soproizvodnja toplote in elektrike v industriji

V industriji smo predvideli tudi uporabo tehnologij soproizvodnje toplote in elektrike (SPTE). V letu 2017 je bilo za namene proizvodnje toplote porabljenih 126 ktOE goriva: 26 ktOE predstavlja raba rjavega premoga, 37 ktOE raba lesne biomase, 62 ktOE raba zemeljskega plina, 1 ktOE raba bioplina in 0,1 ktOE kurilno olje. V baznem letu 2017 je bilo v enotah proizvedeno 85 ktOE toplote in 201 GWh električne energije.

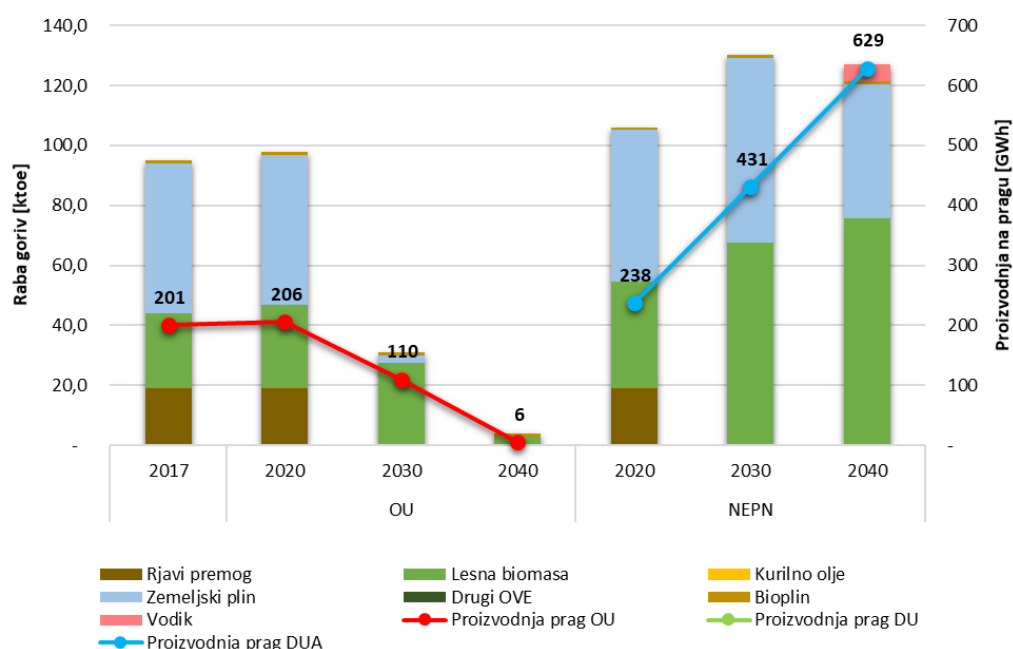
V letu 2030 je po scenariju z obstoječimi ukrepi predvideno ohranjanje obstoječega stanja, v 2040 pa v scenariju z obstoječimi ukrepi ni predvidenih novih naprav SPTE. Scenarij NEPN je na tem področju bolj ambiciozen in sicer predvideva povečanje zmogljivosti na 85 MW (proizvodnja elektrike 431 GWh) do leta 2030 in na 97 MW (proizvodnja elektrike 629 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.

Ambiciozni scenarij NEPN predvideva intenzivnejši prodor tehnologij SPTE na lesno biomaso (v letu 2030 52-odstotni delež porabe goriv in 53-odstotni v 2040). Zemeljski plin predstavlja 47 % porabe goriv v letu 2030 in 40 % porabe goriv v 2040. Povečuje se delež vodika, ki v letu 2040 predstavlja z 12 ktOE okoli 7 % delež rabe goriv.

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

Slika 53: 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 54: *Zmogljivost in proizvodnja električne energije v tehnologijah SPTE v industriji po scenarijih*

Kapaciteta [MW]	2017	2020	2030	2040
Scenarij OU	51	52	42	1
Scenarij NEPN	51	58	85	97
Proizvodnja el. en. prag [GWh]				
Scenarij OU	201	206	110	6
Scenarij NEPN	201	238	431	629

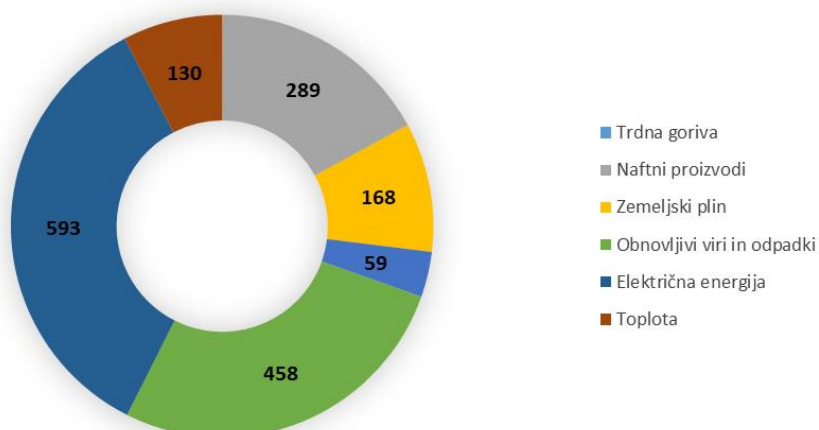
Široka raba (gospodinjstva, kmetijstvo in gozdarstvo ter druga poraba)

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 energetske prenovami stavb ter spodbujati tehnologije, ki uporabljajo OVE, in centralizirane sisteme. Do leta 2030 in naprej bo treba ohraniti stopnjo celovitih energetskih prenov nad 2 % 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 se bodo predpisi še zaostri. Pričakujeta se zaostritev predpisov o učinkoviti rabi energije v stavbah in trajnostno vrednotenje stavb, kar bo verjetno vplivalo na število prenov in energetske učinkovitost stavb. Od leta 2018 morajo biti nove stavbe v javnem sektorju skoraj ničenergijske, kar pomeni, da morajo biti zelo energetske 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 2017 znašala 1.697 ktoe, kar predstavlja 34 % končne energije v Sloveniji. Ključni energenti v obravnavanem sektorju so električna energija (35 %), obnovljivi viri (30 %), naftni proizvodi (17 %), zemeljski plin predstavlja 10 % rabe energije v sektorju.

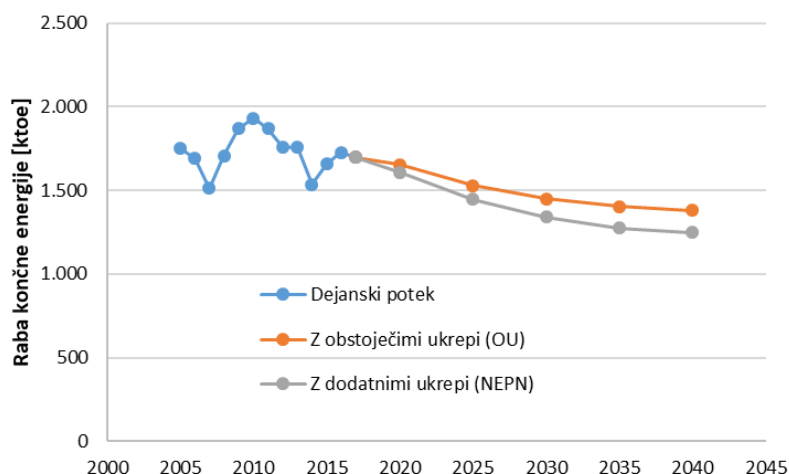
Slika 54: Razrez porabe goriv v sektorju stavbe v letu 2017 [ktoe]

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

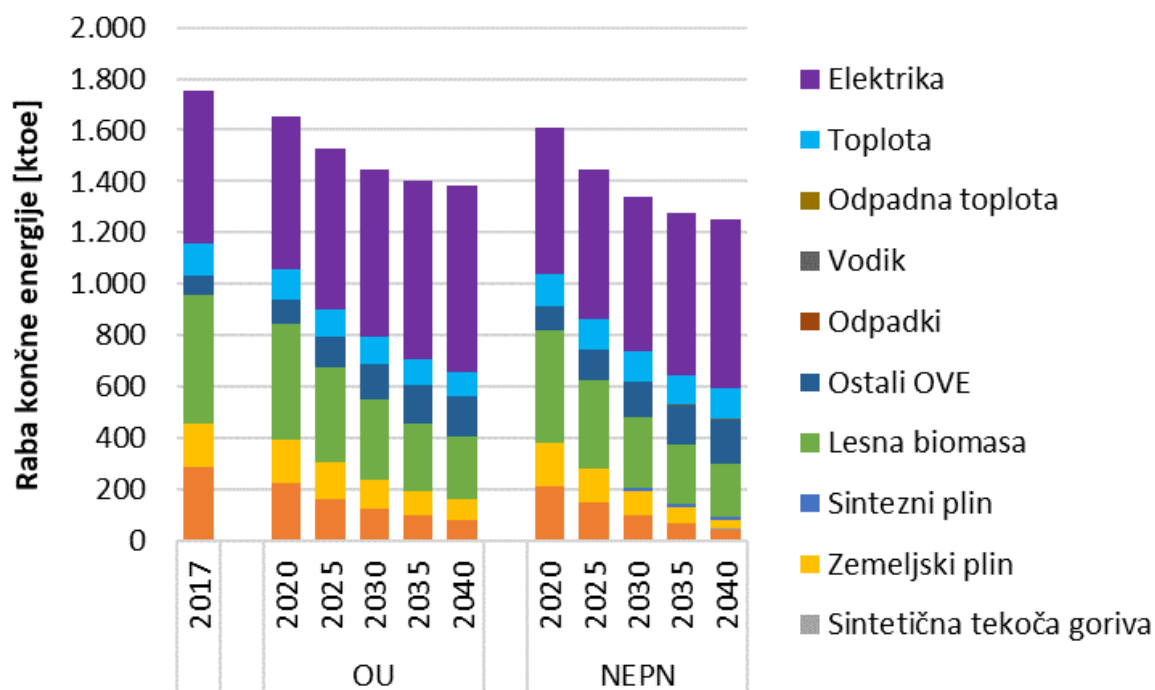
Raba energije v sektorju široka raba se po scenariju z obstoječimi ukrepi OU zmanjšuje, kar prikazuje spodnja slika. V letu 2030 je v primerjavi z baznim letom 2017 manjša za 15 % in znaša 1.448 ktoe, do leta 2040 se še dodatno zmanjša za 4 odstotne točke in znaša 1.381 ktoe.

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 ogrevanje in znatno povečanje njihovega števila v območjih, kjer je to ekonomsko upravičeno. V letu 2030 se raba končne energije zmanjša po scenariju NEPN za 21 % in znaša 1.339 ktoe, medtem ko se v letu 2040 zmanjša za 26 % v primerjavi z letom 2017 in znaša 1.249 ktoe.

Slika 55: Skupna raba energije v sektorju široke rabe po scenariju z obstoječimi ukrepi in po scenariju NEPN do leta 2040

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 57 % v letu 2030 glede na leto 2017 in znaša 123 ktoe. Ta se do leta 2040 še dodatno zmanjša za 24 % in znaša 83 ktoe. Po scenariju NEPN pa je predvideno zmanjšanje porabe končne energije za 65 % (99 ktoe) v letu 2030 in za 85 % (42 ktoe) v letu 2040 glede na bazično leto 2017.

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 11 % v letu 2030 in znaša 656 ktoe, do leta 2040 pa se raba končne energije še dodatno poveča za 11 % na 723 ktoe. Scenarij NEPN predvideva tudi več zamenjav in večjo uporabo toplotnih črpalk ter učinkovitejšo razsvetlavo, gospodarnejšo rabo notranje opreme ipd. Zato se raba končne energije v letu 2030 poveča le za 2 % na 601 ktoe v primerjavi z letom 2017, medtem ko se v letu 2040 poveča na 654 ktoe, kar pomeni povečanje za 10 % glede na bazno leto.

Slika 56: 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 55: Bilanca končne energije za leti 2005 in 2017 ter projekcije za leta 2020, 2030 in 2040 po scenarijih OU in NEPN

				OU			NEPN		
		2005	2017	2020	2030	2040	2020	2030	2040
Raba končne energije	[ktoe]	4.869	4.859	5.007	5.131	5.110	4.909	4.565	3.832
Trdna goriva	[ktoe]	80	38	35	5	0	35	3	0
Tekoča goriva	[ktoe]	2.381	2.191	2.197	2.238	2.070	2.157	1.716	610
Plinasta goriva	[ktoe]	665	610	624	691	740	600	632	756
OVE in odpadki	[ktoe]	451	676	792	725	651	787	769	669
Električna energija	[ktoe]	1.096	1.163	1.182	1.305	1.476	1.154	1.279	1.585
Toplota	[ktoe]	196	181	176	166	155	177	155	148
Vodik	[ktoe]			0	2	17	0	10	63
Industrija	[ktoe]	1.647	1.292	1.310	1.403	1.481	1.287	1.283	1.313
Trdna goriva	[ktoe]	80	38	35	5	0	35	3	0
Tekoča goriva	[ktoe]	222	94	91	62	48	86	35	24

				OU			NEPN		
		2005	2017	2020	2030	2040	2020	2030	2040
Plinasta goriva	[ktoe]	541	439	445	535	609	427	451	427
OVE in odpadki	[ktoe]	125	116	120	138	124	128	171	192
Električna energija	[ktoe]	617	554	564	602	643	561	584	634
Toplota	[ktoe]	62	51	55	61	58	51	39	31
Vodik	[ktoe]			0	0	0	0	0	5
Promet	[ktoe]	1.469	1.870	2.041	2.280	2.246	2.014	1.942	1.269
Trdna goriva	[ktoe]								
Tekoča goriva	[ktoe]	1.452	1.807	1.885	2.051	1.938	1.859	1.581	539
Plinasta goriva	[ktoe]	0	3	6	41	50	6	78	282
OVE in odpadki	[ktoe]	0	43	127	139	131	126	180	99
Električna energija	[ktoe]	17	16	23	46	110	23	93	297
Toplota	[ktoe]								
Vodik	[ktoe]			0	2	17	0	10	51
Široka raba	[ktoe]	1.753	1.697	1.655	1.449	1.383	1.607	1.340	1.250
Trdna goriva	[ktoe]	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekoča goriva	[ktoe]	707	289	222	125	84	211	100	47
Plinasta goriva	[ktoe]	124	168	172	115	81	167	103	46
OVE in odpadki	[ktoe]	326	517	545	448	397	533	419	379
Električna energija	[ktoe]	462	593	595	656	723	569	602	654
Toplota	[ktoe]	134	130	121	105	98	126	116	118
Vodik	[ktoe]			0	0	0	0	0	7

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 bo predvidoma posodobljen v letu 2020 v skladu z zahtevami, ki izhajajo iz 5. člena Direktive 2010/31/EU in vzpostavitve minimalnih zahtev, ki veljajo za skoraj ničenergijske stavbe. Tako bodo po letu 2020 vse stavbe zgrajene in energetske prenovljene kot skoraj ničenergijske stavbe v skladu s pravilnikom, ki ureja URE v stavbah. Zahteve bodo 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. Za posamezno vrsto stavbe bodo veljale različne minimalne zahteve, prav tako bo za nekatere vrste stavb zahtevana tudi podrobnejša energijska obravnava stavbe. Stroškovno učinkoviti pristopi in optimalne ravni bodo tudi podrobneje opredeljene v dolgoročni strategiji za spodbujanje naložbe v energetske prenovle stavb.

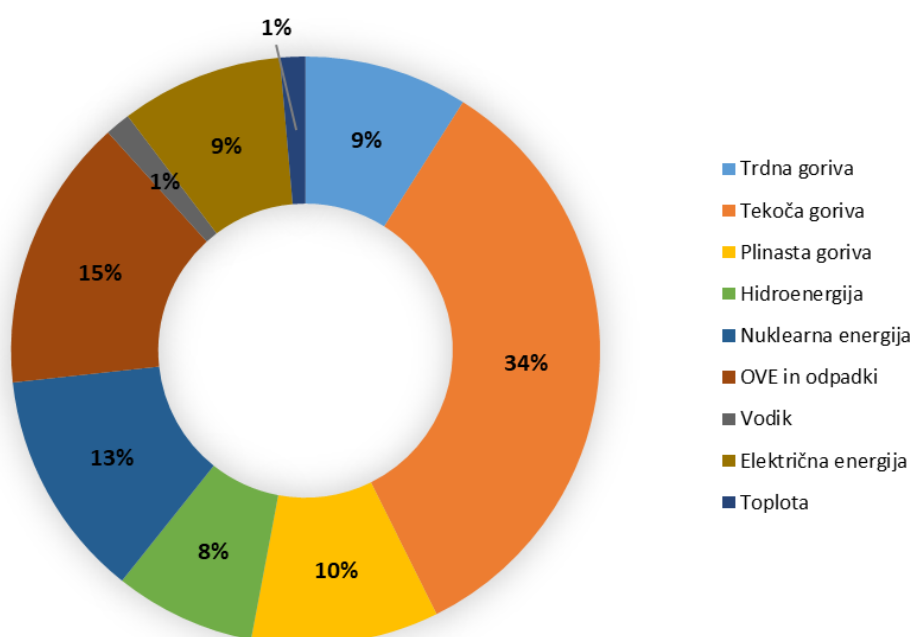
4.4 Razsežnost energetska varnost

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 2017 prevladujejo tekoča goriva, ki predstavljajo 34-odstotni delež, OVE in odpadki s 15-odstotnim deležem, nuklearna energija s 13-odstotnim deležem, plinasta goriva z 10-odstotnim deležem, električna energija in trdna goriva z 9-odstotnim deležem, hidroenergija z 8-odstotnim deležem, druga goriva imajo manj kot 1-odstotni delež.

Slika 57: Struktura oskrbe z energijo v letu 2017



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.

Raba končne energije se bo po scenariju z obstoječimi ukrepi, zlasti zaradi prometa, do leta 2030 povečala. Poleg prometa se raba energije poveča tudi v industriji ter tudi v drugi rabi zaradi gospodarske rasti v teh sektorjih. Edini sektor, kjer se raba energije zmanjša, so gospodinjstva. V projekcijah NEPN je predvideno intenzivno izvajanje ukrepov URE.

Preglednica 56: *Struktura oskrbe z energijo po energentih za leto 2017 in projekcija po scenarijih OU in NEPN za leti 2030 in 2040*

		OU		NEPN			
		2017	2030	2040	2030	2040	2040
						SintP	jedrski
Oskrba z energijo brez neenergetske rabe	[ktoe]	6.788	6.917	6.901	6.117	5.601	6.940
Trdna goriva	[ktoe]	1.133	780	552	568	560	555
Tekoča goriva	[ktoe]	2.199	2.241	2.073	1.717	612	612
od tega sintetična goriva	[ktoe]	0	0	0	0	53	53
Plinasta goriva	[ktoe]	733	1.228	1.599	897	1.273	1.006
od tega sintetična goriva	[ktoe]	0	0	0	90	318	252
Hidroenergija	[ktoe]	333	392	393	394	458	458
Nuklearna energija	[ktoe]	1.638	1.450	1.451	1.466	1.467	3.628
OVE in odpadki	[ktoe]	796	856	830	1.099	1.358	1.348
Vodik	[ktoe]	0	2	17	10	70	70
Neto uvoz električne energije	[ktoe]	-44	-49	-33	-34	-203	-744
Raba končne energije	[ktoe]	4.859	5.132	5.110	4.565	3.832	3.832
Trdna goriva	[ktoe]	38	5	0	3	0	0
Tekoča goriva	[ktoe]	2.191	2.238	2.070	1.715	610	610
od tega sintetična goriva	[ktoe]	0	0	0	0	53	53
Plinasta goriva	[ktoe]	610	691	740	632	756	756
od tega sintetična goriva	[ktoe]	0	0	0	63	189	189
OVE in odpadki	[ktoe]	676	725	651	772	669	669
Vodik	[ktoe]	0	2	17	10	63	63
Električna energija	[ktoe]	1.163	1.305	1.476	1.279	1.586	1.585
Toplota	[ktoe]	181	166	155	155	148	148

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 2017 zagotovili 14.984 GWh električne energije, kar predstavlja 104 % porabe električne energije pri končnih odjemalcih. Ob upoštevanju 50-odstotnega hrvaškega deleža v NEK je pokritost porabe električne energije z

domačo proizvodnjo v letu 2017 znašala 83 %⁸². Uporaba domačih virov zagotavlja zanesljivo in kakovostno oskrbo z električno energijo.

Elektroenergetska bilanca

Slovenija je imela v preteklih obdobjih skoraj vedno pozitivno elektroenergetsko bilanco, ki pa z leti močno niha, predvsem zaradi visoke odvisnosti od hidrologije in nenazadnje stroškovne konkurenčnosti domačih proizvodnih virov v razmerah, ko se cene električne energije na trgu znižajo na raven, ko proizvodnja ekonomsko ni več smotrna. 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. 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, medtem ko je v času manjšega obsega odjema še sposobna proizvesti presežke električne energije, ki jih izvozimo na tuje trge.⁸³

V Sloveniji je bilo leta 2017 v prenosni in distribucijski sistem prevzetih 14.984 GWh električne energije, kar je 249 GWh manj kot leta 2016. Prevzem električne energije iz proizvodnih naprav na obnovljive vire je znašal 4.479 GWh, kar je 616 GWh manj kot leto prej, prevzem iz elektrarn na fosilna goriva pa je prispeval 4.539 GWh ali 176 GWh manj kot leta 2016. Iz NEK je bilo v prenosni sistem prevzetih 5.966 GWh električne energije oziroma 543 GWh več kot leto prej. Količine energije so povzete iz bilanc elektrooperaterjev na podlagi fizičnih pretokov.⁸⁴

V distribucijski sistem (ki vključuje tudi zaprte distribucijske sisteme) je bilo v letu 2017 prevzetih 1.032 GWh električne energije iz proizvodnje, priključene na distribucijski sistem. Poleg tega je bilo v internih omrežjih odjemalcev porabljenih dodatnih 353 GWh električne energije oziroma 25 % vse električne energije, proizvedene v proizvodnih objektih, ki so priključeni na distribucijski sistem (in zaprte distribucijske sisteme), kar je za 2 % več kot leta 2016.

Upoštevaje polovični delež proizvodnje iz NEK, so domači viri energije v slovenski elektroenergetski sistem prispevali 12.001 GWh električne energije, odjem pri končnih odjemalcih pa je znašal 14.468 GWh električne energije, pri čemer se 90 GWh, kolikor so znašale količine izvoza električne energije v Italijo iz RTP Vrtojba in RTP Sežana, ne všteva. V Sloveniji smo v letu 2017 z domačimi viri proizvodnje pokrili 82,9 % porabe električne energije, uvozna odvisnost, upoštevaje izvoz polovičnega deleža proizvodnje iz NEK, je tako znašala 17,1 %.

V slovenski elektroenergetski sistem je bilo (v letu 2017) vključenih za 18 MW novih proizvodnih zmogljivosti, od tega so elektrarne, priključene na distribucijski sistem, prispevale 17 MW, 1 MW pa elektrarne, priključene na zaprte distribucijske sisteme. Največji delež k povečanju so prispevale nove in obnovljene hidroelektrarne s skupno močjo 11,1 MW. Pomemben delež pri povečanju proizvodnih zmogljivosti so imele tudi nove sončne

⁸² Vir: AGEN RS, Poročilo o stanju energetike v Sloveniji v letih 2017 in 2018

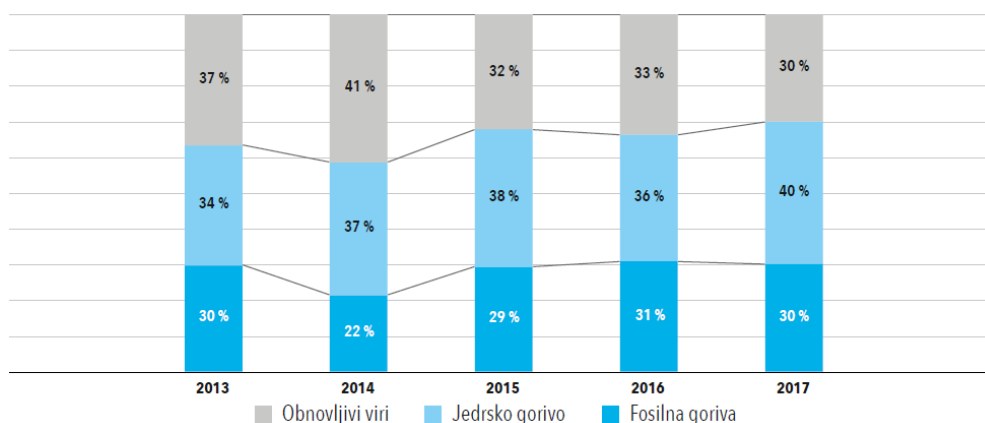
⁸³ **Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2017 do leta 2026**, dostopno na: <https://www.eles.si/Portals/0/Publikacije/Razvojni%20nacrt%202017-2026.pdf>

⁸⁴ **Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017**, dostopno na <https://www.agen-rs.si/documents/10926/38704/Poro%C4%8Dilo-o-stanju-na-podro%C4%8Dju-energetike-v-Sloveniji-v-letu-2017/f9f4df2c-810f-4e12-acdd-943104dd3b66>

elektrarne s 4,7 MW ter enote za soproizvodnjo toplote in električne energije z 1 MW. V letu 2017 ni bilo pomembnejših zaustavitev obstoječih proizvodnih objektov.

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 2017 je ta delež znašal približno 30 % vse proizvedene električne energije v Sloveniji, kar je 3 % manj kot leto prej. Elektrarne na fosilna goriva so k skupni proizvodnji prispevale približno 30 %, kar je za eno odstotno točko manj kot leto prej, NEK pa 40 % vse proizvedene električne energije.

Slika 58: Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije v obdobju 2013–2017



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, str. 17

Na področju proizvodnje električne energije v napravah z instalirano močjo več kot 10 MW je v letu 2018 delovalo devet podjetij, ki upravljajo naprave z instalirano močjo 3.320 MW. Vse velike elektrarne so vključene v prenosno omrežje v državi.

Po drugi strani obstaja še večje število manjših razpršenih proizvajalcev električne energije z različnimi tehnologijami in imajo skupaj 612 MW instalirane moči. Večina teh elektrarn je vključena v distribucijsko omrežje (575 MW), le peščica (37 MW) pa v prenosno omrežje. V skupini elektrarn, manjših do 10 MW, prevladujejo sončne elektrarne, na drugem mestu po deležu so male hidroelektrarne.

Veliki proizvodni objekti, ki imajo instalirano moč večjo kot 10 MW, so proizvedli skupaj 13.959 GWh električne energije, mali viri pa še dodatnih 1.364 GWh. Polovica proizvedene električne energije v NEK je bila izvožena v sosednjo Hrvaško. Največje podjetje za proizvodnjo električne energije v državi je v letu 2018 zagotovilo 46,5 % celotne proizvedene električne energije na območju Slovenije.

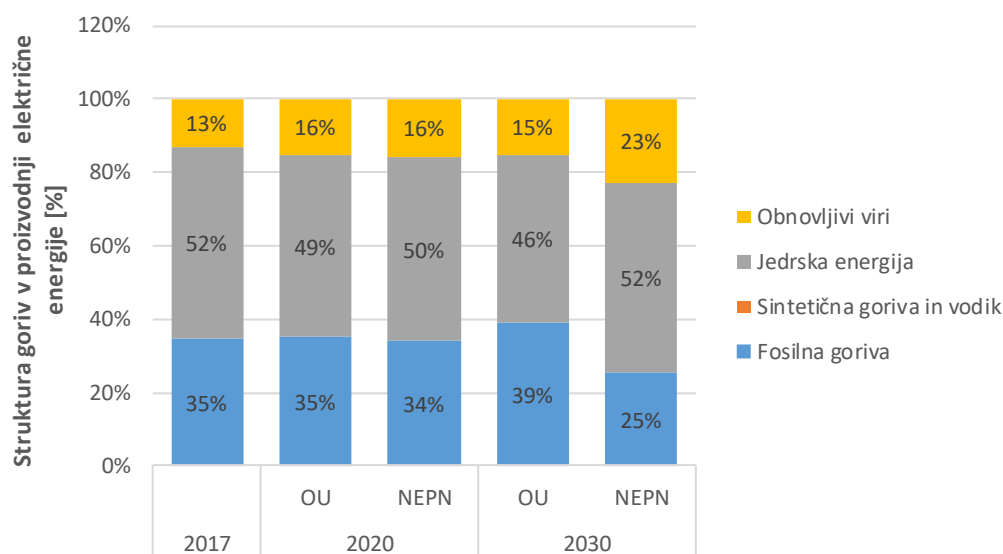
Skupna poraba električne energije v Sloveniji je v letu 2018 znašala 14.616 GWh in je bila za 0,4 % večja kot leto prej. Poraba poslovnih odjemalcev je znašala 10.116 GWh, medtem ko je gospodinjiski odjem znašal 3.368 GWh električne energije. Preostala raba so bile izgube v prenosnem in distribucijskem omrežju (880 GWh) in raba ČHE v višini 252 GWh.

Konična obremenitev na prenosnem omrežju v letu 2018 je bila dosežena v začetku meseca marca, kar je izjemoma, saj je običajna v zimskem času, in je znašala 2228 MW, kar je 4,5 % več kot v letu 2017.

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 zastoja investicij v obnovljive vire energije pričakuje povečanje proizvodnje električne energije iz fosilnih energentov (plina), po scenariju z dodatnimi ukrepi NEPN pa se pričakuje povečan obseg investiranja v proizvodne naprave, ki uporabljajo vse obnovljive vire energije: sonce, vodo in veter, kar vpliva na znatno povečanje deleža proizvedene električne energije iz OVE in zmanjšanje deleža iz fosilnih goriv.

Slika 59: Deleži primarnih virov za proizvodnjo električne energije za leti 2020 in 2030 po scenarijih

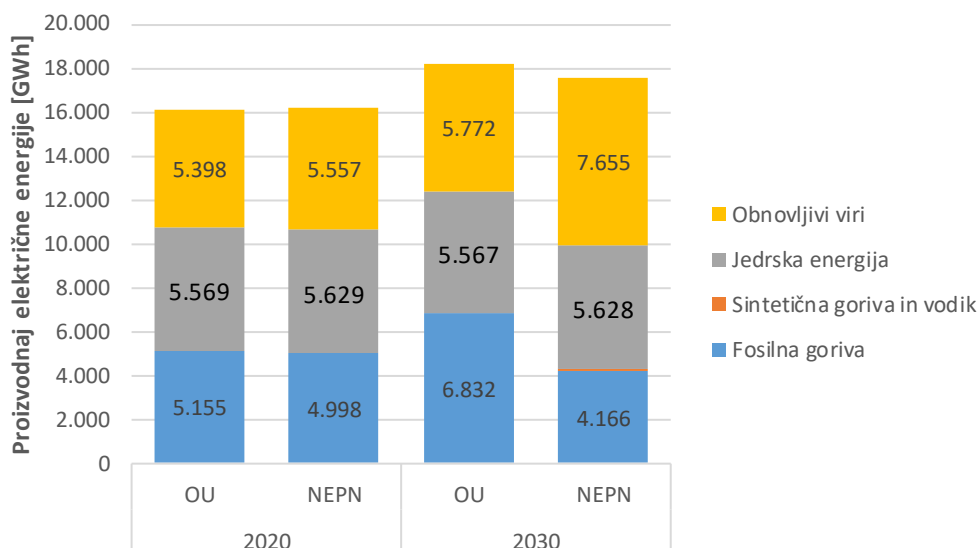


Do leta 2018 se je v Sloveniji zemeljski plin v manjšem obsegu uporabljal za proizvodnjo električne energije v termoelektrarnah Šoštanj (TEŠ) in Brestanica (TEB). Prvo stalno in obsežnejšo uporabo pričakujemo v naslednjih letih (do leta 2022) za proizvodnjo toplotne in električne energije v Energetiki Ljubljana.

Večina investicij v velikih napravah je bila v preteklosti namenjena zamenjavi starih premogovnih naprav za najnovejše, ki izpolnjujejo merilo najboljše razpoložljive tehnologije (ang. best available technology (BAT)), pri čemer se je izkoristek bistveno izboljšal in okoljska obremenjenost zmanjšala.

Zamenjava starih naprav se bo nadaljevala tudi v prihodnje, poleg tega se bo nadaljevalo povečevanje proizvodnje iz OVE.

Slika 60: *Proizvodnja električne energije v HE, TE in NEK v letih 2020 in 2030 po scenarijih*



Oskrba Slovenije z zemeljskim plinom in dostop do virov

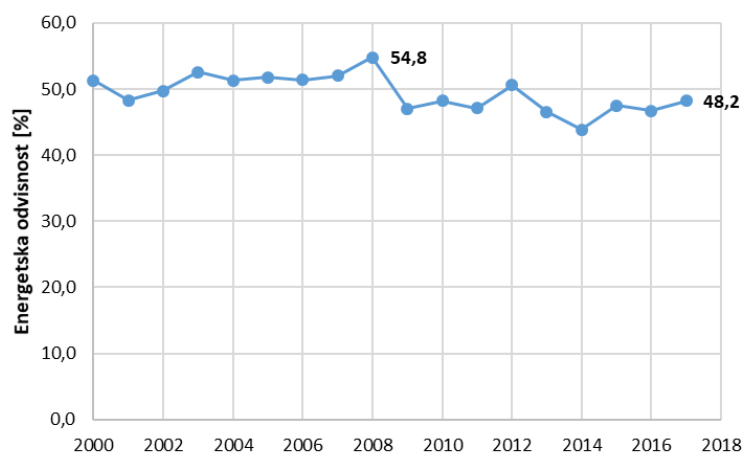
Zaradi pomanjkanja lastnih virov je oskrba slovenskega trga z zemeljskim plinom v celoti odvisna od njegovega uvoza. Dobava zemeljskega plina v Slovenijo poteka iz Rusije in posameznih vozlišč evropskega plinskega trga.

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:

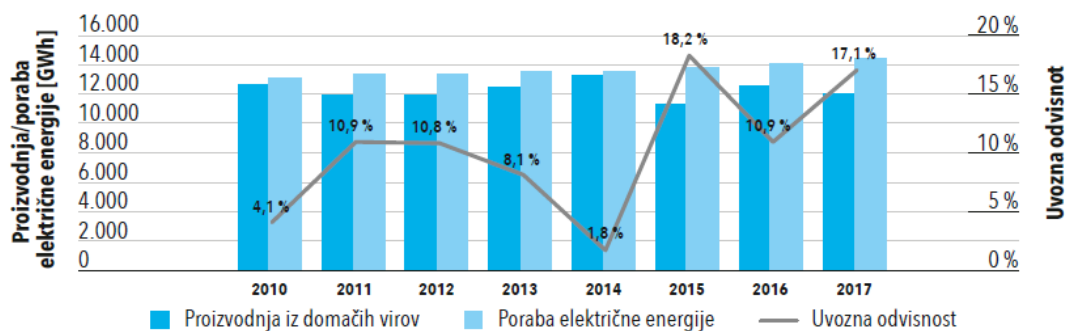
- povezava z avstrijskim OPS Gas Connect Austria na mejni povezovalni točki Ceršak,
- povezava z italijanskim OPS Snam Rete Gas na mejni povezovalni točki Šempeter in
- povezava s hrvaškim OPS Plinacro na mejni povezovalni točki Rogatec.

Uvozna odvisnost

Skupna količina domačih virov energije v Sloveniji v letu 2017 je bila 3,7 mio toe (=153 PJ), kar je za 2 % več kot v letu 2016. Povečala se je predvsem količina jedrske energije (za 10 %) ter geotermalne in sončne energije (za 2 %). Z domačimi viri energije je Slovenija v letu 2017 zadovoljila 52 % 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, 2019).

Slika 61: Energetska odvisnost, Slovenija, vir: SURS, 2019

Vir: SURS, 2019

Slika 62: Proizvodnja, raba in pokritost oskrbe z električno energijo v obdobju 2010–2017

Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, str. 23

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,⁸⁵ 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.

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 se električna energija, ki se prek distribucijskega sistema iz RTP Vrtojba in RTP Sežana izvaža v Italijo, odšteje. V poglavju o elektroenergetski bilanci se te količine obravnavajo kot neposredni odjem na prenosnem sistemu.

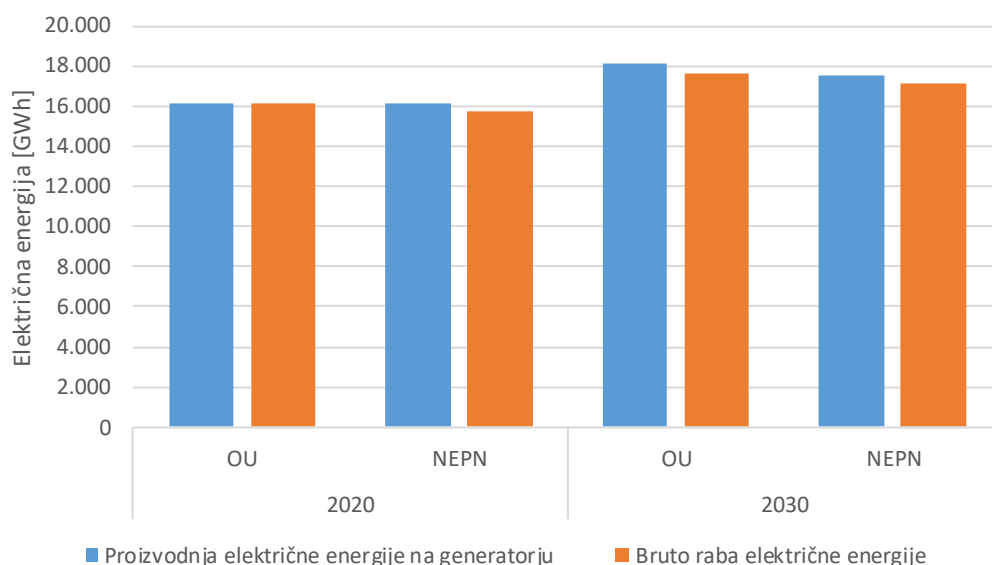
Pokritost porabe z v Sloveniji proizvedeno električno energijo je določena na podlagi razmerja med proizvodnjo električne energije v Sloveniji in skupno rabo električne energije. V

⁸⁵

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

opazovanem obdobju 2010–2017 se je uvozna odvisnost precej spreminjala in razen spremembe proizvodnje iz domačih virov je nanjo neposredno vplivala tudi sprememba odjema električne energije. V opazovanem obdobju je bila pokritost oskrbe z električno energijo največja v letu 2014, ko je bila zaradi izjemno ugodne hidrologije proizvodnja električne energije iz hidroelektrarn največja, pa tudi skupna raba je bila manjša kot leto prej. V letu 2017 beležimo je bila pokritost oskrbe z električno energijo manjša zaradi manjše proizvodnje iz domačih virov (predvsem hidroelektrarn) ob hkratnem povečanju porabe električne energije.

Slika 63: Proizvodnja in raba električne energije v Sloveniji za leti 2020 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.

Uredba (EU) 2019/941 o pripravljenosti na tveganja v sektorju električne energije 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 sezone 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) 2019/941 o pripravljenosti na tveganja v sektorju električne energije 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 tveganj glede na njihov učinek in verjetnost; načela o ravnanju z občutljivimi informacijami ob zagotavljanju preglednosti.

Sistemske storitve

Sistemi 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 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 oziroma izklopi približno 3000 MW moči in s tem stabilizira frekvenco. V letu 2020 je slovenski sistemski operater zavezan zagotoviti ± 15 MW RVF. Ta storitev je bila do leta 2019 v slovenskem EES obvezna za vse agregate, priključene na prenosno omrežje, od leta 2020 pa bo storitev v skladu s spremembami EZ-1 postala plačljiva, hkrati pa se v letu 2020 pričakuje tudi priključitev RVF-kooperaciji, v kateri sodeluje več evropskih držav.

Samodejna rezerva za povrnitev frekvence (aRPF) zagotavlja ujemanje dejanskih izmenjav kontrolnega območja z voznimi redi. V letu 2020 bo sistemski operater prenosnega omrežja zakupil ± 60 MW tovrstne regulacijske rezerve. V tovrstno storitev so vključeni večinoma klasični generatorji, pričakuje pa se, da bo v naslednjih letih precejšen delež prevzelo zagotavljanje rezerv iz hranilnikov, predvsem baterij. Z večjim deležem OVE se pričakuje povečanje potreb po aRPF.

Ročna rezerva za povrnitev frekvence (rRPF) skupaj z aRPF zagotavlja manjkajočo energijo v primeru izpada proizvodne ali porabniške enote. V skladu s sporazumom o obratovanju bloka Slovenije, Hrvaške in Bosne in Hercegovine (BiH) mora Eles zagotoviti 250 MW pozitivne in 71 MW negativne rRPF.

Višina te je v EES pogojena z velikostjo največje enote v obratovanju. Delež te rezerve glede na celotno moč proizvodnih objektov na pragu v EES v Sloveniji znaša skoraj 16 %, kar je eden največjih deležev v državah EU. Razlogi so veliki objekti in majhnost EES. Zaradi tega in dražjih virov, plinskih turbin, ki to storitev večinoma zagotavljajo, je temu področju v prihodnosti treba nameniti posebno pozornost. Sistemski operater prenosnega omrežja je del potrebnega obsega tovrstne rezerve (37 %) zagotovil s sklenjenimi sporazumi s sosednjimi državami, ki sodelujejo v regulacijskem bloku, ostalo pa prek različnih produktov v okviru EES. Produkti storitev sistemske izravnave so na podlagi pravil za ponudnike sistemske

izravnave oblikovani tako, da omogočajo sodelovanje tudi agregatorjem z viri in bremen (vključno z DSM (angl. *demand-side management* oziroma upravljanje porabe))⁸⁶.

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.

Ob spremljanju obstoječih ukrepov ni bistvenih sprememb pri zagotavljanju sistemskih storitev.

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 nevtralen, 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 energije in toplote bo moral do leta 2050 po ambicioznem scenariju postati brezogljichen. Doseganje brezogljичne proizvodnje električne energije do leta 2050 bo zahtevalo velike spremembe že do leta 2030 s posebnim poudarkom na pospešenem razvoju omrežja za distribucijo električne energije. Nekatere tehnologije, ki bodo omogočile prehod v podnebno nevtralno družbo, so danes še v razvoju, nekatere pa so že komercialno dostopne.

Zasnova scenarijev je opredeljena ločeno za: velike objekte za proizvodnjo električne energije, razpršeno proizvodnjo električne energije in sisteme daljinskega ogrevanja in hlajenja. Veliki objekti za proizvodnjo električne energije so ključni za zagotavljanje zanesljive oskrbe z električno energijo, saj pokrijejo razliko od proizvodnje iz razpršenih virov in potrebno proizvodnjo za zagotavljanje zanesljive oskrbe.

Scenarij z obstoječimi ukrepi je primerjalna narave in predvideva minimalne dodatne investicije v velike naprave. Predvideva dokončanje verige hidroelektrarn na spodnji Savi, drugih investicij v OVE pa ne predvideva. Predpostavljeno je tudi delovanje obstoječe NEK do

⁸⁶ V skladu z 2. členom Uredbe o ukrepih in postopkih za uvedbo in poveztljivost 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.

konca podaljšane življenjske dobe (leta 2043) ob pridobivanju ustreznega okoljovarstvenega dovoljenja.

V TEŠ preneha B5 z delovanjem v letu 2035, medtem ko B6 deluje do leta 2054.

V Energetiki Ljubljana je predvidena postavitev PPE do leta 2022, ki bo nadomestila B1 in B2 in zamenjava B3 z enoto FBC (angl. *fluidized bed combustion*) na biomaso po letu 2035.

V TEB nadgrajujejo in zamenjujejo starejše obstoječe enote. Zaradi dodatnih povečanih potreb po električni energiji je že do leta 2030 predvidena izgradnja dodatne večje PPE in nato še ene po letu 2040. Predpostavljena je pokritost porabe s proizvodnjo kot zdaj, tj. v letu 2017.

Scenarij NEPN, ki je razvojno naravnan, predvideva večjo proizvodnjo električne energije iz hidroenergije ter tudi iz vetra in sonca, ki spadata med razpršene vire, v kombinaciji s hranilniki električne energije. Obstoječa NEK deluje do leta 2043 ob pridobivanju ustreznega okoljovarstvenega dovoljenja.

V TEŠ deluje B5 najpozneje do leta 2030, medtem ko je za B6 mogoča nadgradnja s CCS/CCU do leta 2035. Predvideni sta postopno opuščanje rabe domačega in uvoženega premoga v energetske namene oziroma zmanjšanje za vsaj 30 % do leta 2030 in odločitev o opustitvi rabe premoga v Sloveniji po načelih pravičnega prehoda do leta 2021. Natančni časovni načrt opuščanja rabe premoga v Sloveniji bo določen s strategijo za opuščanje rabe premoga in prestrukturiranje premogovnih regij v skladu z načelom pravičnega prehoda, ki bo sprejeta najpozneje do leta 2021.

V Energetiki Ljubljana PPE nadomesti starejša B1 in B2 v letu 2022, medtem ko novi FBC na biomaso nadomesti B3 do leta 2030.

V TEB obstoječe starejše enote nadomeščajo nove in prožnejše enote, ki pa vse opravljajo naloge rezervnih virov EES.

Po letu 2030 ima razvoj velikih naprav za proizvodnjo električne energije dve alternativni smeri razvoja – ena smer je nadaljnja izraba jedrske energije z izgradnjo novega bloka, druga smer je izgradnja večjih PPE v kombinaciji z uporabo zemeljskega oziroma sintetičnega plina. Tudi v drugih elektrarnah, ki uporabljajo zemeljski plin kot primarni vir, je predvidena postopna vpeljava sintetičnega plina. Pokritost porabe s proizvodnjo je predpostavljena na obstoječi ravni, tj. pokritost iz leta 2017.

V prihodnje se pričakuje povečanje proizvodnje iz vseh razpršenih virov. Predvideno je povečanje do zmogljivosti, ki so na voljo v Sloveniji, pri čemer je pri sončnih elektrarnah razvoj omejen na lokacije na stavbah oziroma degradiranih območjih.

Preglednica 57: Zasnova scenarijev za oskrbo z električno energijo iz razpršenih virov proizvodnje (OVE in SPTE)

Scenarij OU		Scenarij NEPN
Sončne elektrarne	Zdajšnja dinamika razvoja	Polna izkoriščenost lokacij Povezovanje s sezonskim shranjevanjem energije
Vetrne elektrarne		Izkoriščenost okoljsko sprejemljivih lokacij
Male hidroelektrarne		Polna izkoriščenost okoljsko sprejemljivih lokacij
Elektrarne na lesno biomaso		Pospešen razvoj v povezavi z odjemom toplote v sistemih DO in industriji
Elektrarne na bioplin		Izkoriščenost potenciala bioplina: čistilne naprave, industrija, odpadki, kmetijstvo (ostanki)

Sektor daljinske energetike bo imel v prihodnosti večjo vlogo, kot jo ima danes, deloval bo tudi kot povezovalni dejavnik med sektorji ogrevanje in proizvodnja električne energije in prek električne energije tudi z drugimi sektorji, npr. sektorjem promet, z namenom upravljanja vedno večje dinamike proizvodnje in porabe električne energije. Zato se v scenarijih z dodatnimi ukrepi predvideva širitev omrežij daljinskega ogrevanja in hlajenja, povezovanje z elektroenergetskim sistemom ter občutno zmanjšanje emisij TGP pri proizvodnji toplote, v zahtevnem scenariju pa popolno razogljičenje.

Preglednica 58: *Zasnova scenarijev za sisteme proizvodnje daljinske toplote in hladu*

	Z obstoječimi ukrepi OU	Z dodatnimi ukrepi – NEPN
Širitev omrežja daljinskega ogrevanja in hlajenja (DOH)	Zdajšnja dinamika razvoja	Širitev povsod, kjer je izpolnjeno merilo gostote odjema (upoštevanje dodatnih koristi) toplote in hladu, nizkotemperaturna omrežja
OVE in odvečna toplota	Izpolnitev obveznosti EZ-1	100 % OVE in odvečna toplota
Povezovanje z EES: shranjevanje toplote, »power to heat«	Zdajšnja dinamika razvoja	Maksimalna podpora EES, vključno s sezonskim shranjevanjem (zmanjšanje pritiska na električno omrežje pozimi)
SPT na ZP in SP	Izpolnitev obveznosti EZ-1	Sintetični plin

4.5 Razsežnost notranji trg energije

4.5.1 Elektroenergetska medsebojna povezanost

i. Trenutna raven medsebojne povezanosti in glavni povezovalni daljnovodi

Elektroenergetska povezanost Slovenije⁸⁷ je bila v letu 2017 83,6 %, 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), medtem ko se povezava z Madžarsko (DV 2 x 400 kV Cirkovce–Pince) še pripravlja⁸⁸.

Slovenski trg z električno energijo je del kooperacije MRC (angl. *Multi Regional Coupling*), ki za izračun cene na dnevnem trgu uporablja enotno rešitev PCR (angl. *Price Coupling of Regions*) in, ki združuje dnevne trge Avstrije, Belgije, Hrvaške, Danske, Estonije, Finske, Francije, Nemčije, Velike Britanije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Nizozemske, Norveške, Poljske (prek povezave SwePol), Portugalske, Slovenije, Španije in Švedske. V praksi je tako omogočen hkraten izračun cene električne energije in komercialnih čezmejnih

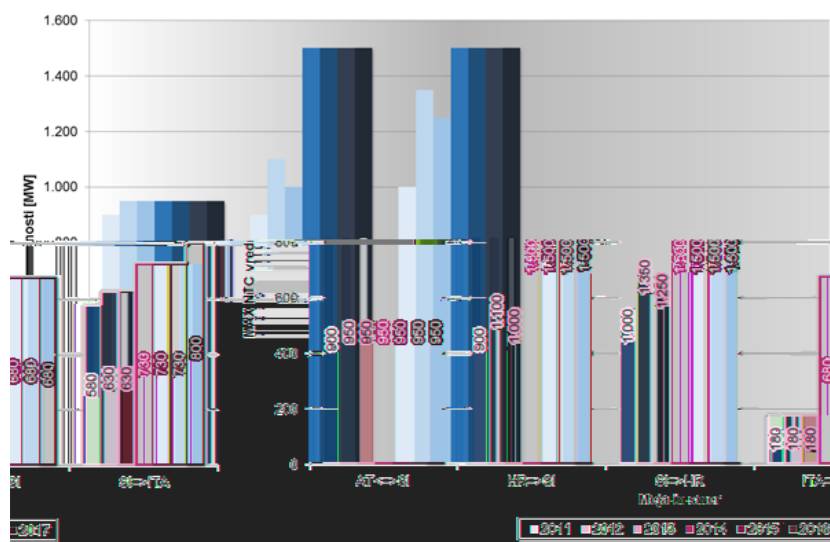
⁸⁷ Vir: Slovenia: Energy Union factsheet, 2017, str. 5–6.

⁸⁸ Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2019 do leta 2028

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. Glede na zgoraj navedeno je slovenski operater prenosnega omrežja (ELES) v veliki meri že izpolnil zahteve iz Uredbe Komisije (EU) 2015/1222 [54], vezane na dodeljevanje ČPZ za dan vnaprej.

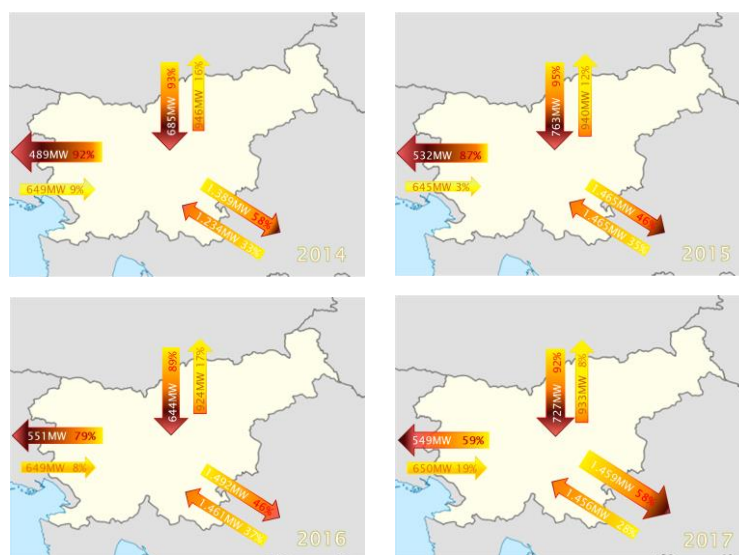
Kot je razvidno s spodnje slike, je ELES v sodelovanju s sosednjimi sistemskimi operaterji v zadnjih letih bistveno povečal maksimalne vrednosti NTC (neto prenosna zmogljivost - angl. net transfer capacity), v letu 2014 predvsem na slovensko-italijanski in slovensko-hrvaški meji v obeh smereh. Razlog za povečanje maksimalnih vrednosti v smeri SI-IT v letu 2017 je nov postopek koordiniranega izračuna višine NTC za dan vnaprej na severnoitalijanskih mejah.

Slika 64: Povprečna dnevna vrednost NTC v obdobju 2011–2017



Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2019 do leta 2028, str. 95.

Povprečno izkoriščenost NTC na posamezni meji in povprečni komercialni pretok v obdobju 2014–2017 je prikazan na spodnji sliki.

Slika 65: Povprečne vrednosti NTC in njihova izkoriščenost med letoma 2014 in 2017

Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2019 do leta 2028, str. 97.

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

Najpomembnejša okrepitev prenosnega omrežja v prihodnjih letih bo izgradnja 400-kV daljnovoda Cirkovce–Pince, ki bo znatno povečal uvozno zmogljivost prenosnega sistema Slovenije in omogočil uvoz morebitnih presežkov električne energije iz vzhodnega dela Evrope.

V nadaljevanju je naveden seznam najpomembnejših vlaganj na 400 kV in 220 kV napetostni ravni, ki jih je treba izvesti med letoma 2024 in 2028, tj. v drugi polovici prihodnjega desetletnega obdobja, da bo zagotovljeno varno in zanesljivo obratovanje prenosnega omrežja Slovenije.

400 kV in 220 kV napetostna raven:

- 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. V vseh analiziranih scenarijih NEPN do leta 2030 ni predvidena izvedba ČHE Kozjak.

Izhajajoč iz rezultatov razvojnih analiz, ki jih izvaja sistemski operater prenosnega omrežja, je v nadaljevanju naveden seznam najpomembnejših vlaganj, ki jih je treba izvesti do leta 2023, za zagotovitev varnega in zanesljivega obratovanja prenosnega omrežja Slovenije oziroma omogočitev vključevanja novih uporabnikov energetskega omrežja⁸⁹. Do leta 2040 bo treba začeti reševati tudi problematiko glede zagotavljanja zmogljivosti 220 kV omrežja.

400 kV in 220 kV napetostna raven:

⁸⁹

Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2019 do leta 2028, str. 104.

- 110 kV napetostna raven:

- Če se bo v prihodnosti izkazalo, da se bo izgradnja OVE v sosednjih državah začela bolj povečevati, kakor kažejo napovedi, bo treba v prenosnem omrežju Slovenije pravočasno ukrepati za povečevanje prenosnih zmogljivosti, večinoma v zahodnem delu visokonapetostnega omrežja.

The map illustrates the proposed high-voltage power grid for Slovenia. Key features include:

- 400 kV Lines (Red):** Connect major hubs like Maribor, Celje, Ljubljana (near Divača), and Ptuj. A new line is shown connecting Ptuj to the existing 400 kV network.
- 220 kV Lines (Green):** Form a dense network connecting various regional centers and power plants.
- Power Plants (Elektrarna):** Marked with black squares, including Krško, Šoštanj, and Ptuj.
- RTP (Regional Transmission Points):** Marked with black dots, including Maribor, Celje, Ljubljana, Ptuj, and several smaller locations like Divača, Krško, and Ptuj.
- Legend:**
 - Red line: DV 400 kV
 - Green line: DV 220 kV
 - Black dot: RTP
 - Black square: Elektrarna

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 (FutureFlow, SINCRO.GRID itd.), 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 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.

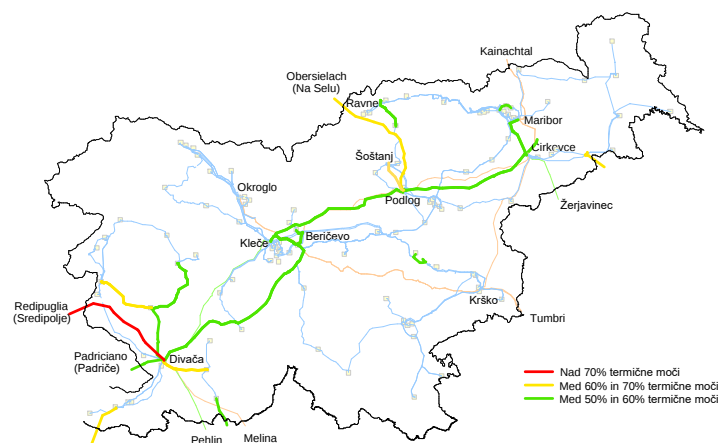
i. Ključne značilnosti obstoječe infrastrukture za prenos električne energije in plina

Infrastruktura za prenos električne energije

Konec leta 2017 je skupna sistemska dolžina 400 kV daljnovodov znašala 669 km, 220 kV daljnovodov 328 km, skupna dolžina 110 kV daljnovodov pa 2.723 km, od tega jih je 1.896 km v lastništvu družbe ELES. V omrežju Slovenije so postavljene štiri različne vrste transformatorskih postaj, tj. s transformacijo 400/110 kV, 400/220 kV, 220/110 kV in 110/35 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 glede na 95-odstotno verjetnostno mejo. Razmere kažejo, da v sistemu ni veliko izrednih dogodkov.

Slika 67: Najbolj obremenjeni daljnovodi glede na 95-odstotno verjetnostno mejo



Vir: Razvojni načrt prenosnega sistema Republike Slovenije od leta 2019 do leta 2029, str. 48.

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 68: Topologija 110 kV in srednje napetostnih omrežij v Sloveniji

Vir: EIMV, 2019.

Slovensko elektro distribucijsko omrežje je leta 2018 obsegalo 840 km 110 kV, 17.672 km srednje in 45.518 km nizko napetostnega omrežja, 98 razdelilno transformatorskih postaj, 80 razdelilnih postaj, 16.359 transformatorskih postaj SN/NN, na omrežje je bilo priključenih 6.380 razpršenih virov skupne moči 572 MW. Konična moč posameznih EDP je v letu 2018 znašala: 727 MW (Elektro Ljubljana), 441 MW (Elektro Maribor), 341 MW (Elektro Celje), 302 MW (Elektro Primorska) in 205 MW (Elektro Gorenjska). Skupna konična moč EDP je v letu 2018 znašala 2.032 MW, minimalna moč pa 689 MW. 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 skoraj 1.174 km plinovodov, kompresorski postaji v Kidričevem in Ajdovščini ter 247 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.

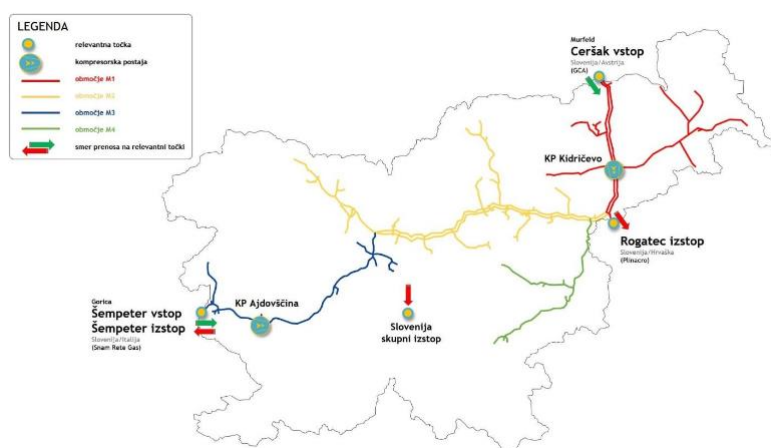
Mejne povezovalne točke slovenskega operaterja prenosnega sistema s sosednjimi prenosnimi sistemi so:

- 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 69: 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 2028 je pripravljen na podlagi študij o potrebah po novi prenosni infrastrukturi. Upoštevajo se 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 upoštevanje pametnih omrežij za boljšo izkoriščenost obstoječe infrastrukture in doseganje ustrezne stabilnosti in učinkovitosti v okviru izpolnjevanja evropskih energetskih zahtev. V zvezi s slednjim se bo nadaljevalo izvajanje mednarodnega projekta pametnih omrežij SINCRO.GRID, v okviru katerega so se sistemski in distribucijski operaterji Slovenije in Hrvaške lotili izzivov za obvladovanje napetosti v prenosnem omrežju in za zmanjševanje potrebnih zmogljivosti za sekundarno rezervo. Poskusno obratovanje in optimizacija vseh sistemov, razvitih v okviru projekta SINCRO.GRID, je predvidena za leto 2021.

Distribucija električne energije

Razvojni načrt distribucijskega omrežja električne energije v RS za desetletno obdobje 2019–2028⁹⁰ opredeljuje obseg infrastrukture, ki jo je treba najprej zgraditi oziroma posodobiti za dolgoročno zagotovitev zanesljivega, varnega in učinkovitega elektrodistribucijskega sistema države. Ugotavljamo, da obstoječi in veljavni razvojni načrt ne zadostuje pričakovanim dodatnim potrebam na področju distribucije električne energije. 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 zagotovili 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. Regulator mora zagotoviti ustrezno razmerje postavk za prenosni in distribucijski sistem ter uvesti napredne sisteme obračunavanja, ki bodo:

- odražali dejanske stroške, ki nastajajo na omrežju, pri čemer morajo tudi proizvajalci prispevati pravični del za uporabo omrežja;
- preprečili individualizacijo koristi in kolektivizacijo stroškov,
- nediskriminatorni, pregledni in uporabnikom razumljivi.

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

⁹⁰ Razvojni načrt distribucijskega omrežja električne energije v RS dostopen na: https://www.sodo.si/files/5746/RN_2019_2028_SODO_nov_2018_del50.pdf.

času. Za ustrezne odzive potrebujemo ustrezne energetske storitve, ki bodo temeljile na odprti ponudbi in povpraševanju energetskega trga in digitaliziranem omrežju.

Sistemiški 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 povezovala 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. Konec leta 2018 je bilo 61 % uporabnikov na distribucijskem sistemu opremljenih z naprednimi merilnimi napravami. Ti podatki uvrščajo Slovenijo med vodilne evropske države na področju uvajanja naprednega merjenja. Ob nadaljevanju tega trenda se bo Slovenija predvidoma približala cilju iz evropske direktive, da naj bo do leta 2020 80 % uporabnikov opremljenih z naprednimi merilnimi napravami. V skladu z Uredbo o ukrepih in postopkih za uvedbo in povezeljivost naprednih merilnih sistemov električne energije (Uradni list RS, št. 79/15) je treba do leta 2025 vgraditi sistemske števec, ki bodo omogočali obratovanje in način vodenja distribucijskega sistema z uporabo naprednih sistemov.⁹¹

Slovenska elektrodistribucijska podjetja so že leta 2017 začela nameščati števec s komunikacijsko tehnologijo G3, ki uporabnikom sistema omogoča napredne storitve. Tehnologija G3 je mnogo primernejša tudi z vidika robustnosti, komunikacijske propustnosti, kibernetske varnosti in varovanja osebnih podatkov. Zagotovo pa se s tem razvoj in predvsem uporaba naprednih merilnih sistemov ne bosta končala. 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 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 za območje celotne Slovenije. Namensko omrežje za ta namen pomeni zaprto

⁹¹ Napredne sisteme in pomen izrazov opredeljuje 2. člen Uredbe o ukrepih in postopkih za uvedbo in povezeljivost naprednih merilnih sistemov električne energije (Uradni list RS, št. 79/15).

omrežje, ki ponuja elektronske komunikacijske storitve M2M in ne deli virov ali ponuja storitev končnim uporabnikom.

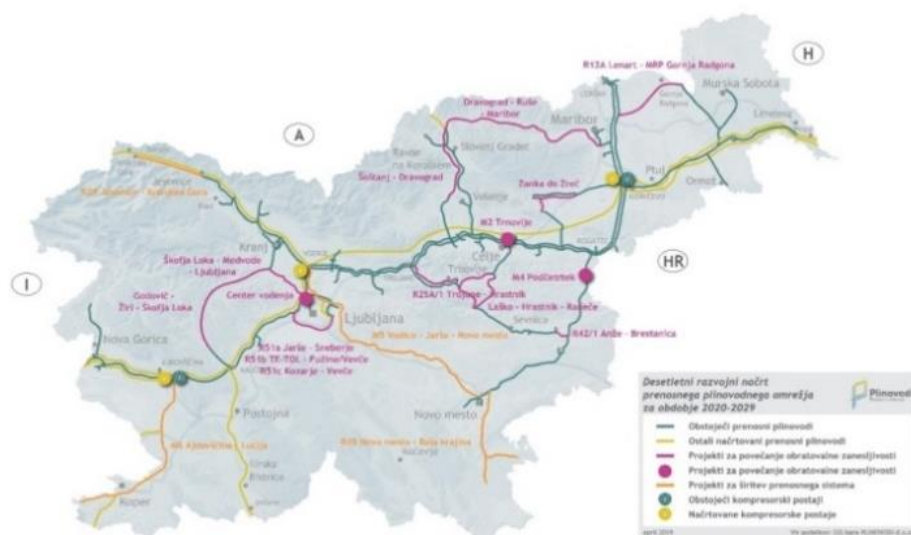
Naložbe v prenosni sistem zemeljskega plina

Glede na namen načrtovane infrastrukture ločimo na tri skupine projektov:

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

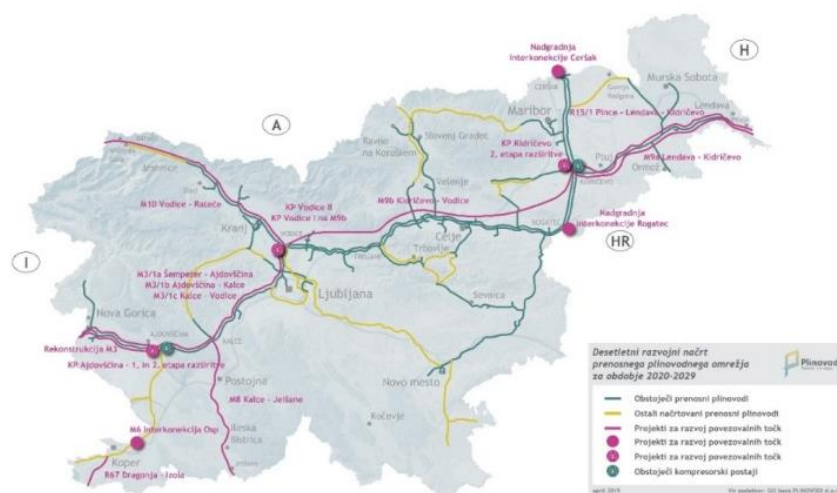
V sklop projektov, ki omogočajo povečevanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema, spadajo energetske zanke, prestavitve plinovodnih odsekov zaradi posebnih poselitvenih prilagoditev in izogibanja zemeljskim plazovom. V več primerih se ti projekte lahko izkoristijo tudi za širitve in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

Slika 70: Projekti za povečanje obratovalne zanesljivosti



Vir: Razvojni načrt operaterja prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2020–2029, str. 37.

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 71: Projekti za razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi

Vir: Razvojni načrt operaterja prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2020–2029, str. 44.

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 nevtrálnih 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. Ker na razdrobljenih trgih jugovzhodne Evrope še ne delujejo likvidne borze z električno energijo, trdimo, da imajo na slovenski trg največji vpliv trgi Nemčije, Avstrije, Italije in JV Evrope. 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 na trgu ponujajo zelo nizke cene električne energije. Posledica tega je bilo padanje cen v zadnjih letih, ki se je v letu 2017 zaradi nekaterih razlogov ustavilo in obrnilo v nasprotni trend.

Na razmere na trgu pomembno vpliva tudi spajanje trgov za dan vnaprej. Slovenski trg je bil do leta 2018 vključen v večregijsko spajanje trgov za dan vnaprej na mejah z Avstrijo, Italijo in Hrvaško. Do konca leta 2019 je bilo izvedeno implicitno spajanje v okviru dneva na vseh mejah. V prihodnjih letih je zaradi postopnega uvajanja evropskih uredb za določitev smernic za vzpostavitev omrežnih pravil pričakovana uvedba spajanja trgov za dan vnaprej in v okviru dneva na vseh evropskih mejah. Poleg tega bo med državami potekala tudi izmenjava izravnalne energije. V letu 2022 pričakujemo tudi povezovanje trgov Slovenije in Madžarske.

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 v okviru 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 2018 je na borzi BSP trgovalo 26 domačih in tujih družb, kar je manj kot leto prej in prejšnja leta. Skupni tržni delež treh trgovcev kot kazalnik stopnje koncentracije – CR3 je znašal 50,4 %, skupni tržni delež petih trgovcev – CR5 pa 63,4 %. Herfindahl-Hirschmanov indeks – HHI je v letu 2018 znašal 1357, kar kaže na zmerno koncentracijo na veleprodajnem trgu in je bil višji kot v letu 2017, ko je bil 1077.

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 2018 evidentiral 109.113 zaprtih pogodb in obratovalnih napovedi s skupno količino 83.063.190 MWh. Glede na prejšnje leto je bilo skupno število evidentiranih zaprtih pogodb in obratovalnih napovedi v letu 2018 manjše za 4,7 %, manjši je bil tudi obseg trgovanja, saj je bila skupna količina energije iz pogodb manjša za 5,2 %.⁹²

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 (Multiregional Market Coupling – MRC), v okviru katerega se dodeljujejo tudi razpoložljive medobmočne prenosne zmogljivosti (MPZ).

Celotni obseg trgovanja v letu 2018 za dan vnaprej je znašal 7.442 GWh, kar je več kot leto prej. Na tem segmentu trga je sodelovalo 25 tržnih udeležencev.

Trgovanje na borzi v okviru dneva

Obseg avkcijskega trgovanja prek implicitnih dražb v okviru dneva je znašal 200 GWh. Obravnavanih je bilo za 4.133 GWh ponudb, od tega za 2.581 GWh nakupnih in 1553 GWh prodajnih.

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 v okviru dneva.

Skupni obseg sprotnega trgovanja v okviru dneva se je v letu 2018 primerjalno z letom 2017 zmanjšal in dosegel 131 GWh, od tega obseg trgovanja na izravnalnem trgu 129 GWh, obseg preostalega sprotnega trgovanja na trgu v okviru dneva pa le 2 GWh.

Obseg trgovanja na borzi v okviru dneva je v letu 2018 predstavljal le 4,3 % celotnega trgovanja na slovenski borzi z električno energijo.

Likvidnost veleprodajnega trga

Likvidnost veleprodajnega trga ugotavlja Agencija za energijo na podlagi izračuna Churnovega faktorja. V letu 2018 se je vrednost indeksa nekoliko znižala glede na vrednosti prejšnjih let in je znašala 3,06. Indeks kaže, da je slovenski veleprodajni trg z električno energijo dobro razvit in zagotavlja visoko stopnjo likvidnosti. Končna

⁹²

Vir: AGEN RS, Poročilo o stanju energetike v Sloveniji v letu 2018, str. 76.

povprečna cena dobavljene električne energije za poslovni odjem je na koncu leta 2018 znašala 86,6 EUR/MWh, kar je v primerjavi z letom prej za 7,3 % več. Cene za poslovni odjem so se zvišale v vseh odjemnih skupinah, a različno med njimi.

Pri navajanju številok smo povzeli analizo Eurostata, ki je izvedla primerjavo dveh poslovnih odjemalcev, in sicer v skupini z letno porabo med 20 in 500 MWh/leto in v skupini od 20 do 70 GWh/leto.

V prvi omenjeni skupini s porabljeno električno energijo med 20 in 500 MWh/leto je skupna končna cena znašala 129 EUR/MWh, pri čemer je cena brez taks in davkov znašala 88,3 EUR/MWh, takse in davki pa so znašali 40,7 EUR/MWh.

V drugi omenjeni skupini s porabljeno električno energij med 20 in 70 GWh/leto je skupna končna cena znašala 75,8 EUR/MWh, pri čemer je bila cena brez taks in davkov 54,3 EUR/MWh, takse in davki pa so znašali 21,5 EUR/MWh.

Čeprav so se cene v letu 2018 na splošno zvišale, pa so v povprečju še vedno nižje kot povprečne cene v EU.

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. Število dobaviteljev električne energije je glede na število odjemalcev veliko in se postopoma povečuje. Tržna koncentracija (HHI) je primerno majhna in se v zadnjih letih še zmanjšuje (HHI leta 2016: 1.413, leta 2017: 1.281). 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 59: Osnovne informacije o delovanju maloprodajnega trga z električno energijo v Sloveniji (podatki za leto 2018, vir: poročilo Agencije za energijo)

Parameter	Leto 2018
Število odjemalcev (gospodinski in poslovni odjemalci)	955.925
Povprečna letna poraba značilnega gospodinskega odjemalca (kWh/leto)	3.973
Število vseh dobaviteljev EE	23
Število dobaviteljev gospodinskim odjemalcem	18
Delež števila menjav dobavitelja (gospodinski in poslovni odjemalci)	2,85 %
Delež odjemalcev z regulirano ceno EE	0 %
Delež gospodinskih odjemalcev EE s socialno prilagojeno ceno EE	0 %
Odjem EE poslovnih odjemalcev z regulirano ceno EE (GWh)	0 %
HHI – indeks koncentracije trga za gospodinske in poslovne odjemalce EE	1179
Tržni delež treh največjih dobaviteljev gospodinskim in poslovnim odjemalcem	57,6 %
Delež sodobnih merilnih naprav (NMI); načrtovanih 100 % do leta 2025	58 %
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.⁹³

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 2018 je bilo 61,2 % zemeljskega plina kupljenega na podlagi kratkoročnih pogodb. V primerjavi z letom 2017 je to nekoliko manj, ko je odstotek kratkoročnih pogodb zemeljskega plina znašal 62,5 %. 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 energijo⁹⁴ se je v letu 2018 se je distribucija zemeljskega plina v obliki GJS izvajala v 81 občinah na večjem delu urbanih območij Slovenije z izjemo Primorske. Število operaterjev distribucijskih sistemov se je zaradi pripojitve dveh družb zmanjšalo na 13.

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 52,6 %. 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 21 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 77,5 %.

⁹³ V običajnih razmerah oskrba s Hrvaške (še) ni mogoča zaradi prenizkega tlaka v prenosnem sistemu. V primeru izrednih razmer v Sloveniji (in dobave na Hrvaško prek Madžarske) bi bilo to mogoče. V letu 2019 je sicer predvideno dokončanje možnosti povratnega toka tudi iz Hrvaške v Slovenijo.

⁹⁴ Vir: AGEN RS, Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2018.

Likvidnost trga zemeljskega plina

Na virtualni točki, prek katere poteka trgovanje z zemeljskim plinom, sodeluje 12 trgovcev. V letu 2018 je bilo za 1,13 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 2018 je bilo v Slovenijo uvoženega 13,3 TWh zemeljskega plina, izvoz pa je znašal 3,8 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 60: 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)	139.155	/
Rogatec (Slovenija/Hrvaška)	7.731	68.289
Šempeter (Slovenija/Italija)	28.316	25.742

Povpraševanje in dobava

V letu 2018 je povpraševanje po zemeljskem plinu v Sloveniji znašalo 9,45 TWh. Celotna količina je bila uvožena iz tujine, in sicer 70 % iz Avstrije, 29,5 % iz Rusije in 0,5 % iz Italije. Slovenija lastnih proizvodnih enot zemeljskega plina nima in tako je tudi proizvodnja za leto 2018 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.

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 120.228 gospodinjstskih odjemalcev, 29 odjemalcev v zaprtih distribucijskih sistemih in 14.246 gospodarskih javnih služb. Na prenosni sistem je priključenih 139 poslovnih odjemalcev. Povprečna raba gospodinjstskih odjemalcev znaša 9.615 kWh letno. Herfindahl-Hirschman Index za trg zemeljskega plina znaša 2410. Tržni delež treh največjih

dobaviteljev znaša 67 %. 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 ustrezni preboj plinov obnovljivega izvora v energetske 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.

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 energetski sistem in trende emisij TGP, podpoglavju iii. Svetovni energetski trendi, mednarodne cene fosilnih goriv, cena ogljika v sistemu EU-ETS. Upoštevati bo treba, da se bodo na podlagi načrtovane nove evropske direktive o obdavčitvi energentov cenovna razmerja med energenti korenito spremenila.

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.

Finančne spodbude za raziskave in inovacije, ki se uporabljajo za doseganje ciljev v zvezi s podnebnimi spremembami, so načrtovane v okviru OP EKP (Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020), prednostne osi: 1 Mednarodna konkurenčnost raziskav, inovacij in tehnološkega razvoja v skladu s pametno specializacijo za večjo konkurenčnosti in ozelenitev gospodarstva, prednostna naložba 1.2 Spodbujanje naložb podjetij raziskave in inovacije ter vzpostavljanje povezav in sinergij med podjetji, centri za raziskave in razvoj ter visokošolskim izobraževalnim sektorjem.

Finančne spodbude za razvoj podjetništva, ki se uporabljajo za cilje v zvezi s podnebnimi spremembami, so načrtovane v okviru OP EKP, prednostne osi 3. Dinamično in konkurenčno podjetništvo za zeleno gospodarsko rast, prednostne naložbe 3.1. Spodbujanje podjetništva, zlasti z omogočanjem lažje gospodarske izrabe novih idej in spodbujanjem ustanavljanja novih podjetij, vključno s podjetniškimi inkubatorji.

V OP TGP (Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij TGP do leta 2020) so načrtovane finančne spodbude za izvajanje demonstracijskih projektov na področju zmanjševanja emisij TGP v industriji, v AN URE razvojna shema in druge spodbude gospodarstvu pri vstopu zelenih energetskih izdelkov na trg.

Finančne spodbude za demonstracijske projekte je v letih 2016/2017 objavil MGRT. V okviru razpisanih sredstev, je v MGRT objavil javni razpis na prednostnem področju Slovenske strategije pametne specializacije »Pametna mesta in skupnosti«, ciljno področje »Pretvorba, distribucija in upravljanje energije«. Predmet razpisa je bil sofinanciranje izvajanja pilotnih demonstracijskih projektov podjetij ali konzorcijev podjetij, katerih rezultat morajo biti novi ali izboljšani proizvodi, procesi ali storitve, razviti do stopnje, da so potrjeni v končni obliki ter preizkušeni pri uporabi v realnem okolju. Rezultat projektov mora biti tako tudi demonstracija njihove uporabe v realnem okolju s ciljem pridobitve referenc podjetij za komercializacijo.

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 sistemskega 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.

Inovativni projekti na področju energije, ki prispevajo k prehodu EU na nizkoogljično energijo, zahtevajo boljše naložbeno okolje. V zvezi s tem predlagana uredba o upravljanju energetske unije 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 sodišča⁹⁵, bi morala Komisija v primerih, ko so v okviru predlaganega sklada za inovacije in drugih ustreznih centralno upravljanjih programov EU za financiranje predloženi veliki, kapitalsko intenzivni projekti, ki potrebujejo kombinacijo nacionalne podpore in podpore EU, oceniti njihovo skladnost z nacionalnimi podnebnimi in energetskimi načrti ter pred dodelitvijo sredstev EU od držav članic pridobiti jasne in pregledne zaveze.

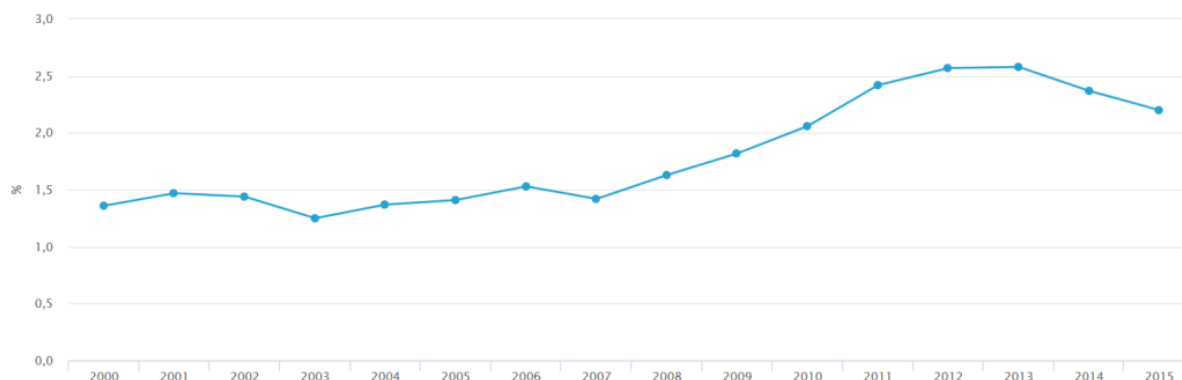
ii. Trenutna raven javne in, kadar je na voljo, zasebne porabe za raziskave in inovacije na področju nizkoogljičnih tehnologij, trenutno število patentov in trenutno število raziskovalcev

Podatki o raziskovalno-razvojni dejavnosti (RRD) za leto 2016 kažejo, da je bilo v letu 2016 v Sloveniji za RRD v vseh sektorjih skupaj, v katerih se je izvajala ta dejavnost, porabljenih 812 milijonov EUR ali 2,01 % BDP. V primerjavi s prejšnjim letom (tj. 2015) so se ta sredstva nominalno zmanjšala za 4,8 % ali 41,1 milijona EUR; znašala so namreč 853,1 milijona EUR; če jih izrazimo kot delež BDP, pa so se zmanjšala za 0,19 odstotne točke. V absolutnem

⁹⁵ 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.

znesku so se sredstva za RRD najizraziteje zmanjšala v poslovnem sektorju (ki sicer porabi za izvajanje RRD največ sredstev); nominalno so bila namreč sredstva za RRD v poslovnem sektorju za 35,9 milijonov EUR ali 5,5 % nižja kot v prejšnjem letu (SURs, 2018).⁹⁶

Slika 72: Delež bruto domačih izdatkov za raziskave in razvoj v bruto domačem proizvodu, Slovenija



Vir: SURS, 2018

Preglednica spodaj, ki prikazuje bruto domače izdatke za RRD glede na vire financiranja v letu 2016, kaže, da največji delež za RRD namenijo gospodarske družbe (skoraj 70 %), državni viri in viri iz tujine (večinoma EU sredstva).

Preglednica 61: Bruto domači izdatki za RRD glede na vire financiranja v letu 2016

(v 1000 EUR)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% v 2016
Viri financiranja - SKUPAJ	500508	616949	656882	745942	894213	928306	935006	890231	853067	811953	100,00%
Gospodarske družbe	291636	387494	380884	435450	547505	577610	596981	608828	590398	562259	69,25%
Državni viri	178210	193101	234241	263077	281764	266190	251263	193930	169644	163940	20,19%
Visoko šolstvo	1783	1801	1889	2118	2062	4021	3236	4572	2893	3204	0,39%
Zasebne nepridobitne organizacije	62	73	203	459	97	994	194	422	66	46	0,01%
Viri iz tujine	28817	34480	39665	44838	62785	79491	83330	82479	90066	82505	10,16%

Vir: SURS, 2018

Preglednica spodaj, ki prikazuje bruto domače izdatke za RRD v Sloveniji, ki prihajajo iz državnih virov v obdobju 2007–2016, kaže, da se je od leta 2007 delež državnih virov v bruto domačih izdatkih za RRD zmanjševal do leta 2015, ko se je ustalil in se začel postopoma povečevati.

Preglednica 62: Bruto domači izdatki za RRD v Sloveniji, ki prihajajo iz državnih virov v obdobju 2007–2016

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Viri financiranja - SKUPAJ	500508	616949	656882	745942	894213	928306	935006	890231	853067	811953
Državni viri	178210	193101	234241	263077	281764	266190	251263	193930	169644	163940
%	35,61%	31,30%	35,66%	35,27%	31,51%	28,67%	26,87%	21,78%	19,89%	20,19%

Vir: SURS, 2018

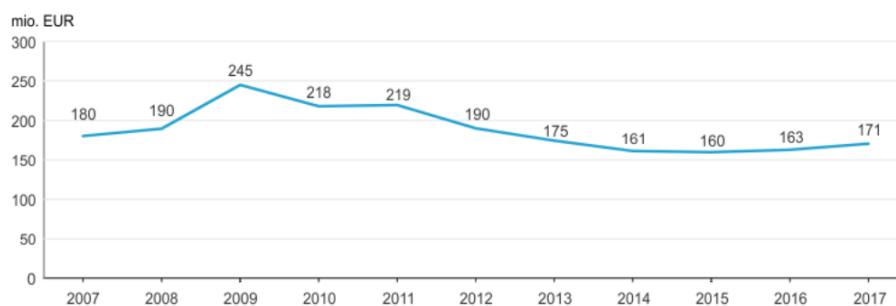
⁹⁶

SURS, 2018, Raziskovalno-razvojna dejavnost, 2016, dostopno na <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/7277>.

Po podatkih končnega proračuna je Slovenija v letu 2017 namenila za raziskovalno-razvojno dejavnost (RRD) 170,5 milijona EUR državnih proračunskih sredstev, kar je za 7,8 milijona EUR ali 4,8 % več kot v prejšnjem letu. To je bilo že drugo povečanje zapored. Pri tem je delež državnih proračunskih sredstev za RRD v BDP v letu 2017 glede na leto 2016 ostal nespremenjen – znašal je 0,40 % slovenskega BDP. Začetni proračun za leto 2018 predvideva za RRD več sredstev, kot jih je bilo v letu 2017 načrtovanih in tudi porabljenih. Začetna sredstva iz državnega proračuna predvidena za izvajanje RRD v letu 2018 znašajo 199,4 milijona EUR, kar je 28,9 milijona EUR več sredstev, kot jih je država dejansko namenila za RRD v letu 2017 (SURs, 2018b).⁹⁷

Od državnih proračunskih sredstev, namenjenih v letu 2017 za RRD, je bila polovica (49,8 %) namenjena za splošni napredek znanja. Naslednja po višini dodeljenih sredstev so bili tako kot v prejšnjem letu industrijska proizvodnja in tehnologija (10,8 %) ter zdravje (10,5 %). Struktura sredstev za RRD, načrtovanih v letu 2018, je glede na družbenoekonomske cilje približno enaka, kot je bila struktura teh sredstev, porabljenih v letu 2017. Velika večina državnih proračunskih sredstev za RRD za leto 2017, natančneje 91,7 %, je bila namenjena za izvajanje RRD v državnem in visokošolskem sektorju; 54,3 % je prejel državni, 37,4 % pa visokošolski sektor. Preostala desetina sredstev za RRD pa je bila v letu 2017 usmerjena v poslovni (6,6 %) in zasebni nepridobitni sektor (0,9 %) ter v tujino (0,7 %) (SURs, 2018b).

Slika 73: Državna proračunska sredstva za RRD (končni proračun), Slovenija



Vir: SURs, 2018b

V letu 2016 je bilo med vsemi 20.022 fizičnimi osebami, redno zaposlenimi v RRD, raziskovalcev obeh spolov 11.282 (ali 56 %). Če obseg dela, ki so ga v RRD opravili v letu 2016 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 opravile 14.403 osebe s polnim delovnim časom, od tega bi bilo 8.119 raziskovalcev obeh spolov (56 %) (SURs, 2018).

Podatki tudi kažejo, da so ženske med raziskovalci še vedno v manjšini. Med vsemi, ki so delali v letu 2016 kot raziskovalci (izraženo v fizičnih osebah), je bilo 35 % žensk. Če obseg dela, ki so ga v RRD opravili v letu 2016 raziskovalci in zunanji sodelavci raziskovalci, izrazimo v EPDČ, je bilo med vsemi raziskovalci 33 % žensk. Če prikažemo razporeditev raziskovalk in raziskovalcev v letu 2016 v treh najpomembnejših sektorjih, vidimo, da je bilo

⁹⁷ SURs, 2018, Državna proračunska sredstva za raziskovalno-razvojno dejavnost višja že drugo leto zapored, dostopno na <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/7681>.

tako kot v preteklih letih: največji delež žensk med raziskovalci je bil v državnem sektorju; bilo jih je 50 %; 42 % raziskovalk je bilo visokošolskem sektorju; delež raziskovalk v poslovnem sektorju – bilo jih je 24 % – pa je bil spet izrazito majhen (SURS, 2018).

Slovenija natančnih podatkov o številu patentov na področju nizkoogljičnih tehnologij nima. V nadaljevanju so tako navedeni le nekateri delni podatki, ki so javno dostopni.

EIO Country Profile za Slovenijo za leto 2017 prek komponente »Eco-Innovation Output« razkriva, da se je v Sloveniji v letih 2017 in 2016 glede na leto 2015 bistveno povečala medijska pokritost na področju ekoloških inovacij (glede na število elektronskih medijev), ter da je bila večja od povprečja v EU. Podobno se je glede na leto 2015 povečalo tudi število publikacij v letu 2017 glede ekoloških inovacij (na milijon prebivalcev) in preseglo povprečje v EU. V nasprotju s tem pa ostaja majhno število patentov na področju ekoloških inovacij, ki ne dosega povprečja EU (EIO, 2017).⁹⁸

Preglednica 63: Število patentov, medijska pokritost in objave na področju ekoloških inovacij v Sloveniji v obdobju 2010–2017

	Število ekoloških patentov na milijon prebivalcev (izvirni podatki)	Število publikacij na milijon prebivalcev (izvirni podatki)	Zadetki glede na elektronske medije (izvirni podatki)
EU POVPREČJE	18,34	20,53	1,00
Slovenija 2017	9,82	45,54	1,47
Slovenija 2016	17,89	25,21	1,24
Slovenija 2015	10,31	29,60	0,18
Slovenija 2014	10,00	18,94	0,10
Slovenija 2013	2,56	17,03	0,05
Slovenija 2012	1,99	11,22	0,04
Slovenija 2011	1,99	2,44	0,05
Slovenija 2010	0,00		

Vir: EIO, 2017.

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 gospodinjstskih 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

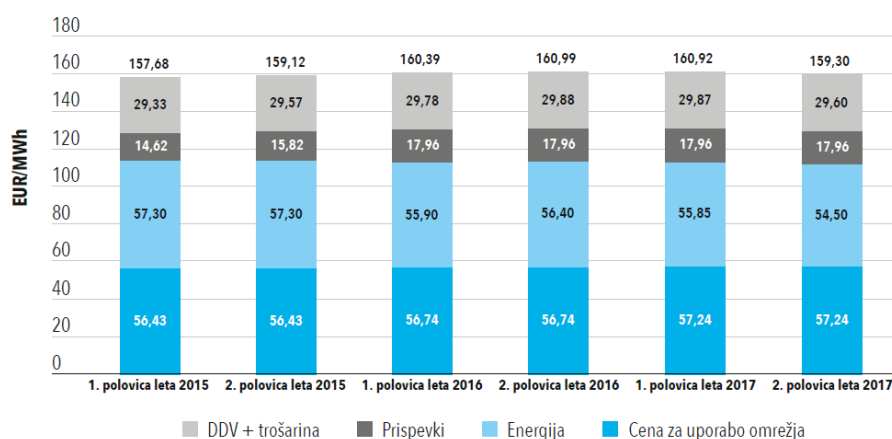
⁹⁸ EIO, 2017, Eco-innovation in Slovenija, dostopno na: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-country-files/slovenia_eio_country_profile_2016-2017_1.pdf.

(poročevalski sistem za e-poročanje podatkov izvajalcev energetskih 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 2017, str. 87):

- 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 energetsko učinkovitost in prispevek za delovanje operaterja trga);
- trošarine na električno energijo in davka na dodano vrednost (DDV).

Slika 74: Gibanje končne cene električne energije v Sloveniji za značilnega gospodinskega odjemalca (Dc – od 2.500 do 5.000 kWh na leto) v obdobju 2015–2017



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, 87.

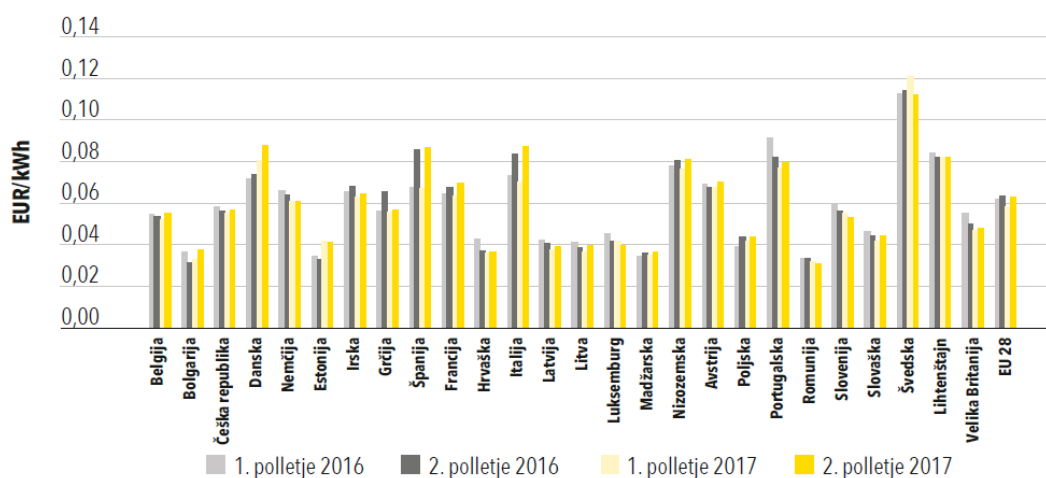
Končna cena električne energije se je v letu 2017 v primerjavi z letom 2016 znižala zaradi znižanja cene električne energije v strukturi končne cene. V zadnjih treh letih nihanje te cene ni preseglo dvo odstotnega povišanja glede na najnižjo vrednost, ki je bila dosežena v prvi polovici leta 2015 (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, str. 87).

Povprečna končna cena dobavljene električne energije za poslovni odjem brez upoštevanja davka na dodano vrednost je v drugem polletju 2017 znašala 80,7 EUR/MWh in se je v primerjavi z enakim obdobjem leta 2016 znižala za 5,1 %. Znižanje maloprodajne cene sicer ne odraža cen na veleprodajnih trgih, saj so se tam krepko zvišale. Cenovni modeli ponudb dobaviteljev so prilagojeni odjemalcem in so z veleprodajnimi cenami posredno ali neposredno povezani. Predvideva se lahko, da so dobavitelji večino energije za portfelj, ki ga oskrbujejo, vnaprej zakupili na terminskih trgih, ko je bila cena energije znatno nižja (ob koncu leta 2016) (Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, str. 88).

Struktura cene zemeljskega plina

Slika spodaj prikazuje končne cene zemeljskega plina za značilne gospodinjstve odjemalce zemeljskega plina D2 z letno porabo od 5.556 do 55.556 kWh v Sloveniji in državah EU. V večini držav so se cene zemeljskega plina v primerjavi z letom 2016 znižale, kar se odraža tudi v povprečni ceni na ravni EU-28, ki se je znižala. Največje zvišanje cen zemeljskega plina je imela Estonija, največje znižanje pa Velika Britanija. Cena zemeljskega plina v Sloveniji je tudi v letu 2017 ostajala pod povprečjem cen EU-28 (Poročilo o stanju na področju energije v Sloveniji v letu 2017, str. 146).

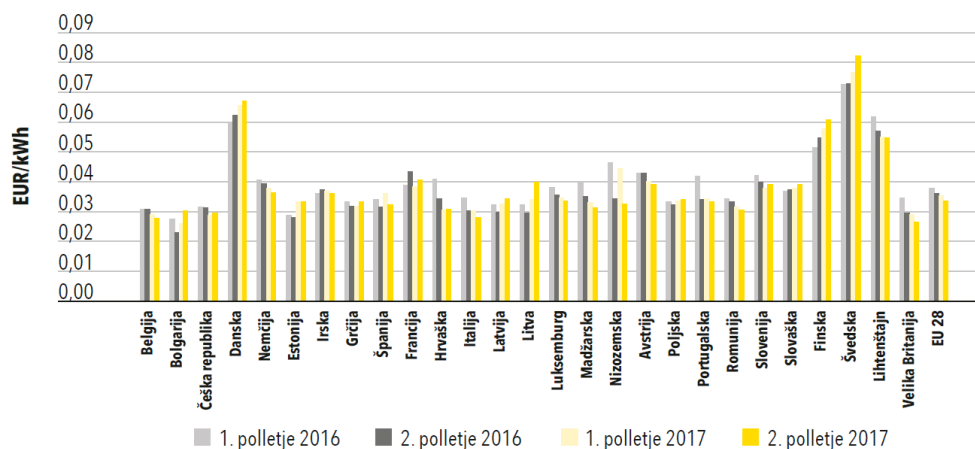
Slika 75: Končna cene zemeljskega plina za značilnega gospodinjstvega odjemalca D2 z vsemi davki in dajatvami za Slovenijo in posamezne države EU v letih 2016 in 2017



Vir: Poročilo o stanju na področju energije v Sloveniji v letu 2017, str. 146.

Slika spodaj kaže polletno gibanje cen zemeljskega plina z vsemi davki in dajatvami v letih 2016 in 2017 v Sloveniji in državah EU za velike industrijske odjemalce zemeljskega plina I3 z letno porabo od 2.777.800 do 27.778.000 kWh. V več kot polovici držav EU so se v tej odjemni skupini cene v primerjavi z letom 2016 znižale, prav tako se je znižala povprečna cena za EU-28. Največje zvišanje cen zemeljskega plina je imela Litva, največje znižanje pa Hrvaška. Cena zemeljskega plina v Sloveniji je tudi v letu 2017 ostala nad povprečjem cen EU-28 (Poročilo o stanju na področju energije v Sloveniji v letu 2017, str. 147).

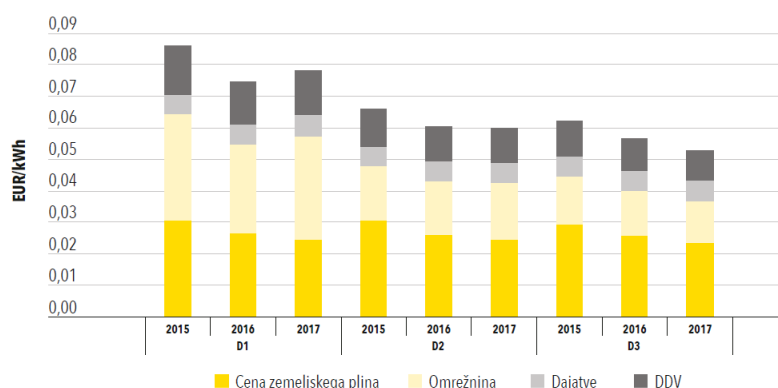
Slika 76: Končna cena zemeljskega plina z vsemi davki in dajatvami za značilnega industrijskega odjemalca I3 za Slovenijo in posamezne države EU v letih 2016 in 2017



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, str. 147.

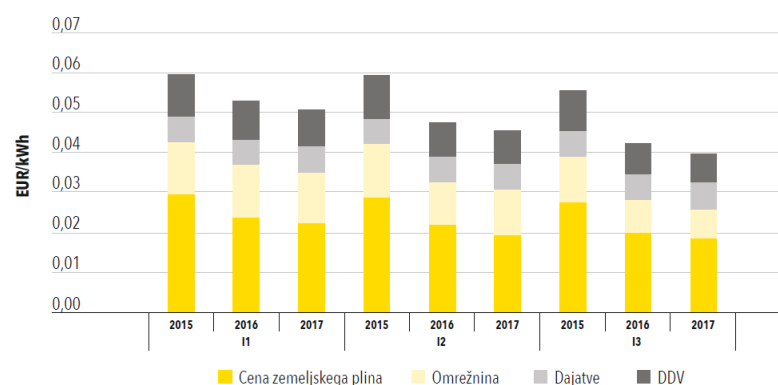
Na spodnjih dveh slikah je prikazana struktura končne cene za značilne gospodinske in poslovne odjemalce, priključene na distribucijske sisteme v obdobju 2015–2017.

Slika 77: Struktura končne cene zemeljskega plina za gospodinske odjemalce v obdobju 2015–2017



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, str. 148.

Slika 78: Struktura končne cene zemeljskega plina za poslovne odjemalce v obdobju 2015–2017



Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2017, str. 148.

iv. Opis energetskih subvencij, tudi za fosilna goriva

Subvencije v energetiki

Subvencije v energetiki so v letu 2017 znašale 163 mio EUR (v tekočih cenah). Nanašajo se zgolj na podporo za proizvodnjo električne energije iz OVE in SPTE. Tabelarični prikaz strukture podeljenih subvencij po letih v obdobju 2010 do 2017 prikazuje spodnja tabela.

Preglednica 64: *Podeljene subvencije v energetiki v obdobju 2010-2017*

<i>mio EUR v tekočih cenah</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
OVE in URE	61	92	143	200	205	178	140	163

Vir: Analiza IJS - CEU, baza podatkov Borzen-CP, FURS, MZI, Eko sklad, 2019

Spodbude, ki so v nasprotju s ciljem zmanjšanja emisij TGP

Spodbude, ki so v nasprotju s ciljem zmanjšanja emisij TGP, se skozi leta zaradi povečevanja porabe energentov povečujejo. Vračila trošarin za dizelsko gorivo za komercialni namen (tovorna vozila in vozila za prevoz potnikov) so največja po deležu. Njihova višina variira tudi glede na višino samih trošarin na posamezni energent in v primeru nižanja obdavčitve pada tudi znesek spodbud. V letu 2017 so te spodbude za nafto in plin znašale 95 mio EUR (tekoče cene).

5 OCENA UČINKA NAČRTOVANIH POLITIK IN UKREPOV

Z izvedbo načrtovanih ukrepov in politik ambicioznega scenarija NEPN bo Slovenija do leta 2030 dosegla 6 % zmanjšanje rabe končne energije glede na leto 2017, do leta 2040 pa več kot 20 % zmanjšanje, do leta 2030 pa bo povečala rabo OVE in odpadkov za več kot 35 % glede na leto 2017. Ocenjeni obseg investicij za izvedbo scenarija NEPN v obdobju od leta 2021–2030 je več kot 28 mrd EUR, kar zahteva skoraj 5 mrd EUR dodatnih vlaganj več kot v scenariju z obstoječimi ukrepi ter od 200 do 250 mio EUR letno potrebnih spodbud za izvedbo. Ocena učinkov in investicij temelji na predpostavkah uporabljenega modela in okvirnem načrtu virov, ki so predstavljeni v nadaljevanju poglavja.

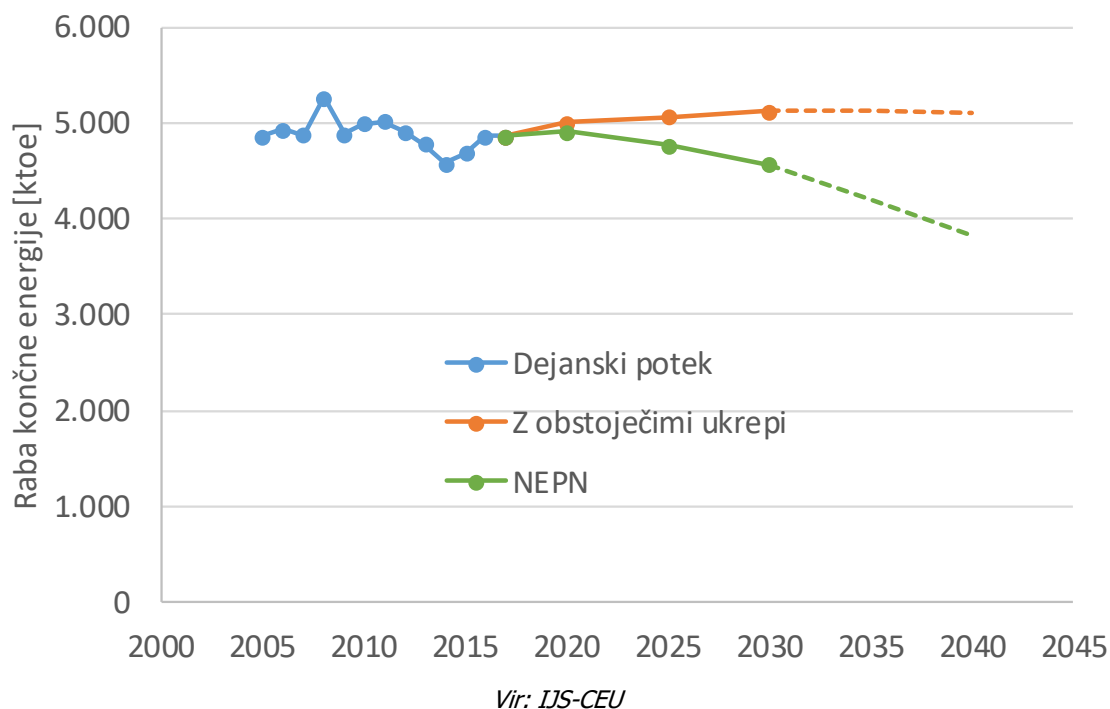
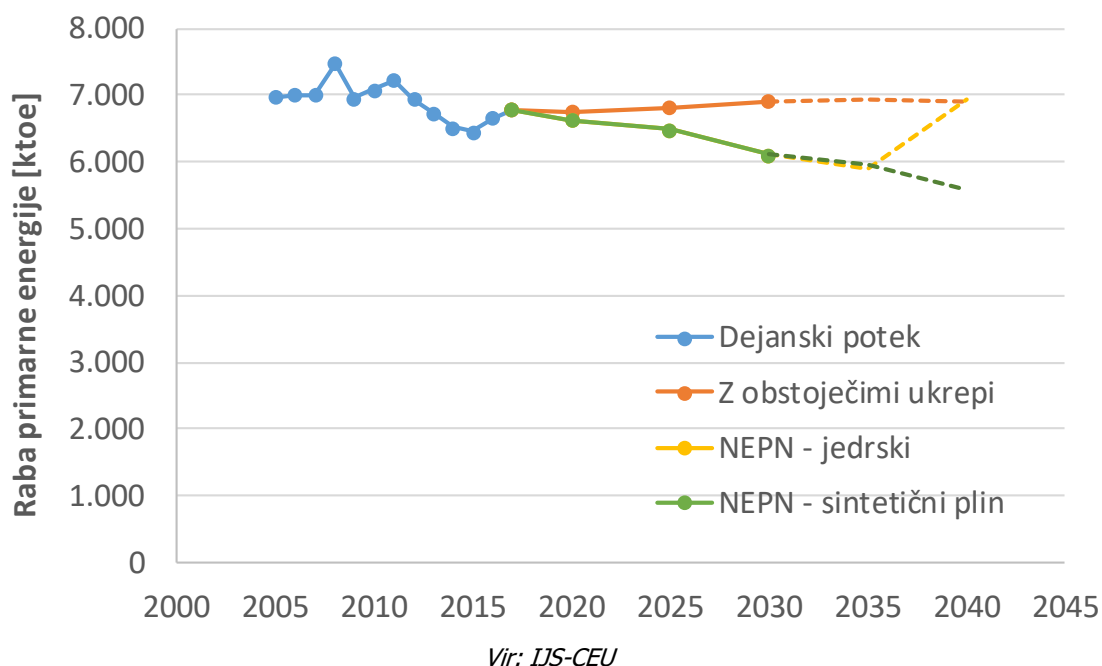
5.1 Učinki načrtovanih politik in ukrepov na energetske sisteme in emisije

V nadaljevanju so prikazani učinki izvedbe načrtovanih dodatnih politik in ukrepov scenarija NEPN (ambiciozni scenarij z dodatnimi ukrepi), ki v primerjavi s scenarijem z obstoječimi ukrepi (OU) dosegajo zastavljene cilje ter velike pozitivne okoljske in družbene učinke.

5.1.1 Projekcije razvoja energetskega sistema do leta 2040

Z izvedbo politik in ukrepov scenarija NEPN bi že do leta 2030 dosegli postopno zmanjšanje končne rabe energije na raven okoli 53 TWh oziroma za 6 % glede na leto 2017, do leta 2040 pa bi dosegli zmanjšanje že za več kot 20 % (na raven 45 TWh), kar prikazuje Slika 79. Tako se ob izvedbi dodatnih ukrepov NEPN v transformacijah do leta 2030 znatno zmanjšuje tudi raba primarne energije, ki se do leta 2030 zmanjša na dobrih 71 TWh oziroma za slabih 10 % glede na leto 2017 (Slika 80).

Indikativno območje rabe primarne energije v obdobju 2030–2040 omejujeta krivulji dveh možnih smeri razvoja pri proizvodnji električne energije, tj. izgradnja nove jedrske elektrarne in uporaba sintetičnega plina. V prvi usmeritvi se raba primarne energije do leta 2040 poveča na slabih 81 TWh, v drugi pa se raba primarne energije do leta 2040 zmanjša na dobrih 65 TWh.

Slika 79: Projekcija končne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi**Slika 80: Projekcija primarne energije za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi**

Podrobnejšo celotno energetska bilanco scenarija NEPN prikazuje Sankeyev diagram, ki ga za leto 2017 in scenarij NEPN v letu 2030 prikazujeta spodnji sliki, kjer je v trendih rabe primarne energije opaziti:

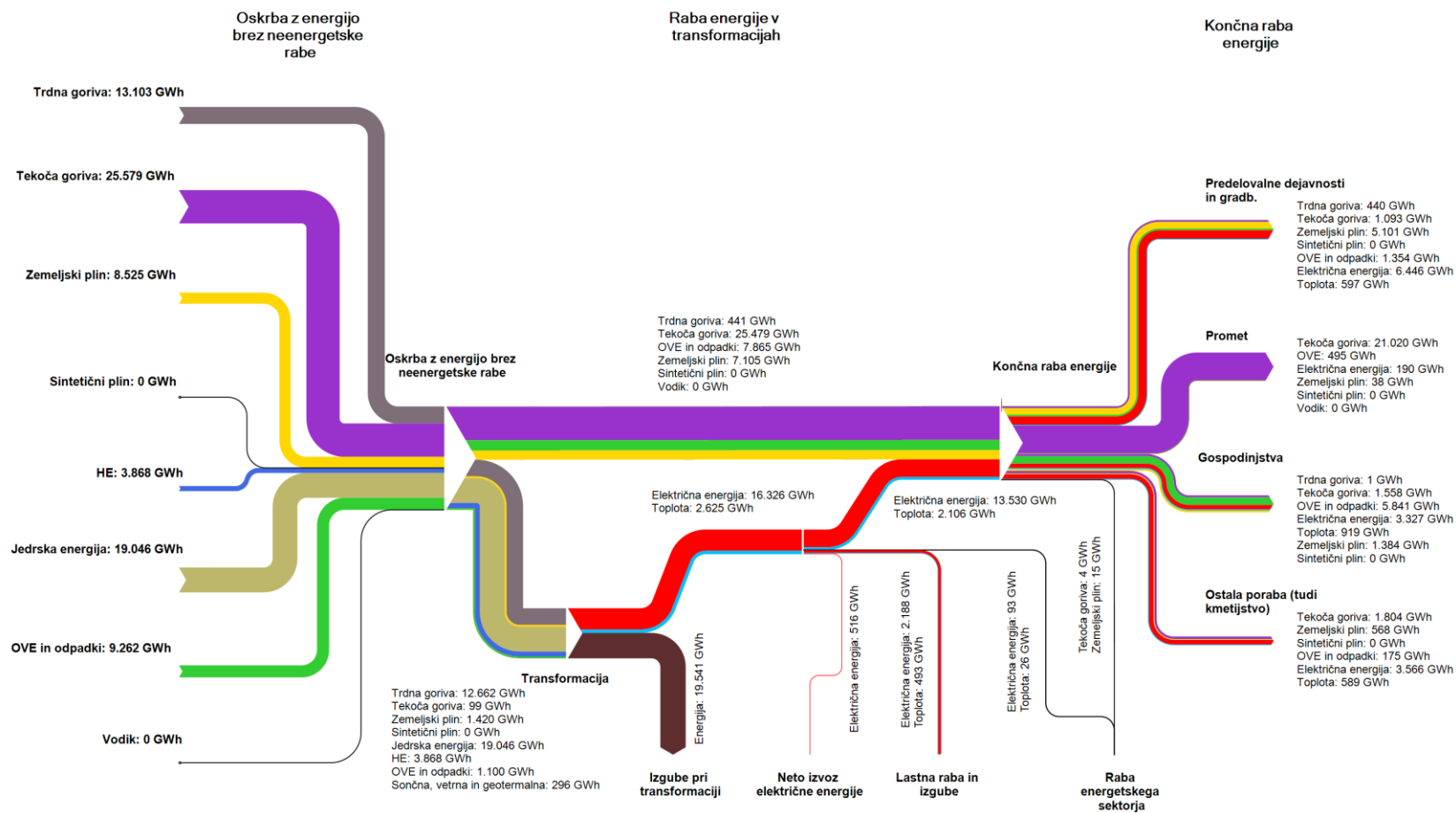
- prepolovitev porabe trdnih goriv (premoga) – poraba je manjša za 6 TWh,
- zmanjšanje porabe tekočih goriv za 18 % ali 5 TWh,
- povečanje porabe OVE in odpadkov za 25 % oziroma za 3,3 TWh glede na leto 2017,

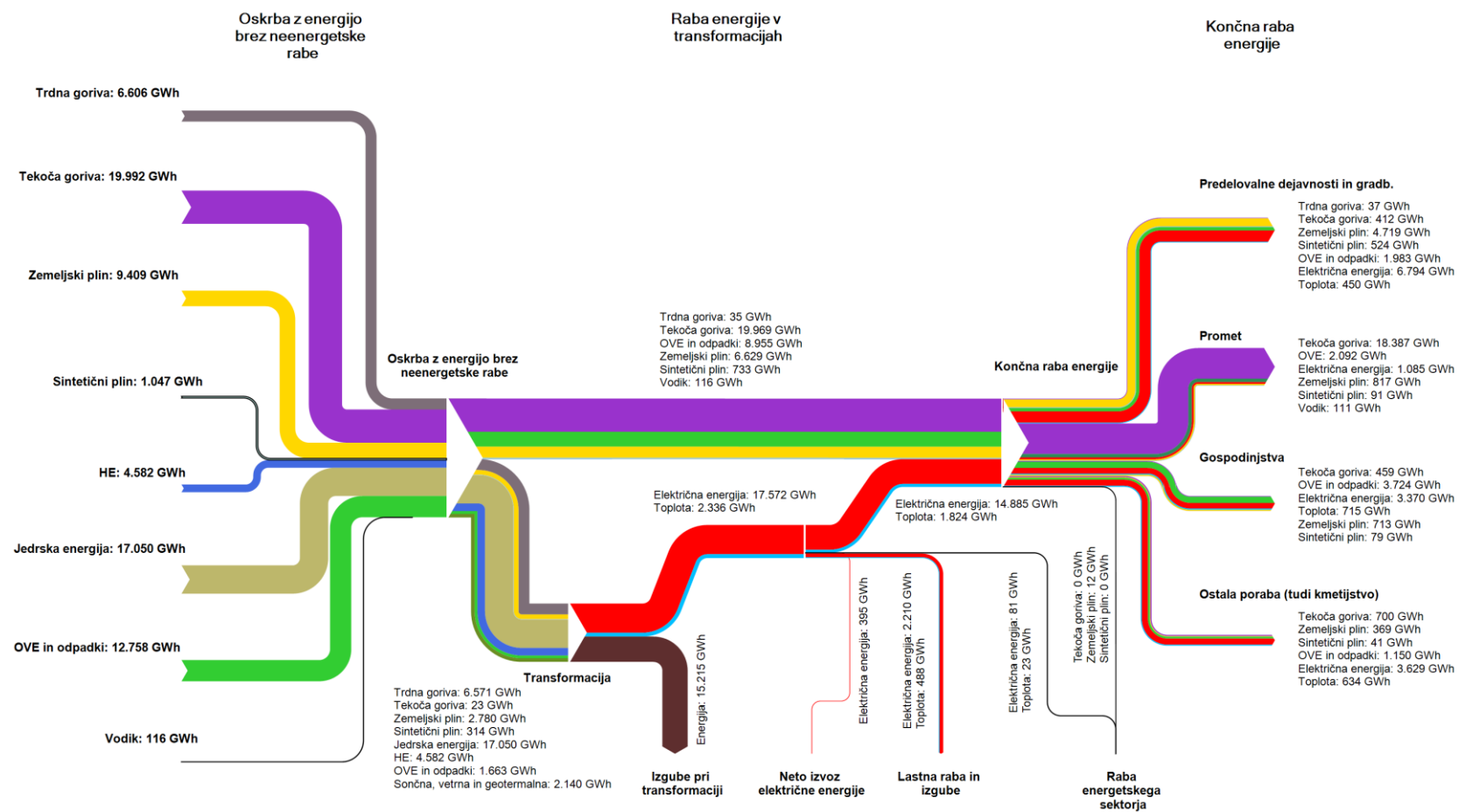
- povečanje rabe zemeljskega plina za dobrih 10 % (0,9 TWh) in dodatna raba 1 TWh sintetičnega plina,
- v transformacijah se za 8 % poveča proizvodnja električne energije (za 1,2 TWh), proizvodnja daljinske toplote je manjša za 11 %, skupne izgube transformacij pa se zmanjšajo za 21 % (4,2 TWh).

Slika 83 prikazuje bilanco proizvodnje električne energije po energentih za scenarija OU in NEPN z obema usmeritvama do leta 2040. K povečanju proizvodnje do leta 2030 prispeva proizvodnja iz OVE (sončna in hidro energija), zmanjševanje proizvodnje električne energije iz premoga pa se nadomešča z lesno biomaso in zemeljskim plinom (postopno se povečuje delež sintetičnega plina). Podobni trendi se nadaljujejo tudi do leta 2040, ko se proizvodnja občutno poveča v primeru izgradnje nove jedrske elektrarne, zmerno pa v primeru usmeritve na sintetični plin.

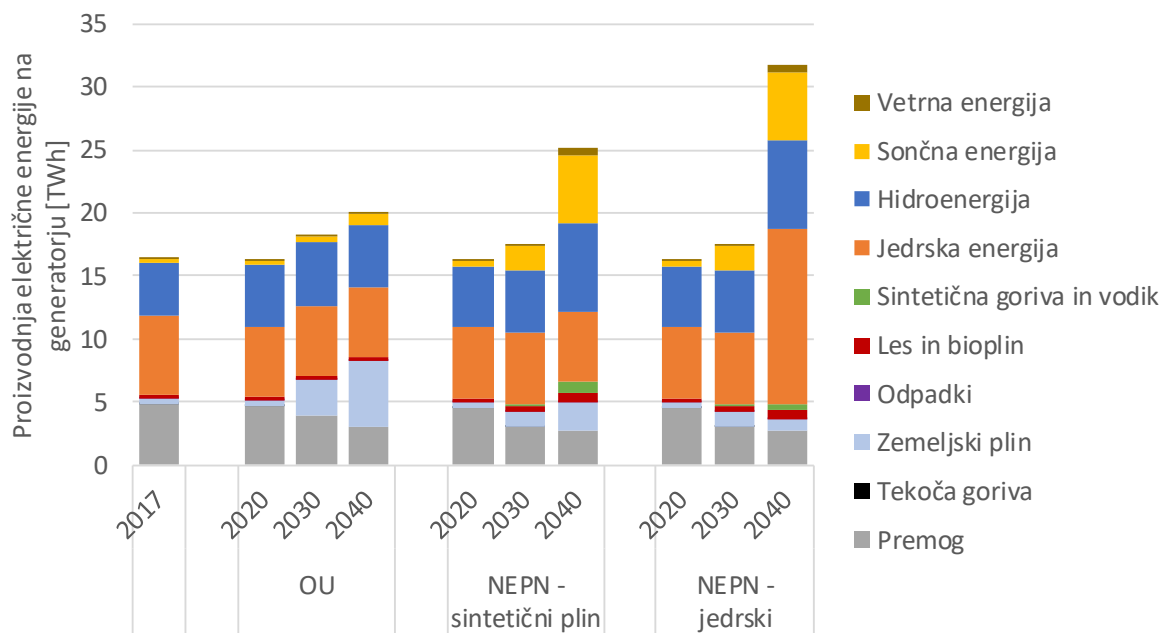
Slika 81: Sankeyev diagram – leto 2017

BILANCA 2017



Slika 82: Sankeyev diagram – scenarij NEPN za leto 2030**BILANCA NEPN**

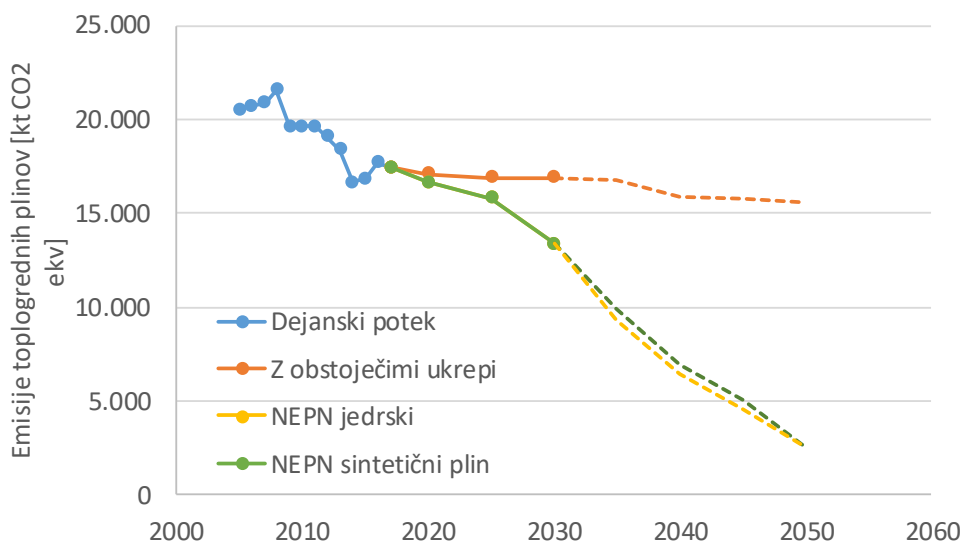
Slika 83: Proizvodnja električne energije po energentih v letu 2017 in po scenarijih OU in NEPN (upoštevana je celotna proizvodnja električne energije iz jedrske elektrarne Krško)



5.1.2 Projekcije razvoja emisij in odvzemov toplogrednih plinov do leta 2050

Zmanjševanje rabe energije in fosilnih virov energije ter povečanje uporabe obnovljivih in nizkoogljičnih virov z izvedbo ukrepov NEPN se odraža v velikem zmanjševanju emisij TGP, ki se v scenariju NEPN do leta 2030 zmanjšajo na dobrih 13 mio tCO_{2ekv} oziroma za 25 % glede na leto 2017 ter za 36 % glede na leto 2005 (Slika 84). Indikativni obseg skupnih emisij TGP v letu 2040 je 8,6 mio tCO_{2ekv} v jedrski usmeritvi in 9 mio tCO_{2ekv} v usmeritvi v sintetični plin, kar pomeni zmanjšanje od 56 do 58 % glede na leto 2005 (Preglednica 65).

Slika 84: Projekcija skupnih emisij TGP za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi



Preglednica 65: Projekcija skupnih emisij TGP za scenarij NEPN in scenarij z obstoječimi ukrepi

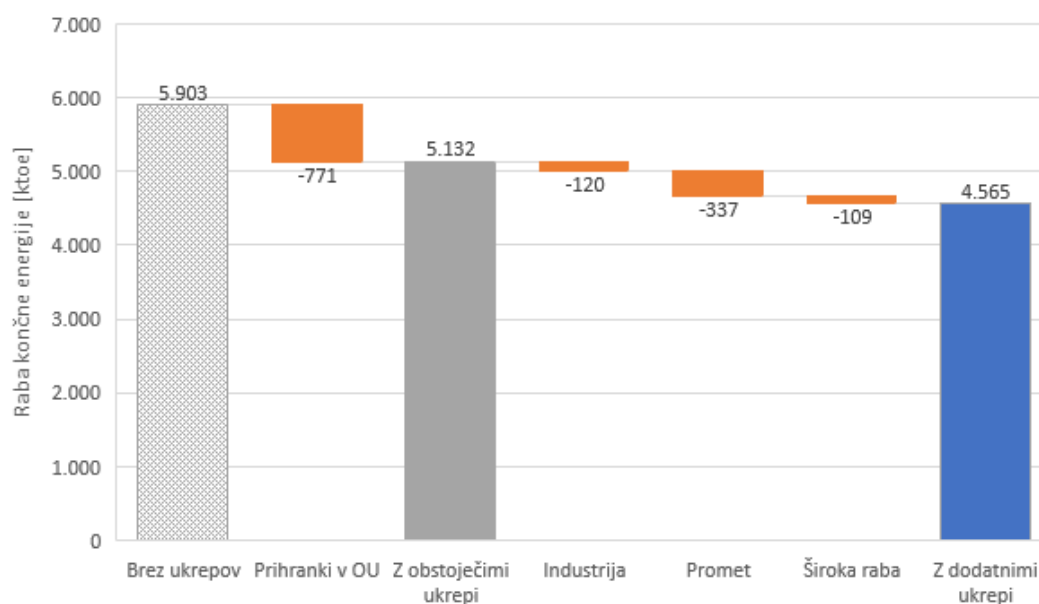
[ktCO _{2ekv}]	2005	2017	2020	2030	2040
NEPN	20.519	17.453	16.660	13.089	6.398 (jedrska usm.)
					6.876 (usm. sint. plin)

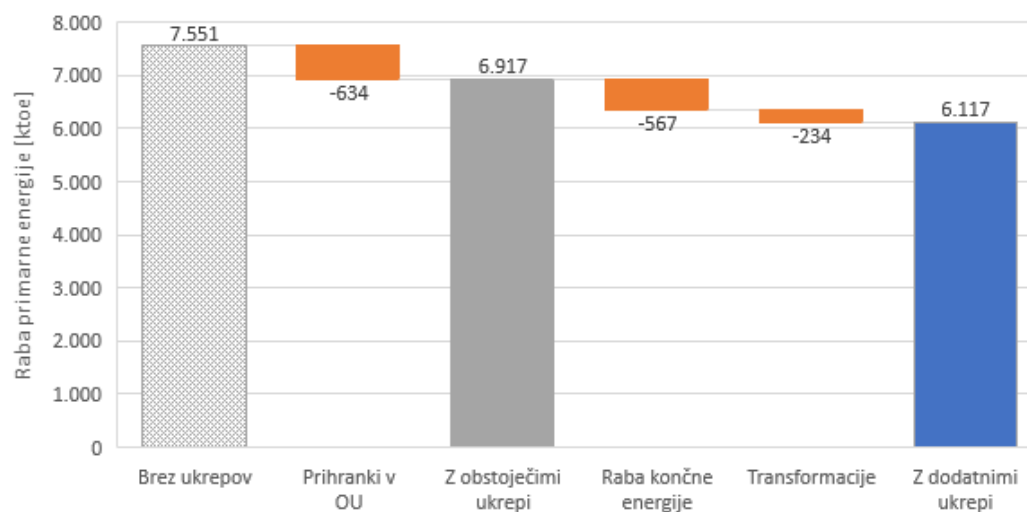
Ukrepi NEPN bodo prispevali k izboljšanju kakovosti zraka v Sloveniji. Podrobnejša analiza in dodatni ukrepi, ki se nanašajo na emisije onesnaževal zraka v skladu z Direktivo (EU) 2016/2284, bodo vključeni v program ukrepov za nadzor onesnaževanja zraka (OP NEC), ki je v pripravi.

5.1.3 Prihranki energije

Slovenija že izvaja širok obseg ukrepov, s katerimi bi v scenariju obstoječi ukrepi do leta 2030 dosegla 9,0 TWh prihrankov končne energije. Z izvedbo ambicioznih dodatnih ukrepov scenarija NEPN se obseg prihrankov končne energije do leta 2030 poveča še za skoraj 7 TWh s prihranki v prometu (3,9 TWh), industriji (1,4 TWh), ter široki rabi (1,3 TWh), kot prikazuje Slika 85.

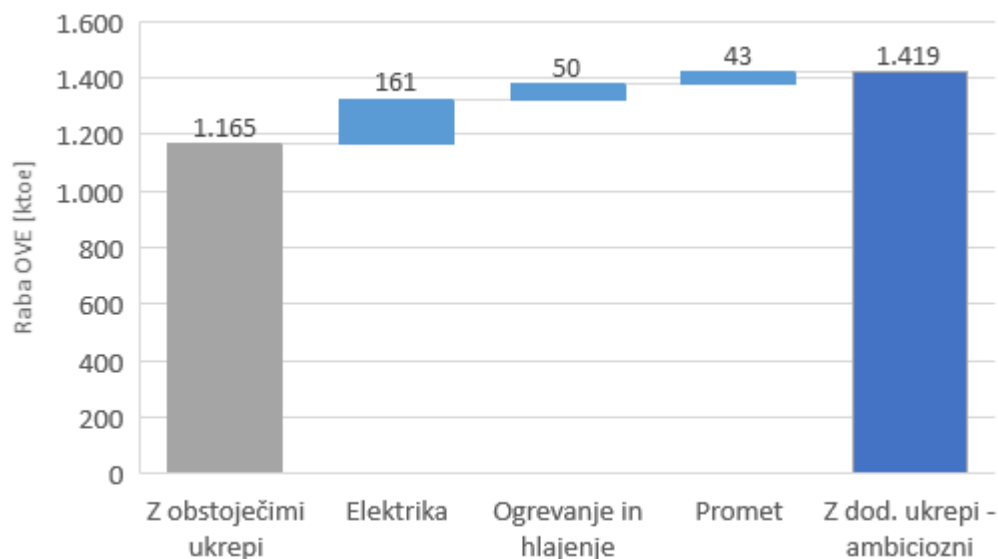
Poleg prihrankov končne energije z ukrepi scenarija NEPN v transformacijah lahko dosežemo prihranke energije v višini 2,7 TWh, kar do leta 2030 prinese skupne prihranke primarne energije v višini 9,3 TWh oziroma zmanjšanje primarne energije za več kot 19 % glede na projekcijo scenarija brez ukrepov ter dobrih 12 % glede na scenarij z obstoječimi ukrepi (Slika 86).

Slika 85: Prihranki končne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030

Slika 86: Prihranki primarne energije v scenariju z obstoječimi in dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030

5.1.4 Obnovljivi viri energije

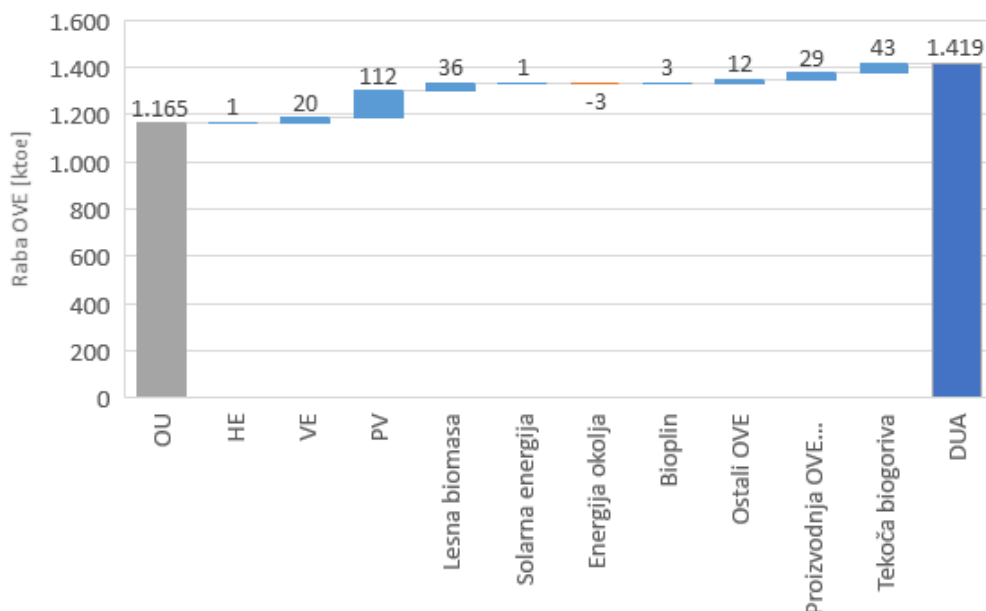
Skupna raba OVE⁹⁹ se z dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030 poveča na 16,5 TWh, kar je za 3 TWh več kot v scenariju z obstoječimi ukrepi (Slika 87). Največje povečanje je pri proizvodnji električne energije (1,9 TWh) ter ogrevanju in hlajenju (0,6 TWh), v prometu se raba OVE poveča za 0,5 TWh.

Slika 87: Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN v letu 2030 po sektorjih glede na scenarij OU

⁹⁹ Na ravni primarne energije sintetični plin ni vključen.

K dodatnemu povečanju največ prispevajo sončne elektrarne (1,3 TWh) ter lesna biomasa in toplota iz OVE (0,4 in 0,3 TWh), kakor prikazuje spodnja slika.

Slika 88: Povečanje rabe OVE v scenariju NEPN po virih v letu 2030 glede na scenarij OU



5.2 Makroekonomski in drugi učinki NEPN

Za zahteve na področju zmanjševanja emisij TGP, rabe OVE in povečanja energetske učinkovitosti, ki jih vključuje NEPN, je treba izdelati tudi oceno učinka različnih energetsko-podnebnih scenarijev na makroekonomske in sektorske agregate.¹⁰⁰

Pri oceni makroekonomskih učinkov rezultate simulacije scenarija NEPN primerjamo s scenarijem z obstoječimi ukrepi (OU). Scenarij OU prinaša konsistentno splošno evolucijo ekonomske aktivnosti ob danih eksogenih predpostavkah¹⁰¹ o glavnih gibalih in pomeni primerjalno vrednost (angl. *benchmark*), s katero primerjamo učinke predvidenih dodatnih ukrepov scenarija NEPN v obdobju 2020–2030.

¹⁰⁰ V ta namen je bil vzpostavljen in uporabljen dinamični, večsektorski izračunljivi model splošnega ravnotežja (Computable Generalised Equilibrium model - CGE) za Slovenijo – GreenMod Slovenia, posebej namenjen analizi energetskih in okoljskih vprašanj, ob upoštevanju količinskih rezultatov referenčnega energetsko ekološkega modela, imenovanega REES-SLO2. Jedro zbirke podatkov CGE-modela je matrika družbenih računov (Social Accounting Matrix – SAM), ki je najpomembnejši vhodni podatkovni sistem za izračun bazne rešitve CGE modela. Z razpoložljivimi podatki za leto 2015 je bilo mogoče izdelati SAM matriko za leto 2015 na podlagi preglednice ponudbe in porabe. Poseben izziv pri tem je zelena raven členitve proizvodov in dejavnosti v SAM matriki in seveda njeno uravnotežanje (balancing). Zahtevnost priprave SAM matrike se je močno povečala z odločitvijo za razčlenitev gospodinjstev po kvintilnih razredih in z njimi povezanih podatkov. Vendarle je ta korak smiselni zaradi socialnih izzivov, pred katerimi je Slovenija v času ustvarjanja postindustrijske in podnebno nevtralne družbe.

¹⁰¹ Eksogene predpostavke v scenariju z obstoječimi ukrepi so: tehnični napredek, projekcije rasti domače proizvodnje, svetovna rast cen in predvidene investicije na področju energetike in učinkovite rabe energije. Napovedi rasti populacije pa temeljijo na Eurostatu. Endogene spremenljivke modela vključujejo ponudbo – proizvodnjo in izvoz, povpraševanje – vmesno, zasebno, javno, investicije in izvoz (količine, sektorsko), vire in porabo materiala, energije, dela in kapitala. Model izračunava tudi za vsak sektor cene domače proizvodnje, izvoza, uvoza in spremembe v dohodkih primarnih faktorjev.

5.2.1 Makroekonomski učinki energetske-podnebnih scenarijev

Obdobje, ki ga pokriva NEPN, je sicer krajše, a vendarle je nujno izhajati iz širšega okvira, ki zajema obdobje do leta 2050. Na podlagi ciljnih vrednosti in ob upoštevanju cilja podnebne nevtralnosti EU do leta 2050, ki ga je potrdil Evropski svet 12. decembra 2019,¹⁰² scenarij NEPN predvideva zmanjšanje emisij CO₂ med 90 % in 95 % za Slovenijo, kar skupaj z upoštevanjem ponorov emisij tvori scenarij za doseg neto ničelnih emisij TGP v Sloveniji do leta 2050.

V nadaljevanju tega razdelka opisujemo makroekonomske rezultate scenarija NEPN. Pri tem nas zanima, kakšne spremembe so povzročili dodatni načrtovani energetske-podnební ukrepi v primerjavi z osnovnim scenarijem z obstoječimi ukrepi (scenarij OU). Pri tem je nujno opozoriti, da izdelane ocene niso napovedi gibanja posameznih makroekonomskih agregatov v obravnavanem obdobju, temveč ocenjujejo spremembe zaradi načrtovanih ukrepov ob nespremenjenih vseh drugih pogojih in upoštevanju vseh kompleksnih povezav, ki jih upošteva obstoječa različica energetske-okoljskega dinamičnega modela splošnega ravnovesja slovenskega gospodarstva.

Dodatne energetske investicije povečujejo energetske učinkovitost in s tem zmanjšujejo porabo energentov¹⁰³ na enoto proizvodnje v posamezni panogi oziroma energije v končni porabi gospodinjstev. Nižji stroški energentov ugodno vplivajo na povečanje povpraševanja po delovni sili in znižanje stopnje brezposelnosti ter povečanje proizvodnje. Končni učinek na relativne cene življenjskih potrebščin je pozitiven, saj naj bi se rahlo znižale glede na osnovni scenarij (v letu 2030 za – 0,3 %). Povečani razpoložljivi dohodek gospodinjstev se odraža v večji končni zasebni porabi (v letu 2020 za 1 % in v letu 2030 za 2,2 %) v primerjavi s končno zasebno porabo v scenariju OU.

Pozitivni učinki dodatnih ukrepov se odražajo tudi v povečanem varčevanju tako podjetij kakor tudi gospodinjstev ob hkratnem zmanjšanju tekočega proračunskega primanjkljaja države, ki zaradi povečane gospodarske aktivnosti poveča svoje prihodke. Povečano skupno varčevanje se odrazi v višjih skupnih bruto investicijah, ki naj bi bile glede na scenarij OU v letu 2020 višje za 3,1 %, oziroma za 3,8 % v letu 2030. Povečana gospodarska aktivnost ustrezno povzroči tudi zaposlenost v slovenskem gospodarstvu, ki je v letu 2021 večja od zaposlenosti v scenariju OU za 0,7 % in v letu 2030 za 1,4 %. Spremenjena struktura investicij vpliva tudi na spremembo strukture proizvodnje slovenskega gospodarstva, kar pa se bo pomembneje poznalo po letu 2030. Demografske spremembe oziroma staranje prebivalstva je vključeno v model posredno prek modeliranja ponudbe delovne sile.

Povečana energetska učinkovitost in zato nižja poraba energentov vpliva na povečanje mednarodne konkurenčnosti domače proizvodnje in povečanje izvoza (za 0,8 % v letu 2021 glede na scenarij OU in za 1,2 % v letu 2030) v primerjavi z uvozom (ki je po letu 2020 večji za 0,5 % glede na scenarij OU v posameznem letu do leta 2030). Pozitivni učinki načrtovanih dodatnih ukrepov v scenariju NEPN se končno odražajo tudi na BDP, ki naj bi bil v letu 2021 višji za 1,8 % v primerjavi z BDP v scenariju OU, v letu 2030 pa za 2,1 %.

¹⁰² European Council Conclusions, 12 December 2019. Dostopno na: <https://www.consilium.europa.eu/media/41768/12-euco-final-conclusions-en.pdf>

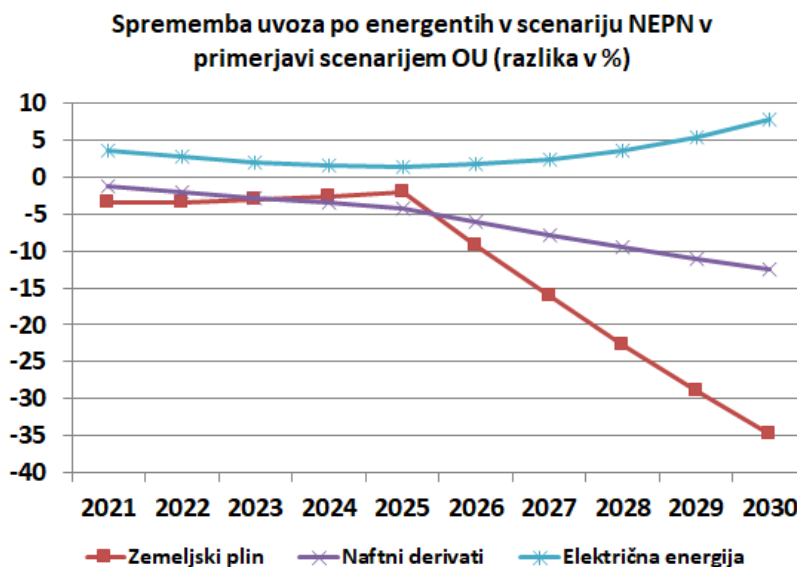
¹⁰³ Energenti v modelu splošnega ravnovesja so naslednji proizvodi: les, premog, zemeljski plin, naftni derivati, koks, električna energija in toplota, ki se porabljajo v proizvodnji posamezne dejavnosti oziroma končni porabi gospodinjstev in države.

Preglednica 66: Spremembe makroekonomskih kazalcev po scenariju NEPN glede na scenarij OU

% razlika glede scenarij z obstoječimi ukrepi (OU)										
Makroekonomski agregati	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BDP	1,81	1,96	2,08	2,18	2,25	2,00	2,05	2,09	2,12	2,12
Zaposlenost	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88	0,89	1,00	1,12	1,25	1,39
Zasebna poraba	0,88	0,94	1,00	1,06	1,12	1,23	1,45	1,69	1,94	2,21
Poraba države	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bruto investicije v osnovna sredstva	4,47	4,59	4,64	4,61	4,48	3,93	4,02	4,06	4,05	3,97
Razpoložljivi dohodek gospodinjstev	0,92	0,99	1,05	1,11	1,18	1,28	1,50	1,73	1,99	2,26
Izvoz	0,86	0,93	0,99	1,06	1,12	1,00	1,04	1,09	1,15	1,23
Uvoz	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,46	0,46	0,46	0,47	0,48
Realna cena dela	0,51	0,54	0,57	0,59	0,62	0,63	0,71	0,79	0,88	0,98
Relativne cene življenjskih potrebščin	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1	0,0	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3

Vir: izračuni IER.

Ob upoštevanju načrtovanih dodatnih ukrepov v scenariju NEPN naj bi se poraba energijskih inputov še dodatno zmanjšala v primerjavi s scenarijem OU in s tem tudi energetska uvozna odvisnost. Tako naj bi se uvoz zemeljskega plina predvsem po letu 2025 hitro zmanjševal in do leta 2030 dosegel zmanjšanje za 35 % glede na uvoz zemeljskega plina v scenariju OU, kjer je že do leta 2030 zaradi večje porabe električne energije potrebna izgradnja dodatne plinsko-parne elektrarne. Ocenjena manjša proizvodnja od porabe električne energije v scenariju NEPN kaže na potrebo po rahlem povečanju uvoza električne energije po letu 2025 glede na scenarij OU, ki se odrazi v 7,8 % večjem uvozu v letu 2030. Uvoz naftnih derivatov naj bi se do leta 2030 zmanjšal za dobrih 12 %, kot prikazuje slika 89.

Slika 89: Uvoz po energentih v scenariju NEPN v primerjavi s scenarijem OU

Vir: izračuni IER.

5.2.2 Okoljski in družbeni učinki energetske-podnebnih scenarijev

Učinki na okoljsko blaginjo

V skupnem deležu emisij TGP imajo največji prispevek emisije CO₂. Do leta 2030 bodo za zmanjševanje emisij ključne investicije v povečanje energetske učinkovitosti. Večjih sprememb v strukturi rabe virov pa v tem obdobju ne moremo pričakovati, ker nekateri viri še niso komercialno konkurenčni (npr. sintetični plin), ali pa se za spremembe zahtevajo večje politične odločitve, ki še niso bile sprejete.

Dejstvo je, da se škoda zaradi emisij TGP že zdaj odraža na kopenskih ekosistemih in v skrajnih vremenskih razmerah (suše, sunki vetra, neurja, močni nalivi, dalj časa trajajoče intenzivno deževje, poplave, topljenje obeh slovenskih ledenikov idr.) in spremembah padavinskega režima. Z zmanjševanjem emisij TGP želimo zaustaviti te trende.

Učinki na blaginjo potrošnikov

Kaj se bo dogajalo z blaginjo potrošnikov, ni v celoti odvisno od rasti BDP. Koristi potrošnika so odvisne od porabe dobrin, prostega časa in ne nazadnje okoljske koristnosti. Večinoma jo določa poraba dobrin, ki se bo v letu 2021 po scenariju NEPN povečala glede na scenarij OU za 0,9 %, leta 2030 pa za 2,2 %. Poudariti je treba, da bi bilo v primeru, da bi se odločili za zvišanje okoljskega davka z namenom zmanjševanja emisij, smiselno kombinirati ta finančni instrument z uporabo davčnega prihodka za izvedbo ukrepov za blaženje energetske revščine. Tako bi lahko popravili ocenjeni neugodni vpliv načrtovanih dodatnih ukrepov na razpoložljivi dohodek gospodinjstev predvsem v najnižjem kvintilnem razredu.

Realni razpoložljivi dohodek gospodinjstev v 1. kvintilnem razredu je namreč po scenariju NEPN v letu 2021 višji za 0,15 % v primerjavi s scenarijem OU, v letu 2030 pa nižji (-0,59 %). V 2. kvintilnem razredu je v obeh opazovanih letih realni razpoložljivi dohodek gospodinjstev po scenariju NEPN višji za 0,69 % oziroma 0,03 % v primerjavi s scenarijem

OU. Tudi v preostalih treh kvintilnih razredih je realni razpoložljivi dohodek gospodinjstev v scenariju NEPN višji kot v scenariju OU. Z vidika pravičnosti prehoda v podnebno nevtralno družbo je scenarij NEPN po letu 2022 za 20 % gospodinjstev z najnižjimi dohodki neugoden, zato bo treba zanje sprejeti ustrezne omilitvene ukrepe.

Gre namreč za dohodkovni razred gospodinjstev, ki jih že danes pesti energetska revščina zlasti zaradi težav s plačevanjem računov za energetske storitve ter življenja v stanovanjih, v katerih pušča streha, so vlažne stene, temelji ali tla, trhli okenski okviri ali tla. Pogosto najrevnejša gospodinjstva tudi nimajo dostopa do bančnih kreditov, ker nimajo dovolj rednih prihodkov, in hkrati nimajo socialnega znanja, veščin, da bi sploh dostopali do podpor.

Preglednica 67: *Sprememba realnega razpoložljivega dohodka po dohodkovnih kvintilnih razredih po scenariju NEPN glede na realni razpoložljivi dohodek v scenariju OU (%)*

Kvintilni razred	1.	2.	3.	4.	5.
2021	0,15	0,69	1,05	1,19	1,38
2022	0,06	0,64	1,03	1,18	1,39
2023	-0,06	0,56	0,98	1,15	1,37
2024	-0,20	0,46	0,90	1,07	1,31
2025	-0,36	0,31	0,77	0,96	1,20
2026	-0,37	0,22	0,62	0,78	1,00
2027	-0,40	0,21	0,62	0,77	0,99
2028	-0,44	0,18	0,58	0,73	0,95
2029	-0,50	0,12	0,52	0,66	0,88
2030	-0,59	0,03	0,42	0,55	0,77

Vir: izračuni IER.

Preglednica 68: *Sprememba realne porabe gospodinjstev po dohodkovnih kvintilnih razredih po scenariju NEPN glede na realno porabo gospodinjstev po scenariju OU (%)*

Kvintilni razred	1.	2.	3.	4.	5.
2021	0,37	0,69	0,89	1,00	1,06
2022	0,39	0,74	0,95	1,06	1,13
2023	0,40	0,79	1,01	1,13	1,20
2024	0,42	0,84	1,07	1,19	1,28
2025	0,43	0,88	1,13	1,26	1,35
2026	0,61	1,04	1,26	1,36	1,43
2027	0,80	1,25	1,49	1,58	1,66
2028	1,00	1,48	1,73	1,81	1,90
2029	1,21	1,73	1,99	2,07	2,16
2030	1,43	1,99	2,27	2,34	2,45

Vir: izračuni IER.

Z vidika porabe gospodinjstev je scenarij NEPN ugodnejši od scenarija OU, saj je v vseh dohodkovnih kvintilnih razredih v celotnem obdobju realna poraba gospodinjstev večja v primerjavi s porabo v scenariju OU. Vendar pa se ta bolj poveča v višjih kvintilnih razredih.

Učinki na zaposlovanje

Načrtovani dodatni ukrepi v scenariju NEPN naj bi se odrazili v ocenjenem povečanju zaposlenosti in zmanjšanju števila brezposelnih glede na število zaposlenih oziroma nezaposlenih v osnovnem scenariju z obstoječimi ukrepi. Tako naj bi bila zaposlenost po scenariju NEPN v letu 2021 višja od zaposlenosti v scenariju OU za 0,7 % in bi se povečala na 1,4 % do leta 2030. Povečana gospodarska aktivnost vpliva na večje povpraševanje po delovni sili in zmanjšanje stopnje nezaposlenosti. Ocenjujemo, da bo povpraševanje po delovni sili po scenariju NEPN v primerjavi s scenarijem OU v posameznem letu do leta 2030 večje v vseh gospodarskih dejavnostih, razen v premogovništvu, proizvodnji koksa in naftnih derivatov, prometu ter kovinski in papirni industriji.

Preglednica 69: Primerjava spremembe v stopnji nezaposlenosti po scenariju NEPN glede na scenarij OU

Leto	Sprememba stopnje nezaposlenosti (v %)
2021	-10.0
2022	-10.4
2023	-10.5
2024	-10.4
2025	-10.1
2026	-8.7
2027	-8.6
2028	-8.4
2029	-8.0
2030	-7.3

Vir: izračuni IER.

Učinki na zdravje

Oceno učinkov na zdravje povzemamo iz osnutka okoljskega poročila (2019).¹⁰⁴ Posegi v okolje, ki so predvideni zaradi izvedbe NEPN in lahko vplivajo na povečanje obremenjenosti okolja s hrupom, so povezani z izvajanjem gradbenih posegov pri večjih projektih, hrupom zaradi cestnega in železniškega prometa in hrupom novo nameščenih naprav, ki povzročajo hrup. Praviloma je med napravami za uporabo OVE zaradi vplivov emisije hrupa na zdravje posebna pozornost potrebna pri vetrnih turbinah. Hrup povzročajo tudi visokonapetostni daljnovodi (400 kV) in razdelilne transformatorske postaje. Zmanjšanje hrupa, predvsem v urbanem okolju, prinaša spodbujanje povečevanja števila vozil na električni pogon.

¹⁰⁴ Deli, ki temeljijo na osnutku okoljskega poročila bodo ustrezno popravljeni oziroma posodobljeni v skladu s spremembami v okoljskem poročilu, ki ga bo potrdilo Ministrstvo za okolje in prostor kot ustrezno.

V okviru spodbujanja trajnostne mobilnosti imata kolesarjenje in pešačenje povezani vpliv, saj oba zmanjšujeta onesnaževanje zunanjega zraka in zaradi gibanja tudi dobro vplivata na zdravje, saj krepi vzdržljivost ter dihalni in srčno-žilni sistem. Poleg tega prispevata k zmanjšanju števila potniških kilometrov in ogljičnega odtisa.

V okviru NEPN so predvideni ukrepi, ki bodo skupno prispevali k zmanjševanju emisij snovi v zrak (predvsem CO₂ in tudi drugih onesnaževal, kot so SO₂, NO_x, PM_{2,5}, NH₃ in NMVOC). Negativni vplivi na zrak so mogoči zaradi povečevanja razpršenih emisij prašnih delcev ob gradnji infrastrukturnih in energetskih objektov. V NEPN so po drugi strani predvideni ukrepi, ki bodo pozitivno vplivali na kakovost zraka. To so predvsem ukrepi, povezani s postopnim opuščanjem proizvodnje električne energije iz premoga in predvsem spremembe vrste energentov v vozilih in gospodinjstvih. Predvideni so tudi nekateri ukrepi, ki pomenijo nove vire emisij v zrak, kot sta npr. nova plinsko-parna elektrarna na zemeljski plin ali sintetični plin in termoelektrarna na biomaso s sodobno tehnologijo, ki pa sta z vidika emisij v zrak bolj sprejemljivi od termoelektrarn na premog. Pomembna vira, za katera bo treba izvajati dodatne ukrepe za zmanjšanje emisij, sta predvsem zgorevanje lesa v malih kuriščih in cestni promet. Predvideno je dodatno zmanjševanje rabe energije, kar se pozitivno odraža v zmanjševanju emisij vseh onesnaževal.

Z NEPN je predvideno dopolnjevanje in nadgrajevanje prenosnega in distribucijskega elektroenergetskega omrežja ter pospešeno širjenje razpršenih OVE, kar bo povečalo emisije elektromagnetnega sevanja. Pričakovani vpliv nastaja v času obratovanja VN 110, 220 in 400 kV daljnovodov in VN-transformatorskih postaj in DV 110, 1-35 kV ter pripadajočih transformatorskih postaj. Nastajajo le neposredni vplivi zaradi obratovanja infrastrukture.

Z izvajanjem NEPN se pričakuje nastajanje večjih količin gradbenih odpadkov pri gradnji prometne in energetske infrastrukture ter energetskih objektov. Z zaustavitvijo obratovanja posameznih premogovih enot se zmanjšuje količina nastalega pepela, žindre in sadre pri kurjenju premoga. Pričakuje se nadaljnje nastajanje odpadkov iz obstoječih elektrarn, vključno z radioaktivnimi odpadki iz NEK. Dolgoročno se pričakuje nastajanje večjih količin izrabljenih baterij zaradi povečanja elektrifikacije prometa ter nastajanje odpadnih fotovoltaičnih panelov po izteku njihove življenjske dobe. Pričakujemo lahko nastajanje odpadkov iz HE, predvsem večjih količin mulja, in nastajanje digestata iz bioplinarn.

Izvedba posegov, predvidenih v NEPN, lahko vpliva na kakovost pitne vode, če se vetrne elektrarne, hidroelektrarne, plinska parna elektrarna ali drugi posegi umeščajo na vodovarstvena zemljišča in v bližino vodnih virov, namenjenih lastni oskrbi s pitno vodo. Vplivi na vire pitne vode lahko nastanejo tudi zaradi sprememb v količini in kemijskem stanju podzemne vode zaradi posegov, predvidenih v NEPN.

Izvedba ukrepov NEPN bo imela pomemben pozitiven vpliv na povečanje kakovosti bivanja in dela v stavbah ter druge pozitivne vplive zaradi blaženja podnebnih sprememb.

Učinki na izobraževanje

Scenarij NEPN predvideva več instrumentov na področju usposabljanja, izobraževanja, informiranja ter energetskega in podnebnega opismenjevanja v skupni vrednosti približno 17 mio EUR letno. S tem se bo izboljšala splošna energetska in podnebna pismenost, aktivnost gospodinjstev z vidika povečevanja energetske učinkovitosti pa se bo povečala z ukrepi na področju subvencij za URE in OVE. Za spodbuditev okrog 25 % pasivnih gospodinjstev za

energetsko učinkovitost in uvajanje OVE bo potrebna tudi izvedba dodatnih ukrepov na področju energetske revščine, kajti poleg znanja in ozaveščenosti na aktivnost oziroma pasivnost gospodinjstev vpliva tudi njihov premoženjski položaj.

Vključevanje podnebnih vsebin v vzgojo in izobraževanje se že aktivno izvaja in ga bo treba nadaljevati in intenzivirati. Predvideni so ukrepi za ozaveščanje in opismenjevanje javnosti glede pričakovanih vplivov podnebnih sprememb in zmanjšanja izpostavljenosti vplivom podnebnih sprememb, občutljivosti ter ranljivosti Slovenije, prilagajanja na podnebne spremembe in povečevanja odpornosti. Poleg tega se bo za zmanjšanje vplivov na kakovost zraka zaradi spodbujanja energetske rabe biomase oblikovalo in izvedlo ozaveščanje in izobraževanje uporabnikov za pravilno uporabo naprav na lesno biomaso, vzpostavljanje ustreznih pogojev za strokovno delovanje dimnikarskih služb in delavnice o trajnostnem gospodarjenju z gozdovi za lastnike gozdov.

5.3 Pregled naložbenih potreb

Za izvedbo ukrepov NEPN znašajo ocenjene skupne investicije za obdobje 2021 - 2030 skoraj 22 mrd EUR, kar je za 22 % oziroma skoraj 4 mrd EUR več kot v scenariju z obstoječimi ukrepi. Z upoštevanjem tudi investicij v prometno infrastrukturo in trajnostno mobilnost pa je skupni ocenjeni obseg investicij dobrih 28 mrd EUR.

Pri tem gre le za omejeni obseg ciljnih investicij, pri čemer bo **za uspešno doseganje ciljev energetske in podnebne politike dobro usmerjanje vseh investicij v obdobju do leta 2030 ključnega pomena**, pri čemer bo pomemben omejitveni dejavnik tudi na strani finančnih virov, kar bo predvidoma zahtevalo izbiro prednostnih investicij na podlagi analiz njihovih učinkov.

5.3.1 Obstoječi naložbeni tokovi in predpostavke o naložbah v prihodnosti, ob upoštevanju načrtovanih politik in ukrepov

Podrobnejši prikaz investicij za NEPN prikazuje spodnja preglednica, kjer so navedene ocenjene potrebne investicije po naslednjih glavnih sektorjih:

- gospodinjstva in storitve¹⁰⁵,
- industrija¹⁰⁶,
- prenos električne energije,
- distribucija električne energije¹⁰⁷,
- centralna oskrba¹⁰⁸,
- lokalna oskrba¹⁰⁹.

¹⁰⁵ Investicije v gospodinjstvu in storitvah vsebujejo celotne investicije v novogradnje ter prenove stavb ter zamenjavo energetskih naprav v obdobju (samo energetski del investicij je ocenjen na 4 mrd EUR).

¹⁰⁶ Investicije v sektorju industrija vključujejo ocenjena sredstva namenjena za nove tehnologije, nove oblike postopkov za zmanjševanje vplivov na okolje med proizvodnim procesom in na koncu proizvodnega procesa ter prehod v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo.

¹⁰⁷ Ocenjena vrednost investicij je bila izdelana na podlagi zdajšnjih cen tehnologij in načrtovanega obsega ukrepov NEPN. Glede na visok znesek je izvedba v takem obsegu težko izvedljiva, realno pa je pričakovati tudi znižanje stroškov v naslednjih letih zaradi novih tehnoloških rešitev, zato podrobnejša ocena potrebnih vlaganj določena do leta 2023.

¹⁰⁸ Investicije v sektorju centralna oskrba so namenjene za izgradnjo novih proizvodnih objektov na prenosnem omrežju.

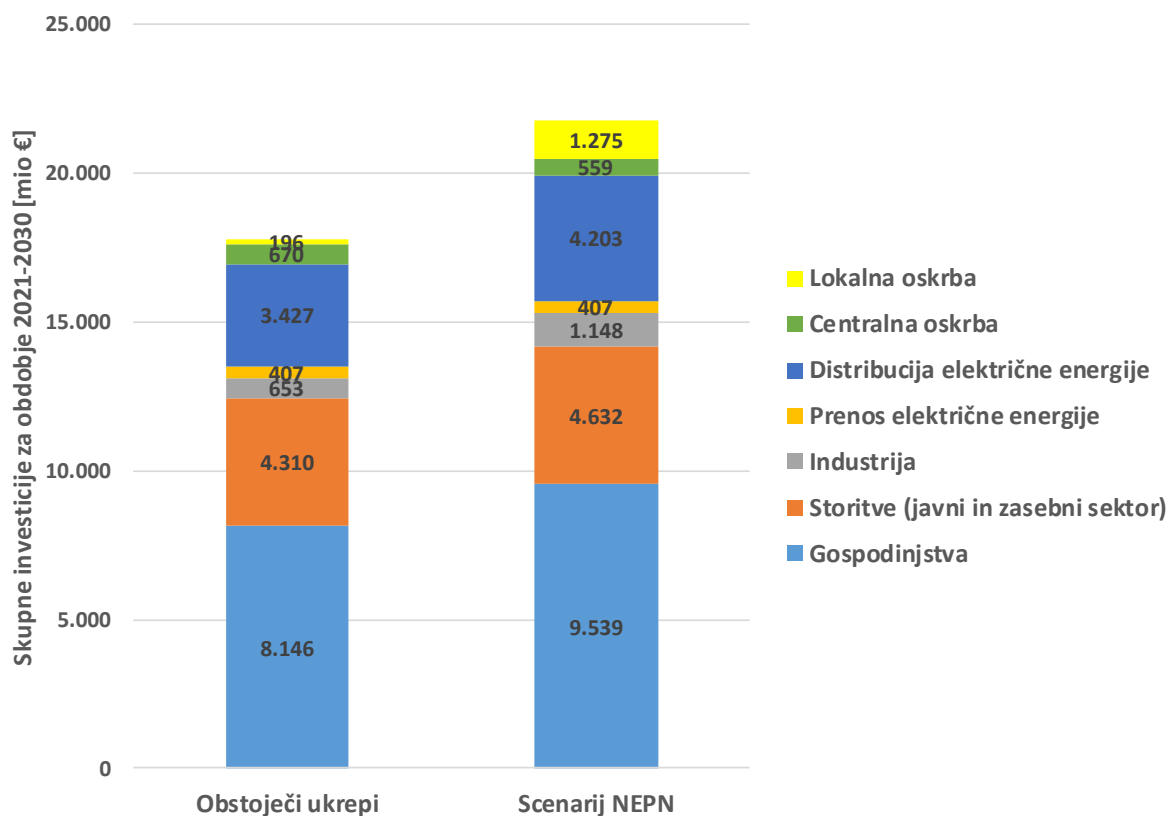
¹⁰⁹ Investicije v nove naprave razpršene proizvodnje električne energije (sončne, vetrne elektrarne idr.) in sisteme daljinskega ogrevanja.

Ocenjene investicije v stavbe (gospodinjstva in storitve) so prikazane v celoti (vključno z novogradnjami) ter ločeno le energetski del investicij za energetske prenove.

Preglednica 70: Ocenjene skupne investicije v obdobju 2021–2030 po scenariju NEPN

Sektor [mio EUR]	Celotna inv.	Energetski del inv.
Gospodinjstva	9.539	4.043
Storitve (javni in zasebni sektor)	4.632	948
Industrija	1.148	1.148
Prenos električne energije	407	407
Distribucija električne energije	4.203	4.203
Centralna oskrba	559	559
Lokalna oskrba	1.275	1.275
SKUPAJ	21.829	12.649

Slika 90: Primerjava skupnih investicij (brez prometa) po scenarijih OU in NEPN za obdobje 2021–2030.



V zgornje ocene niso vključene investicije v sektorju promet, ki jih podrobneje prikazuje spodnja preglednica. Ključne so potrebne investicije v železniško infrastrukturo, za katero je predvidenih skoraj 60 % investicij in so v skladu z že sprejetimi strateškimi dokumenti vključene že v scenarij z obstoječimi ukrepi. Skupni ocenjeni obseg investicij v sektorju promet v obdobju 2020–2030 po scenariju NEPN pa je 6,6 mrd EUR, kar je za 0,8 mrd EUR več kot v scenariju z obstoječimi ukrepi, predvsem zaradi dodatnih investicij v trajnostno mobilnost in železnice.

Preglednica 71: Ocenjene skupne investicije v prometu po področjih v obdobju 2020–2030 za scenarij z obstoječimi ukrepi in ukrepi NEPN

2020-2030 [mio EUR]	Obstoječi ukrepi	Ukrepi NEPN
Trajnostna mobilnost	977	1.632
Železniški promet	3.724	3.884
Cestni promet	1.021	1.041
SKUPAJ	5.722	6.558

Podrobnejši sektorski prikaz investicij NEPN prikazuje spodnja preglednica.

Preglednica 72: Sektorski prikaz potrebnih investicij ukrepov NEPN v obdobju 2021–2030

Sektor	mio EUR
Gospodinjstva - stavbe	9.539 (4.043)*
Javni sektor - stavbe	1.612 (243)*
Zasebni sektor - stavbe	3.020 (705)*
Industrija	1.148
Trajnostna mobilnost	1.632
Železniški promet	3.884
Cestni promet	1.041
Sončne elektrarne	1.208
Vetrne elektrarne	142
Ostala proizvodnja OVE-E	13
Daljinsko ogrevanje	80
Distribucija električne energije	4.203
Prenos električne energije	407
Centralna oskrba (velike HE in TE)	358
Pilotni projekti (sintetična goriva, geokemija idr.)	100
SKUPAJ investicije NEPN	28.386 (23.394)*

* V oklepaju je navedena le ocena energetskega dela investicij (pri prenovi stavb).

5.3.2 Sektorski ali tržni dejavniki tveganja ali ovire v nacionalnem ali regionalnem okviru

Poleg potrebnih obsežnih finančnih sredstev in s tem povezanih tveganj za izvajanje načrtovanih investicij v vseh sektorjih, **so predvsem kadri (človeški viri) največja ovira in tveganje za uspešno izvedbo načrtovanih dodatnih politik in ukrepov NEPN.** Kadrovske primanjkljaje in potrebna dodatna znanja za uvajanje in obvladovanje nizkoogljičnih tehnologij, so izziv na vseh ravneh izvedbe – od ministrstev, energetskih podjetij do končnih uporabnikov energije. Dodatno tveganje pomeni tudi potrebni razvoj novih tehnologij in pristopov, povezanih s pospešenim vlaganjem v raziskave in inovacije. Velik izziv in tveganje

sta tudi umeščanje projektov v prostor ter vzpostavljanje potrebnega zakonodajnega okvira za hiter in enostaven prenos novih tehnologij in pristopov na trg.

5.3.3 Analiza dodatne javnofinančne podpore ali sredstev za zapolnitev vrzeli

Za izvedbo načrtovanih investicij NEPN bodo v čim večjem obsegu potrebna zasebna finančna sredstva, **pokrivanje vrzeli v financiranju pa se bo zagotovilo s prednostno uporabo razpoložljivih EU-sredstev in financiranjem prek finančnih instrumentov iz EU in nacionalnih sredstev.**

Načrtovani model financiranja za izvedbo investicij NEPN temelji na usklajenem koriščenju nepovratnih in povratnih javnih sredstev ter virih financiranja, ki jih zagotavljajo finančne institucije in skladi. Izhodišča modela financiranja so:

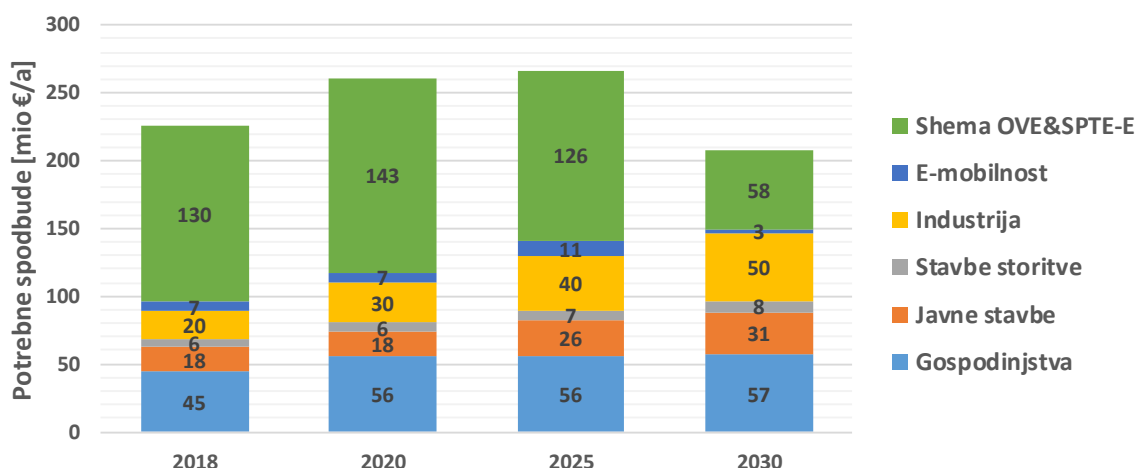
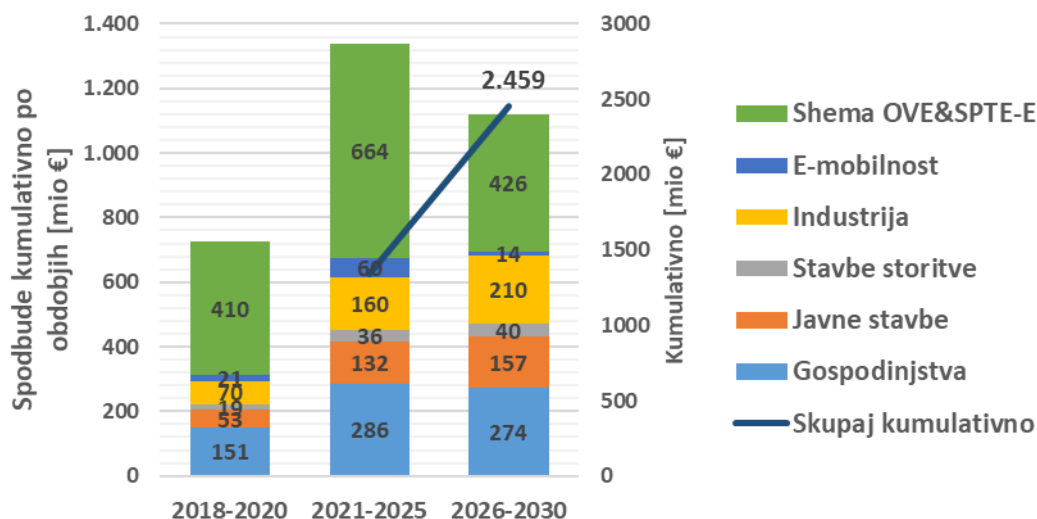
- **nepovratna in povratna sredstva:** kohezijska sredstva, sredstva podnebne sklada, sredstva Eko sklada, sredstva namenskih prispevkov (podporna shema za proizvodnjo električne energije iz OVE, prispevek za URE, cestnine, uporabnine idr.);
- **načrtovanje in oblikovanje finančnih instrumentov** (povratnih sredstev, garancij, kapitalskih vložkov) iz kohezijskih sredstev ter koriščenje proračunskih sredstev EU (InvestEU garancija, sredstva evropskega zelenega naložbenega načrta (EGDIP), Sklad za pravičen prehod (JTF)) ali koriščenje instrumentov EIB s potrebno udeležbo in prispevkom državnega proračuna za izvajanje finančnega inženiringa.

Oblikovanje modela financiranja bo potekalo usklajeno med vsemi deležniki s ciljem ustvarjanja učinkovitega podpornega finančnega okolja, ki bo omogočalo kakovostno pripravo (tudi z združitvijo velikega števila razpršenih projektov), obravnavo projektov ter visoko stopnjo kombiniranja različnih virov financiranja.

Potrebni javnofinančni viri za izvedbo politik in ukrepov ambicioznega scenarija z dodatnimi ukrepi NEPN so eden ključnih pogojev za uspešno izvedbo NEPN. **Skupni obseg potrebnih spodbud za doseganje ciljev glede OVE in URE** (brez prometa, dodatnih sredstev za raziskave in inovacije ter distribucijsko omrežje) **znaša za obdobje 2021–2030 skoraj 2,5 mrd EUR oziroma letno med 200 in 250 mio EUR:**

- na področju **prenove stavb** (gospodinjstva, javne in zasebne stavbe) nekaj več kot 0,9 mrd EUR,
- **v industriji** okrog 0,4 mrd EUR,
- na področju **trajnostne e-mobilnosti** bo za zamenjavo vozil (hibridna in električna vozila ter druga vozila na alternativna goriva) potrebnih okrog 74 mio EUR,
- **podpore za proizvodnjo električne energije iz OVE in SPTE** okrog 1,1 mrd EUR (od tega 0,4 mrd EUR za nove proizvodne naprave).

Potrebne spodbude na letni ravni prikazuje Slika 91, kjer je opazno povečevanje spodbud v vseh sektorjih, spodbude podporni shemi za proizvodnjo električne energije iz OVE in SPTE pa se po letu 2025 občutno zmanjšajo zaradi izključitve starih naprav iz sheme. Skupni prikaz potrebnih spodbud po obdobjih prikazuje Slika 92.

Slika 91: Potrebne letne spodbude po sektorjih po scenariju NEPN**Slika 92: Potrebne skupne spodbude NEPN – skupni prikaz po sektorjih in obdobjih**

110

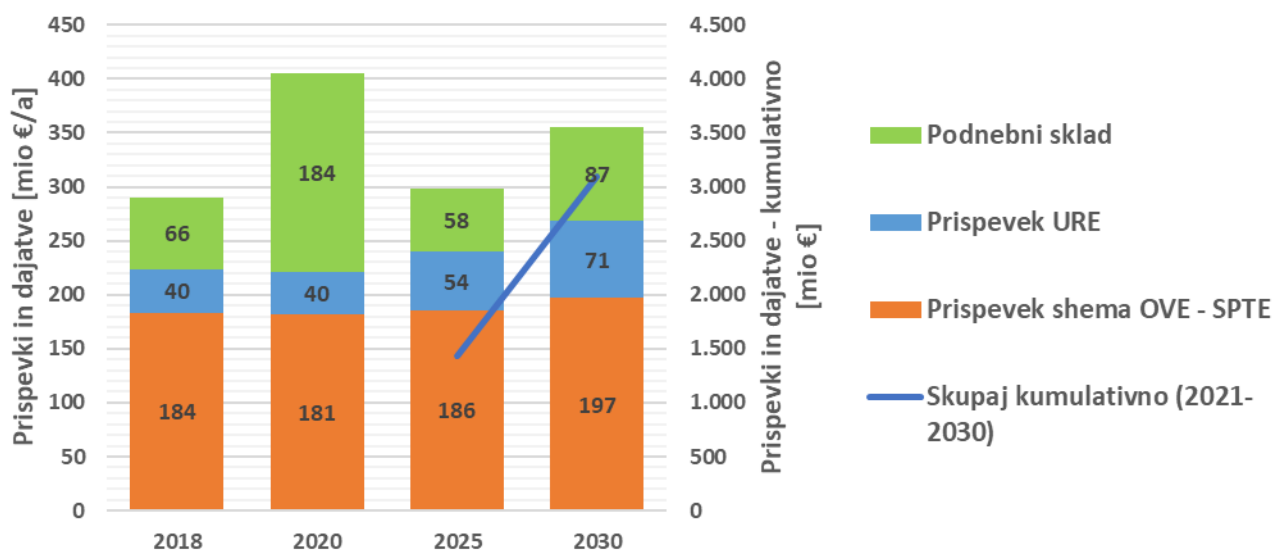
Namenski prispevki (prispevek za podpore električni energiji iz OVE in SPTE, prispevek za URE) ter podnebni sklad so glavni vir financiranja iz spodbud NEPN v obdobju 2021–2030. Razpoložljiva sredstva iz teh virov se gibljejo med 300 in 350 mio EUR letno (Slika 93)¹¹⁰ in skupno v obdobju 2021–2030 predstavljajo do 3,1 mrd EUR sredstev, kar je glavni finančni vir za izvedbo načrtovanega obsega potrebnih spodbud.

Poleg tega bo treba v naslednjem finančnem obdobju vključiti in skrbno načrtovati čim večji obseg kohezijskih sredstev, predvsem za potrebe trajnostne prenove javnih stavb, spodbude v industriji, ukrepe trajnostne mobilnosti in blaženje energetske revščine.

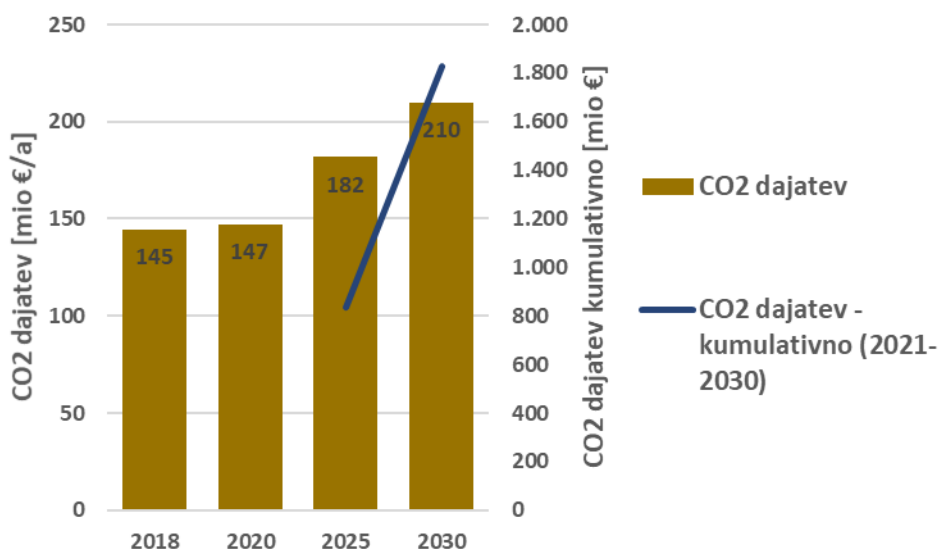
Za investicije v železniško infrastrukturo ter povečanje sredstev za raziskave in inovacije pa bo treba v okviru možnosti zagotoviti še druge javnofinančne vire.

¹¹⁰ Obseg sredstev se povečuje zaradi povečanja prispevka za URE in povečanega priliva v podnebni sklad zaradi višjih cen emisijskih kuponov, prispevka za podporno shemo OVE&SPTE-E pa ne bo treba povečevati.

¹¹¹ Večji obseg sredstev podnebnega sklada v letu 2020 zaradi sredstev iz preteklih let, ki niso bila v celoti porabljena.

Slika 93: Viri financiranja iz namenskih prispevkov za obdobje 2018–2030

Poleg že navedenih virov ima pomembno vlogo tudi CO₂-dajatev, ki spada med proračunska sredstva. Načrtovani obseg zbranih sredstev se po letu 2020 postopno poveča, ko se višina dajatve približuje ceni ETS-kuponov in v obdobju 2018–2030 znaša 1,8 mrd EUR, kar je dodatni možni vir financiranja ukrepov, hkrati pa tudi kompenzacija zmanjšanih prilivov v proračun zaradi nižje rabe energije. V prihodnje bo višina sredstev, zbranih na podlagi ETS-kuponov, odvisna tudi od sprememb ureditve na ravni EU.

Slika 94: 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

Izvedba načrtovanih politik in ukrepov iz NEPN bo imela številne pozitivne učinke na sosednje države članice ter celotno območje EU zaradi povečanega obsega investicij in energetskih storitev ter zmanjšane uvoza primarnih energentov v regijo.

5.4.1 Učinki na energetske sistem v sosednjih in drugih državah članicah v regiji v največji možni meri

Ocenjeni vplivi na delovanje energetskih sistemov so pozitivni ob upoštevanju izvedbe vseh potrebnih ukrepov za zanesljivo in varno delovanje predvsem elektroenergetskega sistema. Skupno sodelovanje na tem področju, ki že poteka in se bo z izvajanjem NEPN še okrepilo, bo predvidoma te pozitivne učinke še povečalo.

Vzpostavljene nove energetske povezave s sosednjimi državami bodo omogočale večje in bolj dinamične izmenjave energije v regiji, kar bo še posebej pomembno za zagotavljanje stabilnega delovanja energetskih sistemov z bistveno večjim deležem nepredvidljive proizvodnje električne energije iz OVE. Skupno sodelovanje pri zagotavljanju sistemskih storitev, skladiščenju energije ter vlaganjih v raziskave in inovacije pa bo prispevalo k nižjim stroškom delovanja energetskih sistemov.

5.4.2 Učinki na cene energije, energetske službe in povezovanje trgov energije

Izvedba načrtovanih politik in ukrepov NEPN bo predvsem zaradi potrebnih dodatnih vlaganj v omrežja in nizkoogljične tehnologije ter zvišanja nekaterih dajatev poleg pričakovanega zvišanja cen energentov na regionalnem trgu prispevala k postopnemu zviševanju cen energije za končne odjemalce (do leta 2030 po zdajšnjih predvidevanjih večjih zvišanj cen ni pričakovati¹¹²), hkrati pa zmanjšala potrebni obseg porabe energije, kar bo bistveno ublažilo povečanje končnih stroškov za energijo. Z dosledno uveljavitvijo načela »onesnaževalec plača« in postopnim znižanjem in odpravo okolju škodljivih spodbud, se bodo stroški za energijo in vire v obdobju postopno povečevali, z nadomestnimi okolju bolj prijaznimi spodbudami in ukrepi pa zmanjšali drugi stroški delovanja podjetij. Izvedeni ukrepi bodo tako povečevali konkurenčnost in zmanjševali ranljivost podjetij zaradi cenovnih tveganj na nepredvidljivih energetskih trgih.

Povečani obseg proizvodnje električne energije iz OVE bo pomembno vplival na delovanje in povezovanje energetskih trgov, kjer bo zaradi večjih nihanj nepredvidljive proizvodnje treba zagotoviti učinkovite tržne instrumente za vzpostavitev prožnosti in potrebnih novih energetskih storitev. S pretvorbo in shranjevanjem presežkov električne energije v plinska goriva in toploto bomo povezali plinski, toplotni in električni sektor za doseganje skupnih učinkov in s tem nižjih cen energije. Velik vpliv na oblikovanje cen energentov bo imela tudi v letu 2021 načrtovana prenova sistema obdavčitve energentov na ravni Evropske unije.

5.4.3 Učinki na regionalno sodelovanje

Opisana izvedba politik in ukrepov NEPN prinaša številne priložnosti, zlasti za okrepitev regionalnega gospodarskega sodelovanja. Uspešno povezovanje in delovanje energetskih trgov ter zagotavljanje sistemskih storitev se lahko razširi predvsem na področju naprednega razvoja in povezovanja omrežij za obvladovanje povečanega obsega proizvodnje električne energije iz OVE ter na vseh drugih področjih raziskav in inovacij. Velike možnosti so glede

¹¹² Ocene kažejo, da bi se cene električne energije za gospodinjstva do leta 2030 lahko postopno povečale za največ 30 %, cene za industrijo pa za največ 20 % (odvisno od napetostne ravni).

prenosa znanja ter sodelovanja in povezovanja na področju nove energetske infrastrukture (alternativna goriva, shranjevanje energije idr.).

Z vzpostavitvijo regionalnega sodelovanja bi lahko zagotovili boljšo izrabo prometne infrastrukture in bistveno bolje upravljali prometne tokove v regiji. Pri tem je še posebej aktualno upravljanje tovornega prometa, zlasti z njegovim usmerjanjem na bolj trajnostne načine prevoza (železnica) v regiji, ter povezovanje rešitev trajnostnega potniškega prometa.

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 frekvence (sekundarna regulacija frekvence), angl. <i>Automatic Frequency Restoration Reserve</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>
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 elektro energetske 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, ang. <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 pogodbeništvo
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>
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>
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
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
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>
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
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
SPT	soproizvodnja 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

Priloga: Dodatni omilitveni ukrepi in usmeritve iz okoljskega poročila¹¹³

A. Splošni omilitveni ukrepi

Umeščanje objektov in infrastrukture v prostor – priprava strokovnih podlag, upoštevanje dodatnih omejitev v prostoru

Upoštevanje se naslednji omilitveni ukrepi:

- Za večje posege, kot so VE, HE, PPE, SE (brez SE na objektih), GE, naj se alternativne lokacije za umestitev v prostor in energetska omrežja iščejo na ravni države ali regije.
- Pri umeščanju v prostor, gradnji in obratovanju objektov in naprav je treba preveriti možni vpliv objektov na črpališča pitne vode s podeljenimi vodnimi dovoljenji, ki niso zaščitena z vodovarstvenimi območji, in zagotoviti vse potrebne ukrepe za zaščito teh virov.
- Poseganje v bližino vodnih virov in načrtovanje ustreznih ukrepov za zaščito teh vodnih virov naj se preverja v okviru izdaje projektnih pogojev in gradbenega dovoljenja.
- Če se na naslednjih stopnjah načrtovanja izkaže, da bo z izvedbo NEPN prišlo do posegov, ki bi lahko pomembno vplivali na kakovost pitne vode na območjih, kjer monitoring pitne vode ni vzpostavljen, je na teh območjih monitoring treba vzpostaviti.
- Pri umeščanju novih SEVESO-obratov je treba določiti ustrezne varnostne pasove in zagotoviti ustrezno oddaljenost od območji, kjer se zadržuje večje število ljudi, ter od infrastrukture. Pri umeščanju drugih posegov v vplivne pasove obstoječih SEVESO-obratov je treba upoštevati varnostna merila.
- V postopku presoje vplivov na okolje naj se za oceno hrupa vetrnih elektrarn pri stavbah z varovanimi prostori zagotovi modeliranje širjenja hrupa (infrazvočno in slišno območje zvoka, vključno z nizkimi frekvencami) v okolju glede na lokalno razgibanost terena in posebnosti meteoroloških dejavnikov (značilnosti vetra v različnih višinskih slojih – moč, smer vetra, spreminjanje teh lastnosti v času), izvedba prvega ocenjevanja in obratovalnega monitoringa hrupa pri prebivalcih (ki mora biti usklajen z vsemi sektorji), pri čemer se za vetrne elektrarne do 3 MW do sprejema novih zakonskih določil upošteva stališča NIJZ [Vpliv hrupa vetrnih elektrarn na zdravje ljudi, stališče NIJZ, izdelano 24. 4. 2016 za Ministrstvo za zdravje], za vetrne elektrarne nad 3 MW pa mora do sprejetja novih zakonskih določil investitor izkazati, da vplivi na zdravje in počutje ljudi ne bodo bistveni.

¹¹³ Omilitveni ukrepi temeljijo na okoljskem poročilu: Tehnična podpora za celovito presojo vplivov na okolje za Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije, Razpis SRSS/C2019/048, Študija: 219240-2-3-S, Elektroinštitut Milan Vidmar, ZaVita d.o.o., STRITI d.o.o., 2020. Del omilitvenih ukrepov je bil vključen v NEPN, del omilitvenih ukrepov, ki jih je tudi treba upoštevati ob izvedbi NEPN, pa je naveden v prilogi. Drugi omilitveni ukrepi iz okoljskega poročila, ki v NEPN niso vključeni, so bili na podlagi drugega odstavka 20. člena Uredbe o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (Uradni list RS, št. 73/05) obrazloženi in delno ali v celoti utemeljeno zavrženi.

B. Omilitveni ukrepi za dopolnitev politik/instrumentov

Področje LULUCF

Upoštevata se naslednja omilitvena ukrepa:

- Do konca leta 2020 naj se oblikuje in sprejme Nacionalni akcijski načrt prilagajanja.
- Poleg zahteve, da je v smernice za pripravo načrtov Gozdnogospodarski načrti GGO (2021-2030) treba zapisati ustrezne cilje glede lesne zaloge, poseka in akumulacije, naj se vključi tudi: prilagajanje gozdov na pričakovane podnebne spremembe za zagotavljanje lesne zaloge, prirastka in ponorov ogljika.

Področje odpadkov

Upoštevajo se naslednji omilitveni ukrepi:

- Izdelava strokovne podlage za evidentiranje potencialnih vrst in količin odpadkov, primernih za energetske izrabo, za prostorsko umestitev objektov in zagotovitev okoljske sprejemljivosti izbrane rešitve.
- Ocena energetskega potenciala in spodbujanje energetske izrabe biološko razgradljivih odpadkov za pridobivanje bioplina in naprednih biogoriv.
- Povečanje izrabe energije iz odpadkov, ki jih ni mogoče ponovno uporabiti ali reciklirati in so za energetske izrabo primerni.
- Pri izdelavi strokovne podlage in sprejemanju odločitev glede energetske izrabe odpadkov je treba upoštevati tudi napovedi EK glede prepovedi dajanja embalažnih materialov, ki tehnično ali ekonomsko niso primerni za snovno izrabo, na trg po letu 2030.
- Preveritev zmogljivosti za predelavo ali odlaganje mulja iz akumulacij in po potrebi vzpostavitev teh.

Področje gospodarstva

Upošteva se omilitveni ukrep:

- Opredeliti instrumente in politike za spodbujanje samooskrbe z OVE kot pogoja za pridobivanje finančnih spodbud (npr. polna izkoriščenost potenciala za SE na objektih kot pogoj ali povečanje možnosti za pridobitev državnih spodbud).

Področje spodbujanja proizvodnje električne energije iz OVE

Upoštevajo se naslednji omilitveni ukrepi:

- Pri načrtovanju izgradnje malih in velikih HE se pri njihovem prostorskem umeščanju upoštevajo pričakovani vplivi podnebnih sprememb na njihovo produktivnost in poplavno varnost.
- Če se zaradi načrtovanih HE uveljavi izjema glede doseganja dobrega stanja voda, se v takšnih primerih postopa v skladu s slovenskim pravnim redom in Vodno direktivo. V sklopu izdelave strokovnih podlag za utemeljitev izjem pa se tudi predvidijo izvedljivi in ekonomsko upravičeni ukrepi, s katerimi se ublažijo škodljivi vplivi na stanje voda in se zmanjša vpliv na biotsko pestrost.
- Za dolgoročno obnovljivost regionalnih globokih termalnih vodonosnikov je nujno treba zagotoviti, da vsi porabniki termalne vode optimizirajo njen odvzem na najmanjšo možno količino, zagotovijo čim večjo toplotno izrabo vode ter hkrati

izrabljeno termalno vodo kjre in kadar je le mogoče vračajo nazaj v vodonosnik (reinjekcija). Spodbuja naj se uvajanje najnaprednejših tehnologij izdelave vrtin in sistemov za izkoriščanje termalne vode. Vzpostaviti je treba državni opazovalni sistem izbranih neaktivnih vrtin in monitoring stanja globokih geotermalnih vodonosnikov. Spremljati je treba odvzeme termalnih voda in stanje globokih vodonosnikov ter njihovo upravljanje uskladiti s sosednjimi državami (Avstrija, Madžarska, Hrvaška). Nadaljevati je treba s poostrenim inšpekcijskim nadzorom nad uporabniki geotermalne vode. Izvede naj se pilotni projekt izrabe GE za proizvodnjo električne energije.

- Za odpravo ovir in zagotovitev sprejemljivosti intenzivnega nameščanja toplotnih črpalk za okolje je treba zagotoviti:
 - V letu 2018 so bile izdelane smernice za vrtanje v plitvi geotermiji, ki naj se uporabljajo za določitev splošnih in posebnih pogojev za vgradnjo GTČ.
 - Nujna je vzpostavitev evidence geotermalnih toplotnih črpalk. Evidentirane morajo biti vse podzemne naprave, ki za pridobivanje geotermalne energije posegajo v tla z vgradnjo toplotnih izmenjevalcev. Evidenca naj se vzpostavi na podlagi izdanih dovoljenj za izgradnjo geotermalnih toplotnih črpalk.
 - Pri načrtovanju in obratovanju geotermalnih toplotnih črpalk tipa voda-voda je obvezno vračanje energetske izkoriščenih podzemnih voda nazaj v vodonosnike. Za izvedbo je odgovoren imetnik vodne pravice.
- Na ravni države je treba v okviru interdisciplinarne skupine s predpisi o mejnih vrednostih, razdalji do najbližjih stavb z varovanimi prostori in ustreznim monitoringom (ki mora biti usklajen z vsemi sektorji) pravno urediti zvočno onesnaževanje (infrazvočno in slišno območje zvoka, vključno z nizkimi frekvencami), ki ga povzroča vetrna elektrarna (ali druga naprava), ter po sprejetju novih zakonskih določil zagotoviti, da življenjsko okolje z varovanimi prostori ne bo izpostavljeno čezmerni obremenitvi zaradi emisij zvoka.
- Umeščanje sončnih elektrarn na strehe objektov ter na degradirana in industrijska območja (če gradnja stavb ni smiselna ali mogoča) naj se upošteva med pogoji in merili za dodelitev investicijskih spodbud.

Energetska učinkovitost na področju industrije

Upoštevacjo se naslednji omilitveni ukrepi:

- Energetska učinkovitost industrijskega sektorja mora upoštevati zahteve iz ugotovitev BAT, ki poleg emisijskih omejitev določa tudi energijsko in snovno učinkovitost.
- Sprejetje nove slovenske industrijske politike/strategije, v okviru katere naj se predvidi razogljičenje (posebno) energetske intenzivne industrije z ukrepi za spodbujanje energetske učinkovitosti in zamenjave energentov, povečanje snovne učinkovitosti in spodbujanje uvedbe krožnih rešitev v industriji osnovnih materialov (uporaba sekundarnih surovin, nadomeščanje ogljično/energetske intenzivnih surovin s snovmi z nižjim odtisom). Pri pripravi nove strategije naj se smiselno upoštevajo tudi usmeritve nove industrijske strategije EU, ki bo predvidoma sprejeta marca 2020.
- Vzpostavitev kazalnikov za boljše spremljanje napredka pri uvajanju krožnemu gospodarstvu.

Energetska učinkovitost stavb in raba OVE v stavbah

Upoštevacjo se naslednji omilitveni ukrepi:

- Pri načrtovanju in izvajanju ukrepov energetske učinkovitosti glede stavb in rabe OVE v stavbah naj se upoštevajo pričakovani vplivi podnebnih sprememb, še posebej z vidika zmanjšanja potrebe po ogrevanju in povečanje potrebe po hlajenju.
- Zagotovi naj se prednostno izvajanje ukrepov v stavbah, kjer bivajo osebe, ki so občutljive na vročinske valove, torej v bolnišnicah, domovih za starejše, vrtcih, šolah.
- Pri načrtovanju, izvedbi in prenovi objektov naj se poleg energetske učinkovitosti upošteva tudi snovna učinkovitost:
 - pri načrtovanju objektov naj se ovrednoti poraba snovi glede na potrebe in funkcionalnost objektov, pri tem naj se upoštevajo tudi scenariji za končno razgradnjo objektov,
 - spodbuja se uporaba recikliranih materialov in ponovna uporaba materialov ter proizvodov; prednostno naj se uporabljajo lokalni materiali z ustreznimi tehničnimi lastnostmi, ki niso škodljivi za okolje in zdravje ljudi,
 - materiali z nizkimi emisijami v življenjski dobi (npr. les) naj se ustrezno vključijo v sistem in kazalnike trajnostne gradnje,
 - pri energetske prenovi stavb naj se čim bolj spodbuja uporaba takšnih materialov (npr. pri stavbnem pohištvi),
 - pri energetske prenovi stavb je treba upoštevati, da energetska prenova lahko poveča obremenitve prostorov v stavbi z radonom, zato je treba prenovo izvesti tako, da se to ne zgodi, zlasti na območjih z visokim tveganjem in na območjih, kjer so bile izmerjene koncentracije višje od referenčne vrednosti,
 - pri energetske prenovi stavb je treba upoštevati, da lahko energetska prenova poveča obremenitve zraka v prostorih s številnimi zdravju škodljivimi onesnažili, ki nastajajo v prostorih, zato je treba prenovo izvesti tako, da je omogočeno učinkovito prezračevanje prostorov.
- V pripravo meril za določanje upravičenih stroškov in razpisov oziroma v nadgradnjo instrumenta za prenovo stavb kulturne dediščine v zasebni in javni lasti se vključi tudi Ministrstvo za kulturo.
- Izboljšati pogoje za strokovno delovanje dimnikarskih služb, uvesti strokovni nadzor nad delom dimnikarskih služb, pripraviti dopolnilna usposabljanja dimnikarjev.
- Pri prenovi stavb kulturne dediščine in drugih posebnih skupin stavb je treba čim hitreje vzpostaviti izvajanje ukrepa v celotnem obsegu iz dopolnitve DSEPS in pripraviti merila za določanje upravičenih stroškov za energetske oziroma trajnostno prenovo teh skupin stavb. Pri energetske prenovi stavb kulturne dediščine se smiselno upoštevajo ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti iz Smernic za energetske prenove stavb kulturne dediščine.

Področje večsektorski ukrepi

Upošteva se naslednji omilitveni ukrep:

- Izdelati strokovne podlage (študije ranljivosti po sektorjih in občinah) za pripravo Akcijskega načrta prilagajanja na podnebne spremembe.

Razsežnost notranji trg energije

Upošteva se naslednji omilitveni ukrep:

- Spodbuja naj se prožnost proizvodnje elektrike iz OVE v primeru izpadov prenosnega ali distribucijskega omrežja.

Področje usposabljanja, izobraževanja, informiranja in promocije

Upoštevajo se naslednji omilitveni ukrepi:

- Ozaveščanje javnosti glede pričakovanih vplivov podnebnih sprememb in zmanjšanja izpostavljenosti vplivom podnebnih sprememb, občutljivosti ter ranljivosti Slovenije in povečevanja odpornosti in prilagoditvene sposobnosti družbe.
- Predvidijo naj se ukrepi za usposabljanje državnih služb in krepitev zmogljivosti glede podnebnih, okoljskih, naravovarstvenih in energetskih tematik ter njihovih zmogljivosti za zagotavljanje uspešnega izvajanja ukrepov iz NEPN s poudarkom na energetski revščini in pravičnem prehodu v nizkoogljično družbo ter zagotavljanju javno dostopnih podatkov na teh področjih.
- Ozaveščanje javnosti glede vpliva življenjskih in porabniških navad na blaženje podnebnih sprememb, še posebej potovalnih in prehranskih navad ter izbire izdelkov.

Področje raziskav, inovacij in konkurenčnosti

Upošteva se naslednji omilitveni ukrep:

- Spodbude za nameščanje filtrov prašnih delcev na malih kurilnih napravah.

Področje medsektorski ukrepi

Upoštevata se naslednja omilitvena ukrepa:

- Posodobitev Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja do leta 2020. Varčna razsvetljava za zmanjševanje svetlobnega onesnaževanja, ki omejuje negospodarno širjenje javne razsvetljave, predvsem izven naselij, ter opredeljuje okoljsko sprejemljiva svetila, ki ne oddajajo visokega deleža modrega in ultravijoličnega dela spektra. Poleg tega naj se opredelijo smernice za dopustno osvetljevanje zasebnih zemljišč in omejevanje osvetljevanja s svetlobnimi telesi.

Področje kmetijstva

Upošteva se naslednji omilitveni ukrep:

- Posodobitev slovenske kmetijske politike/strategije, v okviru katere naj se predvidi zmanjšanje obsega (posebno) intenzivne živinoreje in z tem povezano intenzivno poljedelstvo z ukrepi za spodbujanje pašništva, zamenjavo pridelovalnih vrst za uporabo v človeški prehrani, in ne krmi, ter promocija uživanja sezonskih in lokalno pridelanih izdelkov. Pri pripravi nove strategije naj se smiselno upošteva tudi prilagajanje na pričakovane podnebne spremembe.

C. Omilitveni ukrepi za dopolnitev ukrepov

Upoštevajo se naslednji omilitveni ukrepi za dopolnitev ukrepov:

- Omejevanje širjenja sklenjene javne razsvetljave izven strnjenih delov naselij, omejevanje števila svetilk, pametno upravljanje javne razsvetljave (predvsem v manjših naseljih), svetila, ki ne oddajajo visokega deleža modrega in ultravijoličnega dela spektra.
- Za doseganje gospodarne rabe zemljišč je treba na degradirana območja in industrijske lokacije prednostno usmerjati gradnjo stavb z zahtevo, da se na strehe namestijo sončne elektrarne, če je to tehnično izvedljivo. Prostostoječe sončne

elektrarne naj se umeščajo na degradirana območja in industrijske lokacije le, če gradnja stavb in renaturacija nista smiselni ali mogoči. Poleg tega naj se sončne elektrarne umeščajo tudi ob linijske objekte prometne infrastrukture (avtoceste in hitre ceste) v območje z opredeljeno PNRP-prometno infrastrukturo (P), kjer je to okoljsko in z vidika energetske infrastrukture sprejemljivo.

- Intenzivnejše, z visokimi subvencijami spodbujena zamenjava starih kurilnih naprav na lesno biomaso s sodobnimi napravami na lesno biomaso (naprave z oznako eko) ali s toplotnimi črpalkami – lokalni/državni načrt zamenjave starih kotlov na lesno biomaso. Pri tem se omeji sofinanciranje ukrepa rabe biomase v individualnih kuriščih, ki so na območjih, kjer so sprejeti odloki zaradi čezmerne onesnaženosti zunanjega zraka z delci PM10.
- Sofinanciranje izkoriščanja lesne biomase v energetske namene v industriji, sistemih DO in storitvah je dopustno le, če se po predhodni preveritvi vplivov na onesnaženost zunanjega zraka izkaže, da niso presežene mejne in ciljne vrednosti, ki jih predpisuje Uredba o kakovosti zunanjega zraka.
- Z visokimi subvencijami spodbujati priključitev na sisteme daljinskega ogrevanja in tudi izgradnje manjših sistemov (tudi na lesno biomaso). Na območjih, na katerih je lokalno dostopna lesna biomasa, je smiselno spodbujati uporabo v večjih enotah, ker je v njih lažje zagotavljati optimalne pogoje zgorevanja in s tem manjše emisije.
- Izvajanje instalacij novih naprav usposobljenih izvajalcev in z obveznim prikazom pravilne uporabe novo kupljene naprave, ki ga opravijo instalaterji naprav, zagotovitev zaščite uporabnikov pred nakupom in vgraditvijo neustrezne naprave.
- Spodbude za nameščanje filtrov prašnih delcev na majhnih kurilnih napravah.
- Ozaveščanje in izobraževanje uporabnikov naprav na lesno biomaso glede primerne goriva in pravilnega načina kurjenja, ozaveščanje glede posledic nepravilnega kurjenja, uporaba različnih kanalov – dimnikarji, gasilci, mediji, strokovna srečanja, sejmi (npr. sejem Dom).
- Vzpostaviti ustrezne pogoje za strokovno delovanje dimnikarskih služb, uvesti strokovni nadzor nad delom dimnikarskih služb, pripraviti dopolnilna usposabljanja dimnikarjev.
- Intenziviranje ukrepa prometne politike z namenom večjega zmanjšanja povečevanja osebnega prometa, kot npr.:
 - spodbujanje sopotništva,
 - dodatno spodbujanje razvoja lokalnega podjetništva in obrti z namenom zmanjševanja prevoza na delo na dolge razdalje,
 - intenziviranje koncepta P + R,
 - vzpostavitev koncepta P + R na priključkih avtocest in povezava s hitrimi avtobusnimi progami,
 - povečanje zmogljivosti avtobusnega prevoza v povezavi z železniškim prevozom,
 - izboljšanje prostorskega načrtovanja,
 - intenziviranje ozaveščanja prebivalstva glede trajnostnih oblik prometa,
 - intenziviranje spodbujanja hoje in kolesarstva in vzpostavljanje boljših varnostnih razmer za te oblike prometa,
 - reforma nadomestil za prevoz, uvedba davčnih olajšav za uporabnike javnega prometa in nemotorne oblike prevoza.
- Zmanjšano povečevanje tovarnega cestnega prometa:
 - Intenziviranje spodbujanja in omogočanja krožnega gospodarstva, digitalizacije in izboljšanja logistike.

- Hitrejše umeščanje in izboljšave železniškega omrežja, ki bodo omogočale še večji premik tovarnega prometa s cest na železnice (kot ključni projekt na tem mestu izpostavljamo ljubljansko železniško vozlišče, ki je po izgradnji II. tira naslednje ozko grlo v pretočnosti železniškega prometa, zato je njegova čim hitrejša izvedba nujna).
- Spodbujanje prehoda tovarnega prometa na železnico (železniški tovorni tranzit Italija–Madžarska.)
- Omejevanje širitve obstoječih avtocest.
- Reforma davčne politike glede vračila trošarin na gorivo.
- Pred pripravo PVO za VE naj se izvede vsaj enoletno spremljanje potencialno prizadetih populacij ptic in netopirjev ter velikih zveri.
- Izbira tehnologije in sistema obratovanja, ki je manj nevaren za trke ptic in netopirjev. V primeru trkov naj se obratovanje VE prilagodi tako, da se zmanjša nevarnost zaradi trkov.