



OSNUTEK NOVELACIJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE ŽIROVNICA

Za:	Občina Žirovnica
Izdovalec:	Envirodual d. o. o.
Št. projekta:	023/2022
Datum:	oktober 2024

PROJEKT št. 023/2022

Naziv projekta:	Osnutek novelacije lokalnega energetskega koncepta Občine Žirovnica
Faza projekta:	Končni dokument
Naročnik projekta:	 Občina Žirovnica Breznica 3 4274 Žirovnica Odgovorna oseba: Leopold Pogačar, župan Predstavnik naročnika: Saša Tribušon, Višja svetovalka za varstvo okolja, urejanje prostora in gospodarske javne službe
Izdelovalec dokumenta:	ENVIRODUAL d. o. o. Tepanje 28 D 3210 Slovenske Konjice
Datum:	oktober 2024
Vodja projekta:	mag. Katarina Pogačnik, dipl. inž. var. okolja in naravnih virov
Sodelavci na projektu:	mag. Evald Kranjčevič, dipl. inž. str. (UN) Aljoša Umek, mag. inž. stavb. Domen Svetlin, mag. geog. Jaka Grošelj, mag. inž. str. Tine Mlač, programer Filip Draković, mag. inž. str.

KAZALO VSEBINE

1	Uvod	1
1.1	Izhodišča.....	1
1.2	Ozadje projekta	1
1.3	Metoda dela	2
1.4	Zakonodajna izhodišča	4
2	Energetska revščina	13
3	Značilnosti občine pomembne z vidika energetike	15
3.1	Splošne značilnosti	15
3.2	Prebivalstvo in poselitev	16
3.3	Stavbni fond	18
3.3.1	Stanovanja	24
3.4	Male kurilne naprave	26
3.5	Podnebje	28
3.5.1	Pričakovana sprememba temperature po podnebnem scenariju RCP 4.5	30
3.6	Varovana območja	31
3.6.1	Narava	31
3.6.2	Gozd	33
3.6.3	Kulturna dediščina.....	34
4	Analiza rabe energije in energentov po posameznih področjih in za občino kot celoto.....	37
4.1	Raba energije v stanovanjskem sektorju	37
4.2	Rabe energije v javnem sektorju	40
4.2.1	Javne stavbe v občinski lasti.....	40
4.2.2	Javne stavbe v državni lasti	44
4.2.3	Javna razsvetljava.....	44
4.3	Raba energije v industriji in podjetniškem sektorju	46
4.3.1	Poraba energije v podjetjih	48
4.4	Raba energije v prometu	49
4.4.1	Javni potniški promet	53
4.4.2	Občinski vozni park.....	56
4.4.3	Infrastruktura za E-mobilnost	60
4.4.4	Ocena emisij iz prometa na cestnih odsekih štetja prometnih obremenitev.....	61
4.5	Raba električne energije.....	62
4.6	Skupna raba energije v občini.....	65
5	Analiza oskrbe z energijo	69
5.1	Skupne kotlovnice	69
5.2	Daljinsko ogrevanje	69
5.3	Oskrba z električno energijo	69
5.3.1	Distribucijsko omrežje	69
5.3.2	Razvoj omrežja	71
5.3.3	Proizvodnja električne energije.....	74
5.4	Oskrba z zemeljskim plinom	79

5.4.1	Podatki o sistemu distribucije zemeljskega plina	79
5.4.2	Širitev omrežja zemeljskega plina	80
6	Analiza emisij.....	81
7	Šibke točke oskrbe in rabe energije	88
7.1	Stanovanjski sektor	88
7.2	Javni sektor	89
7.3	Industrija in podjetniški sektor	89
7.4	Javna razsvetljava.....	90
7.5	Električna energija.....	90
7.6	Potenciali OVE	90
8	Ocena predvidene rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo	93
8.1	Ocena prihodnje rabe energije	93
8.2	Usmeritve za načrtovanje prostorskih načrtov in območij gospodarskega razvoja	94
8.2.1	Določila iz sprejetega občinskega prostorskega načrta (OPN)	94
8.2.2	Usmeritve iz občinskega lokacijskega načrta	96
8.3	Drugi napotki glede oskrbe z energijo	100
8.3.1	Daljski sistemi oskrbe z energijo in skupne kotlovnice (možnosti uvedbe novih sistemov).....	100
8.3.2	Individualni sistemi oskrbe z energijo.....	101
8.3.3	Prostorska območja primerna za postavitev sistemov na OVE	101
8.3.4	Splošni ukrepi.....	106
8.4	Napotki za izboljšanje kakovosti zraka na območju občine	107
9	Analiza možnosti učinkovite rabe energije	110
9.1	Stanovanjski sektor	110
9.2	Občinske stavbe	110
9.3	Javna razsvetljava.....	117
9.4	Industrija in podjetniški sektor	117
9.5	Promet	118
10	Analiza potencialov obnovljivih virov energije	119
10.1	Potencial izrabe lesne biomase	119
10.1.1	Ocena sedanje rabe lesne biomase	121
10.2	Potencial izrabe bioplina	121
10.3	Potencial izrabe sončne energije	131
10.3.1	Ocena sedanje rabe sončne energije.....	132
10.3.2	Potencial občinskih javnih stavb ter skupni potencial vseh stavb v občini za koriščenje sončne energije s fotovoltaike	133
10.3.3	Potencial parkirnih površin v občini za koriščenje sončne energije s fotovoltaike.....	142
10.4	Potencial izrabe geotermalne energije	144
10.4.1	Ocena sedanje rabe geotermalne energije.....	145
10.4.2	Ocena potenciala geotermalne energije.....	146
10.5	Potencial izrabe vetrne energije	154
10.5.1	Ocena sedanje rabe vetrne energije.....	154
10.5.2	Potencial izrabe vetrne energije.....	155
10.6	Potencial izrabe vodne energije	160
10.6.1	Sedanja raba vodne energije v občini	160

10.6.2	Hidroenergetski potencial občine	162
11	<i>Določitev ciljev energetskega načrtovanja</i>	165
11.1.	Nacionalni cilji energetskega načrtovanja	165
11.2.	Občinski strateški dokumenti	179
11.3.	Cilji LEK Žirovnica	181
12	<i>Analiza možnih ukrepov.....</i>	183
13	<i>Akcijski načrt.....</i>	197
13.1	Ukrepi za občinske stavbe, opremo/zmogljivosti	197
13.2	Ukrepi na področju javne razsvetljave.....	206
13.3	Ukrepi za stanovanjski sektor	207
13.4	Ukrepi na področju prometa	216
13.5	Ukrepi za izboljšanje kakovosti zraka	218
13.6	Ostali ukrepi	219
13.7	Terminski načrt in predvideni stroški ukrepov po letih (v EUR)	222
14	<i>Napotki za izvajanje.....</i>	227
15	<i>Viri in literatura</i>	231
16	<i>Priloge.....</i>	233
16.1	Posebni cilji	233

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Izbrani kazalniki o prebivalstvu v Občini Žirovnica v letu 2023 (stanje na 1. 1.).	16
Preglednica 2: Število prebivalcev po naseljih v Občini Žirovnica na začetku leta 2023.	16
Preglednica 3: Število in velikost gospodinjstev v Občini Žirovnica v letu 2021.	17
Preglednica 4: Izplačane nepovratne finančne spodbude v Občini Žirovnica s strani Eko sklada j.s. - znesek naložb.	23
Preglednica 5: Kazalniki stanovanjskega standarda v Občini Žirovnica v letu 2021.	24
Preglednica 6: Kurilne naprave glede na vrsto energenta ter povprečna starost.	27
Preglednica 7: Zastopani tipi kulturne dediščine.	35
Preglednica 8: Raba toplote in električne energije leta 2023 v stanovanjskem sektorju po virih.	37
Preglednica 9: Ocenjena raba toplotne energije iz obnovljivih virov v stanovanjskem sektorju po virih.	39
Preglednica 10: Število stanovanj in ogrevane površine stanovanjskih stavb po energentih oziroma virih toplote.	39
Preglednica 11: Skupna letna raba energentov v javnih stavbah v lasti Občine Žirovnica v obdobju 2019-2023.	40
Preglednica 12: Raba energije po javnih stavbah v lasti Občine Žirovnica.	42
Preglednica 13: Prikaz rabe energije v javnih stavbah v državni lasti.	44
Preglednica 14: Poraba in strošek električne energije za javno razsvetljavo za obdobje od 2019 do 2023.	45
Preglednica 15: Podatki o javni razsvetljavi v Občini Žirovnica.	45
Preglednica 16: Poslovni subjekti v Občini Žirovnica.	46
Preglednica 17: Poslovni kazalniki v Občini Žirovnica po letih.	46
Preglednica 18: Povprečna bruto in neto plača v Občini Žirovnica in Sloveniji.	47
Preglednica 19: Raba energentov v dejavnostih A, B, C, D, E in F po SKD v Občini Žirovnica (2019–2022).	47
Preglednica 20: Raba energije v industriji, poslovnem sektorju in negospodinskih odjemih v letih (2019-2023) v Občini Žirovnica.	47
Preglednica 21: Raba obnovljivih virov energije v industriji in poslovnem sektorju na območju Občine Žirovnica.	48
Preglednica 22: Mala, srednje velika ter velika podjetja v Občini Žirovnici, katerim je bil poslan anketni vprašalnik o rabi energije.	48
Preglednica 23: Dolžine cest in poti v Občini Žirovnica.	49
Preglednica 24: Cestna vozila v Občini Žirovnica.	51
Preglednica 25: Struktura osebnih avtomobilov glede na pogonski energent po številu in deležu v Občini Žirovnica.	51
Preglednica 26: Struktura osebnih avtomobilov glede na standard EURO po številu in deležu v Občini Žirovnica.	52
Preglednica 27: Prometne obremenitve (PLDP) na državnih cestnih odsekih s števci prometa v Občini Žirovnica.	53
Preglednica 28: Prevoženi kilometri avtobusov JPP glede na različne vozne rede na območju Občine Žirovnica.	54
Preglednica 29: Poraba dizelskega goriva (v litrih) glede na različne vozne rede na območju občine Žirovnica.	55
Preglednica 30: Poraba dizelskega goriva (v kWh) glede na različne vozne rede na območju občine Žirovnica.	55
Preglednica 31: Poraba goriva za prevoze šolskih otrok.	55
Preglednica 32: Vlakovni km v Občini Žirovnica v obdobju od 2019 do 2023.	56

Preglednica 33: Poraba energentov v železniškem prometu v Občini Žirovnica v obdobju od 2019 do 2023.	56
Preglednica 34: Skupna raba energije v občinskem in šolskem vozem parku.	56
Preglednica 35: Podatki o posameznem vozilu v občinskem in šolskem vozem parku.	57
Preglednica 36: Podatki o posameznem vozilu v vozem parku komunalnem podjetju JEKO, d. o. o.	57
Preglednica 37: Skupna raba energije (tovarna in osebna vozila) v komunalnem podjetju JEKO, d. o. o.	59
Preglednica 38: Skupna raba energije (tovarna in osebna vozila) v komunalnem podjetju JEKO, d. o. o.	60
Preglednica 39: Ocena emisij iz prometa glede na vrsto goriva v Občini Žirovnica.	61
Preglednica 40: Število odjemalcev po tarifnih skupinah.	62
Preglednica 41: Poraba električne energije v kWh v Občini Žirovnica po tarifnih skupinah v obdobju 2011–2021.	63
Preglednica 42: Stopnje rasti rabe (%) električne energije po posameznih skupinah porabnikov in skupaj za območje Občine Žirovnica in v Sloveniji, za obdobje 2019–2022.	63
Preglednica 43: Skupna raba energije v Občini Žirovnica leta 2023.	65
Preglednica 44: Energija iz obnovljivih virov v Občini Žirovnica.	67
Preglednica 45: Seznam razdelilnih transformatorskih postaj (RTP).	69
Preglednica 46: Dolžine VN 110 kV vodov [m].	70
Preglednica 47: Število transformatorskih postaj 20/0,4 kV v Občini Žirovnica.	70
Preglednica 48: Dolžine SN vodov v Občini Žirovnica.	71
Preglednica 49: Število virov proizvodnje električne energije v Občini Žirovnica.	75
Preglednica 50: Inštalirana moč virov proizvodnje električne energije [kW] v Občini Žirovnica.	75
Preglednica 51: Letna proizvodnja električne energije v Občini Žirovnica [MWh].	75
Preglednica 52: Proizvodne naprave električne energije na območju Občine Žirovnica.	77
Preglednica 53: Raba zemeljskega plina v Občini Žirovnica v obdobju 2019–2023, po letih.	79
Preglednica 54: Podatki o distribucijskem omrežju.	80
Preglednica 55: Standardni emisijski faktorji za izračun emisij CO ₂ na podlagi porabe energije.	82
Preglednica 56: Emisije CO ₂ na območju Občine Žirovnica leta 2023.	82
Preglednica 57: Standardni emisijski faktorji za izračun emisij drugih onesnaževal zraka.	84
Preglednica 58: Emisije SO ₂ v letu 2023.	85
Preglednica 59: Emisije NO _x v letu 2023.	85
Preglednica 60: Emisije C _x H _y v letu 2023.	85
Preglednica 61: Emisije CO v letu 2023.	86
Preglednica 62: Emisije PM ₁₀ v letu 2023.	86
Preglednica 63: Skupne emisije obravnavanih onesnaževal v letu 2023.	86
Preglednica 64: Šibke točke oskrbe in rabe energije – stanovanjski sektor.	88
Preglednica 65: Šibke točke oskrbe in rabe energije – javni sektor.	89
Preglednica 66: Šibke točke oskrbe in rabe energije – industrija in podjetniški sektor.	89
Preglednica 67: Šibke točke oskrbe in rabe energije – javna razsvetljava.	90
Preglednica 68: Šibke točke oskrbe in rabe energije – električna energija.	90
Preglednica 69: Šibke točke oskrbe in rabe energije – potenciali OVE.	90
Preglednica 70: Dovoljenja za gradnjo stavb v Občini Žirovnica: število stavb, njihova gradbena velikost in stanovanja v njih, glede na vrsto stavbe.	93
Preglednica 71: Občinski lokacijski načrt.	96
Preglednica 72: Potencialno območje za postavitev samostojne sončne elektrarne Žirovnica.	104
Preglednica 73: Indeks kakovosti zraka.	108
Preglednica 74: Površina gozdov v Občini Žirovnica glede na lastništvo (2004).	120
Preglednica 75: Ocena potenciala lesne biomase v Občini Žirovnica.	120

Preglednica 76: Ocena teoretičnega ter dejanskega tržnega potencial lesa slabše kakovosti listavcev in iglavcev v Občini Žirovnica.....	121
Preglednica 77: Kmetijska gospodarstva – splošni pregled – Občina Žirovnica.....	123
Preglednica 78: Glave velike živine [GVŽ] v Občini Žirovnica.....	123
Preglednica 79: Kmetijska gospodarstva, ki redijo živino v Občini Žirovnica in število glav velike živine v letu 2020.	123
Preglednica 80: Število živine po vrstah in kategorijah živali v Občini Žirovnica.	123
Preglednica 81: Kmetijska gospodarstva po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi v Občini Žirovnica.	124
Preglednica 82: Kmetijska gospodarstva po rabi vseh in kmetijskih zemljišč v uporabi v Občini Žirovnica v letu 2020.	124
Preglednica 83: Potencial za pridobivanje bioplina živalskega izvora v Občini Žirovnica.....	126
Preglednica 84: Potencial za pridobivanje bioplina rastlinskega izvora v Občini Žirovnica.....	126
Preglednica 85: Tehnični podatki za bioplinsko napravo.....	126
Preglednica 86: Moč in letna proizvodnja bioplinske naprave s sistemom SPTE.	127
Preglednica 87: Komunalni odpadki, zbrani z javnim odvozom na območju Občine Žirovnica.....	129
Preglednica 88: Podatki o čiščenju komunalnih odpadnih voda na čistilni napravi Radovljica.....	130
Preglednica 89: Skupni potencial javnih stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na vseh strešnih površinah.	142
Preglednica 90: Skupni potencial javnih stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na najprimernejših strešnih površinah.....	142
Preglednica 91: Skupni potencial vseh stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na vseh strešnih površinah.	142
Preglednica 92: Skupni potencial vseh stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na najprimernejših strešnih površinah.....	142
Preglednica 93: Vodna dovoljenja za zajem vode za male hidroelektrarne na območju Občine Žirovnica.	161
Preglednica 94: Hidroelektrarne z deklaracijo za proizvodno napravo v Občini Žirovnica.	161
Preglednica 95: Večji vodotoki na območju Občine Žirovnica.	162
Preglednica 96: Hidrološke postaje ARSO na območju Občine Žirovnica.....	163
Preglednica 97: Podatki o pretokih na hidroloških postajah ARSO v Občini Žirovnica [m ³ /s].....	163
Preglednica 98: Ocena hidroenergetskega potenciala na območju Občine Žirovnica.	164
Preglednica 99: Nacionalni cilji energetskega načrtovanja.....	165
Preglednica 100: Občinski cilji energetskega načrtovanja.	179
Preglednica 101: Možni ukrepi in cilji.	183

KAZALO SLIK

Slika 1: Območje Občine Žirovnica.....	15
Slika 2: Dejanska raba tal v Občini Žirovnica.	16
Slika 3: Število prebivalcev v Občini Žirovnica po naseljih v letu 2023.	17
Slika 4: Povprečna letna temperatura zraka (°C) 1981 – 2010 na območju Občine Žirovnica.	28
Slika 5: Povprečna letna višina padavin (mm) 1981-2010 na območju Občine Žirovnica.	28
Slika 6: Povprečno trajanje ogrevalne sezone (dni) 1971/72 – 2000/01 na območju Občine Žirovnica.	29
Slika 7: Povprečni temperaturni primanjkljaj (Kdan) 1971-2001 na območju Občine Žirovnice.	29
Slika 8: Varovana območja narave v Občini Žirovnica.	33
Slika 9: Varovalni gozdovi in gozdni rezervati na območju Občine Žirovnica.	34
Slika 10: Kulturna dediščina v Občini Žirovnica.	35
Slika 11: Prikaz lokacij svetilk v Občini Žirovnica.	45
Slika 12: Prometna infrastruktura v Občini Žirovnica.	50
Slika 13: Prometna infrastruktura v Občini Žirovnica.	50
Slika 14: Števena mesta v Občini Žirovnica v letu 2022.	52
Slika 15: Prometne obremenitve v Občini Žirovnica v letu 2022.	53
Slika 16: Prikaz linij javnega potniškega prometa v Občini Žirovnica.	54
Slika 17: Polnilnice za električne avtomobile v občini Žirovnica.	61
Slika 18: Shema obstoječega VN omrežja v Občini Žirovnica.....	70
Slika 19: Shema obstoječega SN in NN omrežja v Občini Žirovnica.....	71
Slika 20: Shema načrtovanega VN omrežja v Občini Žirovnica.	73
Slika 21: Shema načrtovanega SN in obstoječega NN.	73
Slika 23: Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine.	94
Slika 23: Potencialno območje za postavitev samostojne sončne elektrarne Žirovnica.....	104
Slika 24: Gozdne površine na območju Občine Žirovnica.	119
Slika 25: Kmetijske površine na podlagi grafičnih enot rabe kmetijskih gospodarstev (GERK) na območju Občine Žirovnica. Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, GURS.....	125
Slika 26: Letni globalni (levo) in kvaziglobalni (desno) obsev v Sloveniji.	131
Slika 27: Povprečna letna energija kvaziglobalnega sončnega obsevanja površja na območju Občine Žirovnica.	132
Slika 28: Lokacije sončnih elektrarn in kolektorjev, sofinanciranih s strani Eko sklada, ter sončnih elektrarn z deklaracijo za proizvodne naprave na območju Občine Žirovnica.	133
Slika 29: Shematski prikaz delovanja zaprtega in odprtega sistema za izrabo plitve geotermalne energije.....	145
Slika 30: Karta temperature (°C) v globini 1000 m. Vir: Geološki zavod Slovenije.	147
Slika 31: Temperatura v globini 100 m na območju Občine Žirovnica.	148
Slika 32: Temperatura v globini 1000 m na območju Občine Žirovnica.	148
Slika 33: Karta porazdelitve povprečne letne temperature na površini trdnih tal na območju Občine Žirovnica.	149
Slika 34: Karta toplotne prevodnosti vrhnjih geoloških plasti na območju Občine Žirovnica.	150
Slika 35: Karta volumnske toplotne kapacitete kamnin in zemljin na območju Občine Žirovnica. Vir: Geološki zavod Slovenije, kartografija Monolit d.o.o.	151
Slika 36: Karta gostote površinskega toplotnega toka na območju Občine Žirovnica.	152
Slika 37: Potencial za geotermalne toplotne črpalke na območju Občine Žirovnica.	153
Slika 38: Vetrovno primerna območja – območja s povprečno hitrostjo vetra več kot 4,5 m/s 50 m nad tlemi v obdobju 1994-2000 iz modela Aladin DADA. Vir: Celovit pregled potencialno ustreznih	

območjih za izkoriščanje vetrne energije – strokovna podlaga za NEP 2010-2030, Aquarius d. o. o., februar 2011.	155
Slika 39: Povprečna letna hitrost vetra 10 m nad tlemi v obdobju 1994-2000 na območju Občine Žirovnica na podlagi modela Aladin DADA. Vir podatkov: ARSO, GURS.....	156
Slika 40: Ocenjena povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi na območju Občine Žirovnica na podlagi podatkov Svetovnega vetrnega atlasa (Global Wind Atlas). Vir podatkov: Global Wind Atlas, kartografija Monolit d. o. o.	157
Slika 41: Ocenjena povprečna letna gostota moči vetra 50 m nad tlemi na območju Občine Žirovnica na podlagi podatkov Svetovnega vetrnega atlasa (Global Wind Atlas). Vir: Global Wind Atlas, kartografija Monolit d.o.o.	158
Slika 42: Ocenjen faktor zmogljivosti vetrnih turbin III. Razreda po IEC klasifikaciji v Občini Žirovnica na podlagi podatkov Svetovnega vetrnega atlasa (Global Wind Atlas). Vir: Global Wind Atlas, kartografija Monolit d.o.o.	159
Slika 43: Lokacije hidroelektrarn na območju Občine Žirovnica.	162
Slika 44: Večji vodotoki na območju Občine Žirovnica.	163

KAZALO GRAFIKONOV

Grafikon 1: Stavbe v Občini Žirovnica glede na dejansko rabo in tip stavbe.	18
Grafikon 2: Deleži stavb po letu izgradnje v Občini Žirovnica (%).	18
Grafikon 3: Stavbe glede na material nosilne konstrukcije v Občini Žirovnica [%].	20
Grafikon 4: Stavbe po letu obnove strehe v Občini Žirovnica.	21
Grafikon 5: Stavbe po letu obnove fasade v Občini Žirovnica.	21
Grafikon 6: Število zamenjanih oken na vseh delih stavb po obdobjih v Občini Žirovnica.	22
Grafikon 7: Izplačane nepovratne finančne spodbude v Občini Žirovnica s strani Eko sklada j.s. – število naložb.	22
Grafikon 8: Stanovanja po številu sob v Občini Žirovnica v letu 2021 (referenčno obdobje 01.01.2021, kuhinja ni šteta kot soba).	25
Grafikon 9: Delež malih kurilnih naprav glede na energent v Občini Žirovnica.	26
Grafikon 10: Raba energije za ogrevanje v stanovanjskem sektorju po virih.	38
Grafikon 11: Skupna raba energije v stanovanjskem sektorju po virih.	38
Grafikon 12: Deleži skupne letne rabe energentov za delovanje javnih stavb v Občini Žirovnica.	40
Grafikon 13: Deleži skupne letne rabe energentov za ogrevanje javnih stavbah v Občini Žirovnica.	41
Grafikon 14: Specifična poraba toplotne energije (kWh/m ²) v občinskih javnih stavb v Občini Žirovnica.	43
Grafikon 15: Specifična poraba električne energije (kWh/m ²) v občinskih javnih stavb v Občini Žirovnica.	43
Grafikon 16: Skupna specifična poraba energije (kWh/m ²) v občinskih javnih stavbah v Občini Žirovnica.	43
Grafikon 17: Poraba električne energije in dizla v občinskem in šolskem voznom parku.	57
Grafikon 18: Rabe električne energije (kWh) v Občini Žirovnica v obdobju 2011–2023 po odjemnih skupinah.	63
Grafikon 19: Skupna raba energije v občini po odjemalcih.	66
Grafikon 20: Skupna raba energije v občini po energentih oz. virih energije.	66
Grafikon 21: Struktura virov obnovljive energije na območju občine.	67
Grafikon 22: Delež obnovljivih virov v končni rabi energije na območju občine.	68
Grafikon 23: Letna proizvodnja električne energije iz razpršenih virov v Občini Žirovnica.	76
Grafikon 24: Letna proizvodnja električne energije v Občini Žirovnica.	76
Grafikon 25: Distribuirane količine zemeljskega plina v Občini Žirovnica v obdobju 2019-2023.	79
Grafikon 26: Emisije CO ₂ po odjemalcih.	83
Grafikon 27: Emisije CO ₂ po virih energije.	83

Kratice in okrajšave

a	leto (annual)
AB	armiran beton
ALU	aluminij
AN	akcijski načrt
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
BAT	Best available technology
CČN	centralna čistilna naprava
CH ₄	metan
CM SAF	Satellite Application Facility on Climate Monitoring
CO	ogljikov monoksid
CO ₂	ogljikov dioksid
CPS	Celostna prometna strategija
CSD	Center za socialno delo
DO	daljinsko ogrevanje
DPN	državni prostorski načrt
DRSV	Direkcija Republike Slovenije za vode
DV	daljnovod
EE	električna energija
EEA	Evropska agencija za okolje
EGP	Evropski gospodarski prostor
EI	energetska izkaznica
ELENA	European Local ENergy Assistance
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
EMEP	Program monitoringa zunanjega zraka
ENP	elektro napajalna postaja
EPA	Energetsko-podnebni atlas
EPS	ekspandiran polistiren
ESCO	Energy Service Company
ESRR	Evropski sklad za regionalni razvoj
ESS	Evropski socialni sklad
EŠD	evidenčna številka dediščine
EU	Evropska unija
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
EVIDIM	evidenca dimnikarskih storitev
EZ-1	Energetski zakon
FURS	Finančna uprava Republike Slovenije
GDPR	General Data Protection Regulation
GIS	geografski informacijski sistem
GTČ	geotermalna toplotna črpalka
GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
GVŽ	glava velike živine
IKT	Informacijsko-komunikacijska tehnologija
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change

IPPC	naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Integrated Pollution Prevention and Control)
ISO	International Organization for Standardization
JPP	javni potniški promet
JR	javna razsvetljava
JZP	javno-zasebno partnerstvo
KS	Kohezijski sklad
LED	light-emitting diode (svetleča dioda)
LEK	lokalni energetska koncept
LiDAR	Light Detection And Ranging
MHE	mala hidro elektrarna
MJU	Ministrstvo za javno upravo
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
MP	Ministrstvo za pravosodje
MRP	merilno regulacijska postaja
N ₂ O	dušikov oksid
NEP	Nacionalna energetska pot
nmHOS	nemetanske hlapne organske spojine
NN	nizka napetost
NO _x	dušikovi oksidi
np	ni podatka
OPN	občinski prostorski načrt
OPP	območje prijaznega prometa
OPPN	občinski podrobni prostorski načrt
OPVO	občinski program varstva okolja
OŠ	osnovna šola
OVE	obnovljivi viri energije
PE	populacijska enota
PLDP	povprečni letni dnevni promet
PM ₁₀	delci s premerom manjšim od 10 µm
PURES	pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
PV GIS	Photovoltaic Geographical Information System
PVC	polivinilklorid
RCP 4.5	Representative Concentration Pathway 4.5 (zmerno optimističen podnebni scenarij s sevalnim prispevkom 4,5 W/m ²)
REN	register nepremičnin
REP	razširjeni energetska pregled
RKD	register kulturne dediščine
RS	Republika Slovenija
RTP	razdelilna transformatorska postaja
SCI	posebna ohranitvena območja (Special conservation areas)
SIST	Slovenski inštitut za standardizacijo
SKD	standardna klasifikacija dejavnosti
SN	srednja napetost
SO _x	žveplovi oksidi
SPA	posebno območje varstva (Special protected areas)

SPF	faktor sezonske učinkovitosti
SPTE	soproizvodnja toplote in elektrike
SSE	sistem sončne energije
STC	Standard Test Conditions
STV = TSV	sanitarna topla voda
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TČ	toplotna črpalka
TE	toplotna energija
TGP	toplogredni plini
TI	toplotna izolacija
TP	transformatorska postaja
TSG-1	Tehnična smernica za graditev
U	toplotna prehodnost
UJP	Uprava za javna plačila
UNP	utekočinjen naftni plin
URE	učinkovita raba energije
VOC	hlapne organske snovi
ZGO-1	Zakon o graditvi objektov
ZKZ-C	Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o kmetijskih zemljiščih
ZP	zemeljski plin
ZUPUDPP-A	Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor
ZUreP-2	Zakon o urejanju prostora
ZUUJFO	Zakon o ukrepih za uravnoteženje javnih financ občin
ZVKDS	Zavod za kulturne dediščine Slovenije
ZVO	Zakon o varstvu okolja
ZVO-1B	Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu okolja

1 Uvod

1.1 Izhodišča

Skladno z 21. členom Energetskega zakona (EZ-2) (Uradni list RS, št. 38/24) lokalna skupnost sprejme lokalni energetski koncept (v nadaljevanju LEK) kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti.

LEK je koncept razvoja lokalne skupnosti na področju oskrbe in rabe energije, ki vključuje ukrepe za učinkovito rabo energije ter način oskrbe z energijo iz obnovljivih virov, soproizvodnje, odvečne toplote in iz drugih virov.

Na podlagi LEK se načrtujejo prostorski in gospodarski razvoj lokalne skupnosti, razvoj lokalnih energetskih gospodarskih javnih služb, učinkovita raba energije in njeno varčevanje, uporaba obnovljivih virov energije ter izboljšanje kakovosti zraka na območju lokalne skupnosti.

LEK vključuje posebne cilje in ukrepe za prihranek energije in za povečanje energetske učinkovitosti stavb v lasti lokalnih skupnosti in stanovanjskih skladov ter lokalne načrte za energetske učinkovitost, ki upoštevajo dolgoročne strategije za spodbujanje naložb prenove stavb in možnost učinkovitega individualnega ogrevanja in hlajenja.

V lokalnem energetskem konceptu se opredelijo cilji in ukrepi za doseganje teh ciljev, ki morajo biti skladni s pravnimi akti, ki urejajo področje energetike ¹ ter cilji na področju kakovosti zraka.

V letu 2020 sprejeti Nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN) za obdobje do leta 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe na petih razsežnostih evropske unije in te so: razogljičenje (emisije TGP in OVE), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji trg ter raziskave, inovacije in konkurenčnost. Navedenim področjem sledimo tudi znotraj LEK Žirovnica.

LEK se sprejme na vsakih deset let oziroma tudi pogosteje, če se s strateškimi zakonodajnimi zahtevami na ravni države spremenijo cilji in ukrepi ali če se spremenijo podlage za urejanje prostora in razvoja v lokalni skupnosti.

Lokalna skupnost lahko na podlagi usmeritev iz LEK z upoštevanjem okoljskih kriterijev ter tehničnih karakteristik stavb, z odlokom predpiše prioritarno uporabo energentov za ogrevanje.

Organi lokalne skupnosti ter izvajalci energetskih dejavnosti na območju, ki ga pokriva LEK, so dolžni svoje razvojne dokumente ter delovanje uskladiti s cilji in ukrepi, predvidenimi v LEK.

Skladno z desetim odstavkom 29. člena EZ-1 LEK predstavlja obvezno strokovno podlago za pripravo prostorskih načrtov lokalnih skupnosti. Lokalna skupnost je dolžna svoje prostorske načrte usklajevati z LEK, ki velja na njihovem območju. V primeru neskladnosti med LEK in prostorskim načrtom, lokalna skupnost neskladnosti upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost v času sprejema LEK ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti v LEK.

1.2 Ozadje projekta

Občina Žirovnica ima iz leta 2017 že izdelan in sprejet Lokalni energetski koncept Občine Žirovnica, ki ga je izdelalo podjetje ENERGA TM d. o. o. Občinska uprava se je v letu 2022 odločila, da pristopi k izdelavi novega Lokalnega energetskega koncepta Občine Žirovnica, saj je potrebno obstoječi Lokalni energetski koncept

¹ Zakonodajni predpisi, ki vplivajo na pripravo LEK-a so podani v poglavju Zakonodajne zahteve.

novelirati, zaradi sprejetja nove zakonodaje in s tem spremembe ciljev, ukrepov in spremembe zakonskih podlag za urejanje prostora in razvoja v lokalni skupnosti.

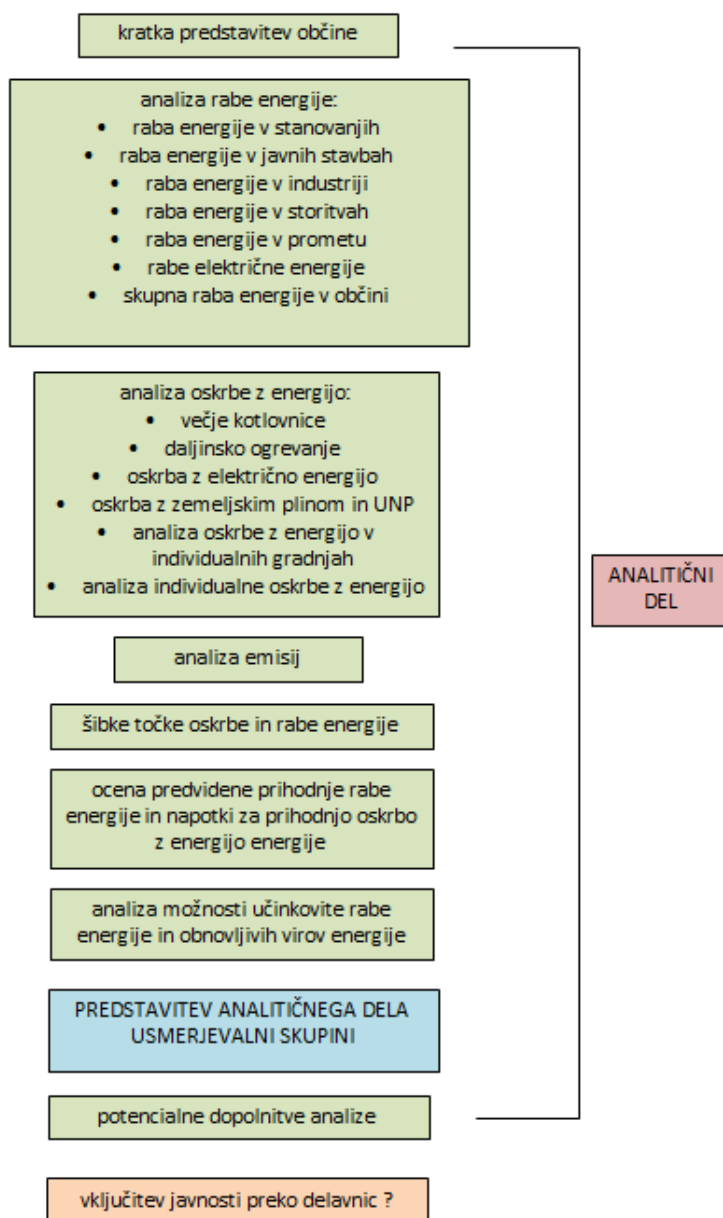
1.3 Metoda dela

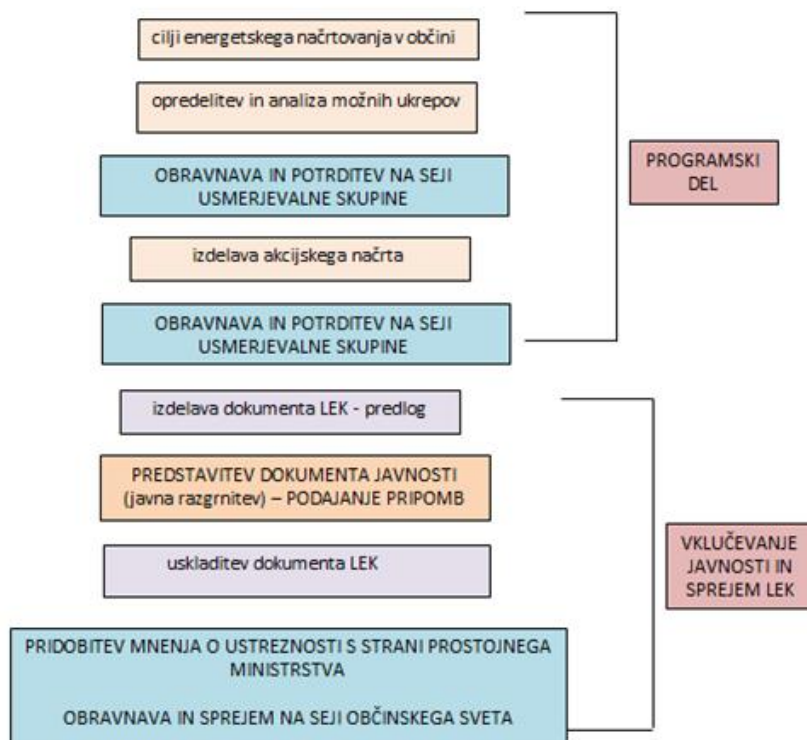
LEK je pripravljen skladno z določili Pravilnika o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Ur. l. RS, št. 56/16) in Priročnikom za izdelavo lokalnega energetskega koncepta (Lokalna energetska agentura Spodnje Podravje, avgust 2016).

Vsebine LEK-a temeljijo tudi na pravnih in strateških podlagah, ki jih podajamo v naslednjem poglavju.

Postopki in metode dela lokalnega energetskega koncepta lahko delimo v tri ključne stebre, in sicer:

1. ANALITIČNI DEL,
2. PROGRAMSKI DEL,
3. VKLJUČEVANJE JAVNOSTI in SPREJEM LEK.





V sklopu priprave Analitičnega dela se je tako izdelala analiza obstoječega stanja na področju energetske rabe in oskrbe z energijo, pregledale so se možnosti izrabe lokalnih obnovljivih virov energije, ki povečujejo zanesljivost oskrbe s toploto in električno energijo v občini ter potenciali učinkovite rabe energije.

Pri tem smo izhajali iz naslednjih podatkovnih virov:

- Obstoječe študije, programski dokumenti na področju URE in OVE, ki smo jih pridobili s strani občine ali pa drugih pristojnih organov na regijski ali nacionalni ravni.
- Podatki pristojnih institucij (Elektro Gorenjska d. d., ENOS d. d., Statistični urad Republike Slovenije, Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Eko sklad, Občina Žirovnica, itd.).
- Energetsko knjigovodstvo za občinske javne stavbe.
- Energetske izkaznice.
- Anketiranje industrijskega, turističnega in storitvenega sektorja.

Pri pregledu dokumentov je bila pozornost usmerjena v evidentiranje obstoječega stanja, beleženje verodostojnosti podatkov ter oceno možnosti za spremembo le-teh.

Na osnovi analize, opredeljenih šibkih točk, zakonodajnih zahtev, predvidenih trendov in ocene možnosti na področju rabe in oskrbe so bili predlagani v Programskem delu ukrepi z upoštevanjem čim večje učinkovitosti rabe energije, povečanju deleža OVE in izboljšanje kakovosti zraka. Pri pripravi načrta ukrepov oz. akcijskega načrta smo pri načrtovanju sistemov oskrbe na področju toplotne in električne energije izhajali iz prejetih razvojnih načrtov distributerjev ter Energetsko podnebne atlas Slovenije, Envirodual 2021.

V procesu vključevanja javnosti smo identificirali ključne deležnike s področja: varstva okolja, oskrbe z energijo (toplotna in električna), gospodarstva, turizma, prometa, upravnikov zgradb in občinske uprave. Oblikovala se je usmerjevalna skupina priprave Lokalnega energetskega koncepta Občine Žirovnica, ki je bila s strani župana tudi imenovana.

Naloge usmerjevalne skupine so bile, da vodi izdelovalca LEK skozi celotni proces izdelave, aktivno spremlja izdelavo LEK v vseh fazah, usmerja izdelovalca pri pripravi predlogov projektov za akcijski načrt, mu nudi

popolno podporo pri pridobivanju vseh potrebnih podatkov za izdelavo LEK, poda predloge za nove sestanke ter je aktivno in v celotni sestavi udeležena na vseh sestankih/predstavitvah v času izdelave LEK. Njen cilj je kakovostno izdelan lokalni energetske koncept Občine Žirovnica.

Na podlagi identificiranih ključnih deležnikov se je oblikovala tudi razširjena skupina, ki se ji je posredoval Lokalni energetske koncept v podrobnejši pregled in možnost podajanja pripomb in predlogov.

Lokalni energetske koncept Občine Žirovnica je bil javno razgrnjen v obdobju od ... do ... na spletni strani Občine Žirovnica z možnostjo podajanja pripomb in predlogov vseh zainteresiranih organov, organizacij in posameznikov.

Pripombe in predlogi so se lahko podali pisno na elektronski naslov izdelovalca lokalnega energetskega koncepta Občine Žirovnica.

1.4 Zakonodajna izhodišča

- **Energetske zakon (Uradni list RS, št. 38/24)**

Energetske zakon (EZ-2) preko desetih poglavij ureja številna področja; določa načela in ukrepe upravljanja energetske politike na državnem in lokalnem nivoju, ureja pristojnosti in delovanje energetskega regulatorja Agencije za energijo, pristojnosti energetske inšpekcije, opredeljuje energetske infrastrukturo in njeno gradnjo ter vzdrževanje in v okviru tega postopke razlastitve v javno korist, upravljanje kapitalskih naložb v pristojnosti vlade, uvaja podlage za učinkovitejšo dodeljevanje spodbud za naložbe v obnovljive vire energije in učinkovito rabo energije, določa ukrepe v primeru kriznih razmer na področju oskrbe z energijo ter prinaša sistemsko podlago za začasno regulacijo cen energentov. S tem zakonom se v pravni red Republike Slovenije prenašajo naslednje direktive Evropske unije.

Zakon prenavlja koncept načrtovanja razogljičenja na lokalni ravni. Občinam nalaga pripravo lokalnih energetske konceptov (LEK), s katerimi bodo morale za sedem let opredeliti cilje glede doseganja deleža prihranka rabe energije in povečanja deleža obnovljivih virov energije ter cilje glede energetske prenove javnih stavb. Več občin lahko sprejme skupen LEK, v katerem pa morajo biti opredeljeni cilji in ukrepi vsake posamezne občine. Občine z več kot 10.000 prebivalci morajo v LEK vključiti načrt za vzpostavitev vsaj ene energetske skupnosti na temelju obnovljivih virov energije. Za lažje sprotne spremljanje napredka bodo lokalni energetske koncepti digitalizirani.

- **Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 78/23)**

Zakon z namenom doseganja podnebne nevtralnosti in ciljev na področju deleža energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi v Republiki Sloveniji ureja vzpostavitev prednostnih območij umeščanja naprav, ki proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov energije (OVE), posebnosti prostorskega načrtovanja in dovoljevanja naprav in objektov, ki proizvajajo električno energijo z izrabo sončne in vetrne energije (vključno s tehnično opremo, potrebno za njihovo delovanje, napravami za shranjevanje energije in priključki na omrežje), regulativne peskovnike, raziskovalno geotermalno koncesijo, spremljajočo energetske dejavnost, nepotrebno pridobivanja kulturnovarstvenega soglasja v določenih primerih, enkratno nadomestilo za občino za spodbujanje uvajanja vetrnih proizvodnih naprav, pravna razmerja v zvezi s postavitvijo fotonapetostnih naprav na nepremičnine v solastnini in etažni lastnini ter ustanovitev brezplačne služnosti ali stavbne pravice na objektih v javni lasti.

- **Zakon o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20)**

Zakon določa ukrepe za spodbujanje energetske učinkovitosti, ukrepe za povečanje URE in ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti stavb. Cilji zakona so zlasti učinkovita raba energije in zmanjšanje rabe energije, povečanje energetske učinkovitosti, zanesljiva oskrba z energijo in učinkovita pretvorba energije.

Zakon si prizadeva za prehod v podnebno nevtrarno družbo z uporabo nizkoogljičnih energetskih tehnologij, zagotavljanja energetskih storitev ter kakovost notranjega okolja v stavbah. Zakon o učinkoviti rabi energije ozavešča končne odjemalce o koristih večje energetske učinkovitosti, porabi energentov in energetski učinkovitosti njihovih objektov in zagotavlja varstvo potrošnikov kot končnih odjemalcev energije.

- **Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10 in 78/23 – ZUNPEOVE)**

Zakon ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem, določa temeljna načela in ukrepe varstva okolja, ekonomske in finančne instrumente varstva okolja, informacije o okolju, spremljanje stanja okolja ter za doseganje teh ciljev: spodbuja proizvodnjo in potrošnjo, ki prispeva k zmanjšanju obremenjevanja okolja, spodbuja razvoj in uporabo tehnologij, ki preprečujejo, odpravljajo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja ter plačuje onesnaževanje in raba naravnih virov. Cilji Zakona o varstvu okolja so ohranjanje in izboljšanje kakovosti okolja, trajnostna raba naravnih virov, preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja, večja uporaba OVE, zmanjšanje rabe energije ter povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje, nadomeščanje in opuščanje uporabe nevarnih stvari ter odpravljanje posledic obremenjevanja okolja.

- **Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 199/21, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE, 95/23 – ZIUOPZP in 23/24)**

Zakon določa cilje, načela in pravila urejanja prostora, udeležence, ki delujejo na tem področju, vrste prostorskih aktov, njihovo vsebino in medsebojna razmerja, postopke za njihovo pripravo, sprejetje in izvedbo ter združen postopek načrtovanja in dovoljevanja. Določa tudi prostorske ukrepe, instrumente in ukrepe zemljiške politike ter ureja spremljanje stanja v prostoru, delovanje prostorskega informacijskega sistema in izdajanje potrdil s področja urejanja prostora. Namen urejanja prostora je doseganje trajnostnega prostorskega razvoja s celovito obravnavo, usklajevanjem in upravljanjem njegovih družbenih, okoljskih in ekonomskih vidikov.

- **Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Uradni list RS, št. 56/16)**

Pravilnik določa metodologijo priprave in obvezno vsebino lokalnega energetskega koncepta ter poročanje o izvajanju dejavnosti, ki izhajajo iz lokalnega energetskega koncepta.

- **Pravilnik o finančnih spodbudah za energetske učinkovitost, daljinsko ogrevanje in rabo obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 52/16, 59/16 – popr., 158/20 – ZURE in 32/24)**

Pravilnik določa vrste finančnih spodbud za energetske učinkovitost, daljinsko ogrevanje in rabo OVE, pogoje in merila za njihovo dodelitev, upravičence do finančnih spodbud, poročanje in vodenje financ. Te spodbude dodeljujeta ministrstvo (pristojno za energijo) in Eko sklad j.s. Po tem Pravilniku se te spodbude dodeljujejo z javnim razpisom ob upoštevanju meril, kot so: količine prihranjene energije, količine proizvedene energije iz OVE, količine izpustov TPG in stroškovne učinkovitosti.

- **Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22, 161/22 in 129/23)**

Pravilnik določa tehnične zahteve, ki morajo biti izpolnjene za URE v stavbah na področju toplotne zaščite, prezračevanja, ogrevanja, hlajenja ali njihove kombinacije, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah, zagotavljanja lastnih OVE za delovanje sistemov v stavbi ter metodologijo za izračun energijskih lastnosti stavbe (velja za vse stavbe razen za stavbe za promet in izvajanje elektronskih komunikacij, rezervoarje, silose, skladišča, nestanovanjske kmetijske stavbe, stavbe za opravljanje verskih obredov, pokopališke stavbe, nadstrešnice, javne sanitarije, zaklonišča ter določene industrijske stavbe). Ta Pravilnik se uporablja pri gradnji novih stavb, rekonstrukciji stavbe oziroma njenega posameznega dela, kjer se posega v najmanj 25 % površine toplotnega ovoja, če je to tehnično izvedljivo ter pri rekonstrukciji stavb, kjer se zamenjujejo ali vgrajujejo novi sistemi v stavbi in pri vzdrževalnih delih na sistemih, podsistemih in njihovih elementih.

- **Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavb (Uradni list RS, št. 4/2023)**

Pravilnik določa podrobnejšo vsebino in obliko energetske izkaznice stavbe, metodologijo za izdelavo in izdajo energetske izkaznice ter vsebino podatkov, način vodenja registra energetske izkaznice in način prijave izdane energetske izkaznice za vpis v register. Prav tako Pravilnik določa vrste stavb, za katere velja obveznost izdaje in namestitve energetske izkaznice na vidno mesto, podrobnejšo obliko, vsebino, metodologijo, vrsto energetske izkaznice in roke za nadzor nad izdanimi energetskimi izkaznicami.

- **Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE)**

Uredba določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah oseb javnega sektorja, zavezanca in minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja ter spodbujanje priprave projektov za energetsko učinkovito prenovo in graditev stavb državnih organov, javnih zavodov, javnih skladov, javnih gospodarskih zavodov, javnih agencij in ustanov, katerih ustanovitelj je država. Sistem upravljanja z energijo se vzpostavi v stavbah (ali posameznih delih stavb) v katerih je vsota uporabne površine več posameznih delov stavb v posamezni stavbi večja od 250 m². Uredba določa, da sistem upravljanja z energijo vključuje izvajanje energetskega knjigovodstva, določitev in izvajanje ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe OVE, poročanje odgovorni osebi zavezanca o rabi energije in s tem povezanih stroških.

- **Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta (Uradni list RS, št. 99/07, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZUreP-3)**

Pravilnik določa podrobnejšo vsebino, obliko in način priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta (OPPN), ki je dokument, ki se izdela za prostorske ureditve na območjih:

- sanacije razpršene gradnje, in sicer za območje razpršene gradnje, ki se vključijo:
 - o v območje naselij,
 - o za območje razpršene gradnje, ki se opredeli kot območje novega naselja,
 - o za območje razpršene gradnje, ki se opredeli kot posebno zaključeno območje.
- celovite oziroma delne prenove naselja,
- razvoja naselja kot širitev na nove površine,
- pomembnejše gospodarske javne infrastrukture,
- prostorskih ureditev lokalnega pomena zaradi sanacije posledic naravnih in drugih nesreč,
- izkoriščanja mineralnih surovin in rud ter njihove sanacije in
- kjer se zaradi obsega ali vplivov predvidenih ureditev na okolje zahteva celovit pristop in
- večjih območij v naselju, ki so namenjena zgoščanju pozidave.

- **Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 46/19 in 44/22 – ZVO-2)**

Uredba določa za male kurilne naprave: gorivo, ki se sme uporabljati v kurilnih napravah, vrednotenje emisij snovi v dimnih plinih, mejne vrednosti emisij snovi iz kurilnih naprav in ukrepe v zvezi z zmanjševanjem emisij snovi v zrak. Določbe te uredbe se uporabljajo za izvajanje obratovalnega monitoringa in drugih ukrepov za kurilne naprave z vhodno toplotno močjo, manjšo od 1 MW, ne glede na to, ali je uporabljeno gorivo trdno, tekoče ali plinasto, in ne glede na to, ali gre za pripravo tople vode, pare ali vročega olja, posredno sušenje ali druge postopke obdelave predmetov ali materiala.

- **Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050)**

Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050) opredeljuje pristope in politike k razogljičenju nacionalnega stavbnega fonda do leta 2050 ter opredeljuje ukrepe, ki podpirajo krovna cilja na področju stavb, zapisana v NEPN. Strategija tako opredeljuje in nadgrajuje obstoječe in nove ukrepe, s katerimi bodo ti cilji doseženi. DSEPS 2050 se mora izvajati v skladu z zavezo Evropske unije po načelu "energetska učinkovitost na prvem mestu", ki je vodilno načelo politike pri oblikovanju energetske politike in

daje prednost naložbam v vire učinkovitosti na strani odjemalcev (vključno z energetske učinkovitostjo in odzivom na končno rabo), kadar bi ti stali manj ali pa bi prinesli večjo vrednost kakor naložbe v energetske infrastrukturo, goriva in samo oskrbo. Vizija, ki jo opredeljuje DSEPS 2050 in jo vsebuje tudi NEPN, je znatno izboljšanje energetske učinkovitosti in zmanjševanje emisij TGP pri povečevanju uporabe OVE v stavbah.

• Nacionalni energetske podnebni načrt

Vlada Republike Slovenije je na podlagi Uredbe (EU) 2018/1999, februarja 2020, sprejela celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN). NEPN je strateški dokument o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov in določa do leta 2030 (s pogledom do leta 2040) cilje, politike in ukrepe za pet razsežnosti energetske unije, ki so razogljičenje, energetske učinkovitost, energetske varnost, notranji trg energije ter raziskave, inovacije in konkurenčnost.

V sklopu NEPN so se opredelili ključni cilji:

- 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:
 - a) promet: + 12 %,
 - b) široka raba: – 76 %,
 - c) kmetijstvo: – 1 %,
 - d) ravnanje z odpadki: – 65 %,
 - e) industrija*: – 43 %,
 - f) 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 raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (angl. Land Use Land Use Change and Forestry – 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 o 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, o vsaj 30-odstotni delež OVE (vključno z odvečno toploto) v industriji, o 1 % letno povečanje deleža OVE in odvečne toplote ter hladu v sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja, o vsaj 43-odstotni delež OVE pri proizvodnji električne energije, o vsaj 41-odstotni delež OVE pri ogrevanju in hlajenju, o vsaj 21-odstotni delež OVE v prometu,
- razogljičenje 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 razogljičenje 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.

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

Slovenija si z Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije 2050 (v nadaljnjem besedilu: podnebna strategija), ki se sprejema za izvajanje prvega odstavka 15. člena Uredbe (EU) 2018/1999 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, spremembi uredb (ES) št. 663/2009 in (ES) št. 715/2009 Evropskega parlamenta in Sveta, direktiv 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EU, 2012/27/EU in 2013/30/EU Evropskega parlamenta in

Sveta, direktiv Sveta 2009/119/ES in (EU) 2015/652 ter razveljavitvi Uredbe (EU) št. 525/2013 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L št. 328 z dne 21. 12. 2018, str. 1), zastavlja jasen cilj, in sicer da do leta 2050 doseže neto ničelne emisije oziroma podnebno nevtralnost. S postavljenim podnebnim ciljem podnebna strategija postavlja drugim sektorjem in njihovim sektorskim politikam cilj doseganja skupnih neto ničelnih emisij do leta 2050. Postavlja tudi strateške sektorske cilje za leti 2040 in 2050, ki jih morajo posamezni sektorji dosledno upoštevati ter vgraditi v svoje sektorske dokumente in načrte.

- **Strategija razvoja Slovenije 2030**

V skladu s SRS 2030 (krovni razvojni dokument države), 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. Prednostni usmeritvi Slovenije do leta 2030 bosta prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo in trajnostno upravljanje virov.

- **Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2)**

Ta uredba določa za varstvo narave pred škodljivim delovanjem svetlobnega onesnaževanja, varstvo bivalnih prostorov pred motečo osvetljenostjo zaradi razsvetljave nepokritih površin, varstvo ljudi pred bleščanjem, varstvo astronomskih opazovanj pred sijem neba in za zmanjšanje porabe električne energije virov svetlobe, ki povzročajo svetlobno onesnaževanje. Mejne vrednosti in ukrepi, določeni s to uredbo, se uporabljajo za emisijo svetlobe v okolje, stalno ali občasno nastajajočo zaradi obratovanja virov svetlobe, ki povzročajo svetlobno onesnaževanje:

- ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo cest in drugih nepokritih javnih površin,
- mejne vrednosti električne priključne moči svetilk za razsvetljavo nepokritih površin, kjer se izvajajo industrijske, poslovne in druge dejavnosti,
- mejne vrednosti za svetlost fasad in površin kulturnih spomenikov,
- pogoje in mejne vrednosti električne priključne moči svetilk za osvetljevanje objektov za oglaševanje,
- pogoje usmerjene osvetlitve kulturnih spomenikov,
- mejne vrednosti za osvetljenost, ki jo povzročajo svetilke za razsvetljavo nepokritih površin na varovanih prostorih stavb,
- način ugotavljanja izpolnjevanja zahtev te uredbe,
- prepoved uporabe, če svetloba seva v obliki svetlobnih snopov proti nebu ali površinam, ki svetlobo odbijajo proti nebu,
- ukrepe za zmanjševanje emisije svetlobe v okolje.

- **Uredba o kakovosti zunanega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15, 66/18 in 44/22 – ZVO-2)**

Ta uredba v skladu z Direktivo 2008/50/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 21. maja 2008 o kakovosti zunanega zraka in čistejšem zraku za Evropo (UL L št. 152 z dne 11. 6. 2008, str. 1; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2008/50/ES) določa:

- standarde kakovosti zunanega zraka, zlasti ciljne, mejne, opozorilne, kritične in alarmne vrednosti glede kakovosti zunanega zraka, da bi se izognili škodljivim učinkom na zdravje ljudi in okolje, jih preprečili ali zmanjšali,
- način obveščanja javnosti ob preseganju opozorilne in alarmne vrednosti za določena onesnaževala in
- obveznost priprave načrtov za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanega zraka.

- **Zakon o javno-zasebnem partnerstvu (Uradni list RS, št. 127/06)**

Omenjeni zakon ureja namen in načela zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu, načine spodbujanja javno-zasebnega partnerstva in institucije, ki

skrbijo za njegovo spodbujanje in razvoj, pogoje, postopek nastajanja in oblike ter način izvajanja javno-zasebnega partnerstva, posebnosti koncesij gradenj in storitev ter statusnega javno-zasebnega partnerstva, nadzor nad javno-zasebnim partnerstvom, preoblikovanje javnih podjetij, pravo, ki se uporabi za reševanje sporov iz razmerij javno-zasebnega partnerstva, ter pristojnost sodišč in arbitraž za odločanje o sporih iz teh razmerij.

S tem zakonom se v slovenski pravni red tudi prenaša vsebina 3. in 4. točke 1. člena, 17., 23., 29., 48. člena in 56. – 65. člen Direktive 2004/18/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 31. marca 2004 o usklajevanju postopkov za oddajo javnih naročil gradenj, blaga in storitev (UL L št. 134 z dne 30. 4. 2004, str. 114) in Direktiva Komisije 2005/51/ES z dne 7. septembra 2005 o spremembi Priloge XX k Direktivi 2004/17/ES in Priloge VIII k Direktivi 2004/18/ES Evropskega parlamenta in Sveta o javnih naročilih (UL L št. 257 z dne 1. 10. 2005, str. 127).

- **Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21 in 132/23)**

Uredba ureja zeleno javno naročanje. Zeleno javno naročanje je naročanje, pri katerem naročnik po Zakonu o javnem naročanju (Uradni list RS, št. 91/15; v nadaljnjem besedilu: ZJN-3) naroča blago, storitve ali gradnje, ki imajo v primerjavi z običajnim blagom, storitvami in gradnjami v celotni življenjski dobi manjši vpliv na okolje in zagotavljajo varčevanje z naravnimi viri, materiali in energijo ter imajo enake ali boljše funkcionalnosti.

S to uredbo se v pravni red Republike Slovenije prenašajo:

- Direktiva 2009/33/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju čistih in energetske učinkovitih vozil za cestni prevoz (UL L št. 120 z dne 15. maja 2009, str. 5) ter
- 6. člen in del Priloge III Direktive 2012/27/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/ES in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/ES (UL L št. 315 z dne 14. novembra 2012, str. 1), zadnjič spremenjene z Direktivo Sveta 2013/12/EU z dne 13. maja 2013 o prilagoditvi Direktive 2012/27/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti zaradi pristopa Republike Hrvaške (UL L št. 141 z dne 28. maja 2013, str. 28).

Namen te uredbe je zmanjšati negativen vpliv na okolje z javnim naročanjem okoljsko manj obremenjujočega blaga, storitev in gradenj, izboljšati okoljske značilnosti obstoječe ponudbe in spodbujati razvoj okoljskih inovacij in krožno gospodarstvo ter dajati zgled zasebnemu sektorju in potrošnikom.

- **Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanega zraka (Uradni list RS, št. 48/18 in 44/22 – ZVO-2)**

Omenjena uredba v skladu z Direktivo (EU) 2016/2284 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 14. decembra 2016 o zmanjšanju nacionalnih emisij za nekatera onesnaževala zraka, spremembi Direktive 2003/35/ES in razveljavitvi Direktive 2001/81/ES (UL L št. 344 z dne 17. 12. 2016, str. 1) določa sledeče:

- obveznosti zmanjšanja antropogenih emisij žveplovega dioksida, dušikovih oksidov, nemetanskih hlapnih organskih spojin, amonijaka in drobnih delcev v zraku,
- obveznost sprejetja in izvajanja operativnega programa za nadzor nad onesnaževanjem zraka (v nadaljnjem besedilu: operativni program),
- monitoring emisij in vplivov onesnaževal iz prve alineje tega odstavka in drugih onesnaževal, ki je sestavni del te uredbe,
- poročanje o emisijah in vplivih onesnaževal iz prejšnje alineje.

Ta uredba se uporablja za emisije onesnaževal iz vseh virov na ozemlju Republike Slovenije, izključnih ekonomskih conah in conah nadzora nad onesnaževanjem. Namen te uredbe je doseganje ravni kakovosti zunanega zraka, ki nimajo večjih negativnih vplivov na zdravje ljudi in okolje ter resno ne ogrožajo zdravja ljudi in okolja.

- **Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v Republiki Sloveniji za obdobje do leta 2030 (ReNPRP30) (Uradni list RS, št. 75/16, 90/21 in 130/22 – ZCPN)**

Republika Slovenija je pred leti začela s projektom vzpostavitve ustreznega sistema celovitega načrtovanja razvoja na področju prometa in prometne infrastrukture, kateri temelji na znotraj-sektorski in med-sektorsko usklajeni viziji ter presega sistem načrtovanja razvoja na področju prometa in prometne infrastrukture na podlagi omenjenih, delnih in nesistematičnih rešitev, ki so jih določali strateški dokumenti do tedaj.

Strategija razvoja prometa v Republiki Sloveniji je bila sprejeta 29. julija 2015 (sklep št. 37000-3/2015/8) in prvič celostno obravnava prometni sistem. S pripravo in sprejetjem Strategije je bila tako presežena dotedanja praksa nesistematičnega reševanja določenih podsistemov prometa. Poleg infrastrukture je na strateški ravni zajeto tudi celovito delovanje prometnega sistema. Na podlagi podrobnih analiz infrastrukture in delovanja sistema ter prepoznanih dejanskih problemov je v Strategiji načrtovanih 108 ukrepov.

Analize obsega infrastrukture glede na število prebivalcev in glede na bruto domači proizvod dokazujejo, da je prometno-infrastrukturni sistem v Sloveniji zelo solidno, na ravni EU deloma celo nadpovprečno razvit in razvejan. To velja zlasti za avtoceste. Po drugi strani pa analize OECD1 dokazujejo, da primerljivo in bolj prometno razvite države od Slovenije bistveno več proračunskih sredstev namenjajo ohranjanju in investicijskemu vzdrževanju obstoječe. Na tem področju Slovenija izredno zaostaja. Za ohranitev kakovostne prometne infrastrukture je zato zelo pomembno, da z dolgoročnimi dokumenti strukturno preusmerimo zadosten del sredstev v njeno ohranjanje in investicijsko vzdrževanje. Ukrepi za povečanje prometne varnosti, dostopnosti, prepustnosti ipd., ki so v prometno razvitejših državah, po katerih se zgledujemo praksa, namreč omogočajo, da se obstoječa infrastruktura, z ustreznim vzdrževanjem, postopno izboljšuje. Enako velja tudi za prometne storitve v javnem prometu. Tovrsten pristop bo izredno povečal učinkovitost slovenskega prometno-infrastrukturnega sistema.

- **Zakon o infrastrukturi za alternativna goriva in spodbujanju prehoda na alternativna goriva v prometu (Uradni list RS, št. 62/23))**

Zakon določa pravila za načrtovanje nacionalnega okvira politike za razvoj infrastrukture za alternativna goriva v prometu, cilje za vzpostavitev zadostne infrastrukture za alternativna goriva v prometu za cestna vozila, mirujoče zrakoplove in plovila, ureja vzpostavitev in delovanje gospodarske javne službe zagotavljanja in upravljanja podporne infrastrukture ter priključnih zmogljivosti na polnilnih parkih visokih moči za hitro polnjenje skupne izhodne moči vsaj 3 MW, obveznosti upravljavcev polnilnih in oskrbovalnih mest, tehnične zahteve v zvezi z vzpostavljanjem, delovanjem in vzdrževanjem infrastrukture za alternativna goriva v prometu in zahteve v zvezi z informacijami za uporabnike, način in postopke za registracijo infrastrukture za alternativna goriva v prometu in vodenje evidenc, vire in načine financiranja ukrepov za spodbujanje prehoda na alternativna goriva ter vzpostavitev in delovanje centra za spodbujanje prehoda na alternativna goriva v prometu.

- **Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE)**

Zakon ureja izvajanje politike države in občin na področju rabe obnovljivih virov energije, določa obvezujoči cilj glede deleža energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi v Republiki Sloveniji ter ukrepe za uresničevanje tega cilja in mehanizme financiranja, ureja potrdila o izvoru energije, samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov, uporabo energije iz obnovljivih virov in odvečne toplote v sektorju ogrevanja in hlajenja in sektorju prometa ter obveščanje in usposabljanje inštalaterjev.

Na podlagi tega zakona se v pravni red Republike Slovenije prenašata naslednji direktivi Evropske unije:

- Direktiva (EU) 2018/2001 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (UL L št. 328 z dne 21. 12. 2018, str. 82; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2018/2001/EU),
- Direktiva 2012/27/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/EU in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/ES (UL L št. 315 z dne 14. 11. 2012, str. 1), zadnjič spremenjena z Direktivo (EU) 2019/944 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. junija 2019 o skupnih pravilih notranjega trga električne

energije in spremembi Direktive 2012/27/EU (UL L št. 158 z dne 14. 6. 2019, str. 125), (v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2012/27/ES), in sicer v delu, ki se nanaša na potrdila o izvoru energije iz soproizvodnje z visokim izkoristkom ter spodbujanje električne energije iz soproizvodnje z visokim izkoristkom.

Obravnavani zakon ureja tudi sodelovanje Republike Slovenije v mehanizmu Evropske unije za financiranje energije iz obnovljivih virov za izvajanje Uredbe (EU) 2018/1999 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, spremembi uredb (ES) št. 663/2009 in (ES) št. 715/2009 Evropskega parlamenta in Sveta, direktiv 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EU, 2012/27/EU in 2013/30/EU Evropskega parlamenta in Sveta, direktiv Sveta 2009/119/ES in (EU) 2015/652 ter razveljavitvi Uredbe (EU) št. 525/2013 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L št. 328 z dne 21. 12. 2018, str. 1).

- **Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Uradni list RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO-2)**

Z Nacionalnim programom varstva okolja za obdobje 2020–2030 (v nadaljnjem besedilu: NPVO 2020–2030) so zaradi doseganja okoljske vizije: OHRANJENA NARAVA IN ZDRAVO OKOLJE V SLOVENIJI IN ZUNAJ NJE OMOGOČATA KAKOVOSTNO ŽIVLJENJE ZDAJŠNJIM IN PRIHODNJIM GENERACIJAM opredeljene usmeritve, cilji, naloge in ukrepi deležnikov varstva okolja, in sicer:

- dolgoročne usmeritve, cilji, naloge in ukrepi varstva okolja;
- dolgoročne usmeritve, cilji, naloge in ukrepi ohranjanja biotske raznovrstnosti in varstva naravnih vrednot (Nacionalni program varstva narave);
- državna politika upravljanja z vodami (Nacionalni program upravljanja z vodami);
- ukrepi za doseganje ciljev Strategije razvoja Slovenije 2030, ki med strateškimi usmeritvami za doseganje kakovostnega življenja prepoznava tudi ohranjeno zdravo naravno okolje;
- usmeritve za načrtovanje in izvajanje politik drugih sektorjev, ki vplivajo na okolje;
- usmeritve in ukrepi za izpolnjevanje mednarodnih razvojnih zavez (predvsem Agende za trajnostni razvoj do leta 2030 (v nadaljnjem besedilu: Agenda 2030);
- usmeritve in ukrepi za izpolnjevanje mednarodnih zavez na področju varstva okolja, ohranjanja narave in upravljanja z vodami.

- **Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa 2017-2021**

Operativni program za izvajanje NGP za obdobje 2017–2021 (v nadaljnjem besedilu: OP NGP) predstavlja vez med temeljnim strateškim dokumentom in dokumenti, ki na nižjih ravneh tvorijo temelje za načrtovanje, izvajanje in spremljanje ukrepov gozdne politike. OP NGP ob upoštevanju ciljev in usmeritev NGP na krovni operativni ravni skozi shemo prioritet, ukrepov in nalog pregledno povezuje vsebine veljavnih operativnih dokumentov in programov in jih glede na potrebe nadgrajuje skozi shemo prioritet, ukrepov in nalog. Pristop skupaj z vsebino omogoča nosilec gozdne politike usmerjanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi skladno s potrebami gozda, lastnika in družbe kot celote, pri čemer se lahko zagotavlja racionalno in učinkovito izkoriščanje razpoložljivih organizacijskih, kadrovskih in finančnih možnosti.

- **Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji**

Vlada RS je 152. redni seji sprejela "Strategijo na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji", ki v slovenski pravni red prenaša evropska Direktivo 2014/94/EU.

Ključna cilja strategije sta:

- od leta 2025 dalje bo v Sloveniji omejena prva registracija osebnih vozil in lahkih tovornih vozil (kategorij M1, MG1 ter N1), ki imajo po deklaraciji proizvajalca skupni ogljikni odtis večji od 100 g CO₂ na km,

- po letu 2030 ne bo več dovoljena prva registracija avtomobilov z notranjim izgorevanjem na bencin ali dizel s skupnim ogljičnim odtisom avtomobila nad 50 g CO₂ na km.

Tako zastavljeni cilj postavlja v ospredje vozila na električni pogon in hibridna vozila ter omogoča uporabo vozil na fosilna goriva, ki dosegajo visoke standarde in imajo bistveno manjši negativni vpliv na okolje kot vozila, ki so danes v uporabi.

2 Energetska revščina

Energetska revščina je situacija, ko si gospodinjstvo ne more primerno ogrevati ali hladiti stanovanja in ne more pokriti drugih energetskih potreb, kot so topla voda, razsvetljava in podobno. Na pojav energetske revščine najbolj vplivajo prihodki ter cene in poraba energije. Težava je največja v enočlanskih gospodinjstvih, starejših od 65 let ter v enostarševskih gospodinjstvih. V obeh primerih so bolj prizadete ženske (Focus, 2020a).

Tveganje energetske revščine predstavlja pogosto slaba izolacija in/ali neustrezni ogrevalni sistemi stavb zaradi blagih zim; pomanjkanje sistemov centralnega ogrevanja; visoke cene nepremičnin in najemnin; nizki prihodki, ki presegajo kriterije za brezplačno pomoč; prekarnost in sezonska narava številnih delovnih mest; zaščitenost stavb v mestnih jedrih kot kulturne dediščine, kar otežuje prenovo (Focus, 2020a).

Podatki Eurostata za leto 2019 kažejo, da 15 % Evropejcev živi v domovih s slabimi strehami in vlažnimi zidovi. To pomeni, da več kot 50 milijonov ljudi živi v energetska revščini na eni najbogatejših celin na svetu. Čeprav NEPN pravi, da energetska revščina v Sloveniji ni znatna (Vlada RS, 2020), ima velik delež gospodinjstev (22,7 %) težave s streho, ki pušča, z vlažnimi stenami/temelji/tlemi ali s trhlimi okenskimi okvirji (Focus, 2020b).

Direktiva EU o energetska učinkovitosti in direktiva o stavbah zahtevata, da države članice v svojih nacionalnih energetskih in podnebnih načrtih in dolgoročnih strategijah prenove opredelijo definicije, kazalnike in rešitve za odpravo energetske revščine. Vendar pa novo evropsko poročilo ugotavlja, da Slovenija v svojih nacionalnih energetskih in podnebnih načrtih ni podala jasne opredelitve energetske revščine, kar je minimum, ki ga zahteva EU (Focus, 2020b). Edini kazalnik s področja energetske revščine za Slovenijo je »zamujanje s plačili za komunalne storitve zaradi finančnih težav« (Vlada RS, 2020). Tako NEPN na področju energetske revščine določa naslednje aktivnosti:

1. najpozneje do leta 2021 v področni zakonodaji opredeliti energetska revščino in določiti obveznost periodičnega merjenja razsežnosti pojava energetske revščine (ocene števila energetska 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 energetska 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.

Pomoč tveganim skupinam je na voljo v nekaterih projektih, kot so dejavnosti Eko sklada, projekt EmpowerMed in projekt Trace.

Eko sklad nudi več ukrepov za zmanjševanje energetske revščine, ki zmanjšujejo stroške za energijo in izboljšujejo kvaliteto bivanja. Ti so zajeti v program ZER 2024 in v dejavnosti zmanjševanja energetske revščine občanov (ZER) (Eko sklad, 2024).

1. Program ZERO 500 je namenjen gospodinjstvom z nizkimi prihodki, ki se soočajo z energetska revščino. Eko sklad dodeli upravičencem nepovratno finančno spodbudo v višini 100 % upravičenih stroškov investicije za izvedbo investicij v ukrepe učinkovite rabe energije. Nepovratna finančna spodbuda je lahko dodeljena za investicije v ukrepe toplotne izolacije strehe in/ali stropa; toplotne izolacije fasade; vgradnje energijsko učinkovitih oken in/ali vhodnih vrat; zamenjave sistema priprave tople vode z grelnikom vode s sprejemniki sončne energije; zamenjave neučinkovitega sistema priprave tople vode z grelnikom vode s toplotno črpalko; vgradnje lokalnega prezračevanja z vračanjem toplote odpadnega zraka.

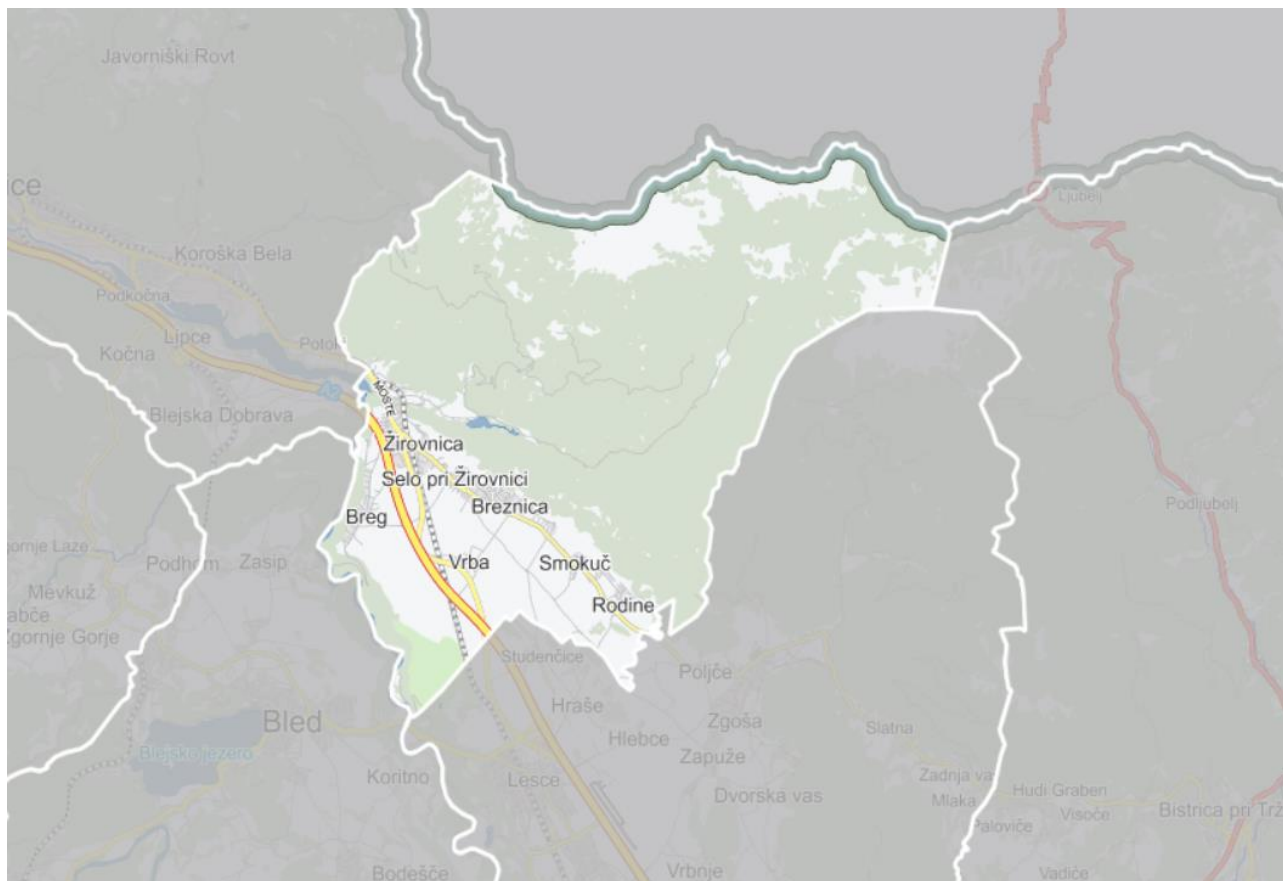
2. Dejavnost zmanjševanja energetske revščine občanov se izvaja v okviru mreže ENSVET. Namenjena je občanom, ki so prejemniki redne denarne socialne pomoči. Ob obisku na domu energetska svetovalec izvede ustrezne meritve in izračune, na podlagi katerih svetuje, kako zmanjšati rabo energije in vode in s tem stroške. Poleg nasveta svetovanci prejmejo tudi paket enostavnih naprav za zmanjšanje rabe energije in vode (varčne sijalke, podaljški za elektriko s stikalom za izklop, varčevalni nastavki za pipo in tuš, tesnila za okna itd.).

Z namenom ščitenja ranljivih potrošnikov pred energetska revščino v prehodu na čisto energijo se je oblikovala projektna skupina, ki bo oblikovala usposabljanje za opolnomočenje potrošnikov energije (TRECE). Pri tem bodo aktivno vključeni državljani, gospodinjstva v energetska revščini in socialni deležniki. EU želi pomagati potrošnikom, da sprejmejo prehod na čisto energijo tako, da jim pomaga pri vsakdanjih opravilih, kot sta obračunavanje stroškov energentov in menjava dobaviteljev. Obstaja velika paleta rešitev, s katerimi lahko potrošnikom pomagajo zmanjšati porabo energije, znižati emisije ogljikovega dioksida in s tem zmanjšati energetska revščino (Lokalna energetska agencija Gorenjske – LEAG, 2019).

3 Značilnosti občine pomembne z vidika energetike

3.1 Splošne značilnosti

Občina Žirovnica (v nadaljevanju tudi občina) je del Gorenjske statistične regije in meji na štiri občine: Jesenice, Bled, Radovljica in Tržič. Občina meri 43 km², kar jo po velikosti uvršča na 143. mesto med slovenskimi občinami. Po gostoti naseljenosti² se nahaja na 74. mestu, gostota prebivalstva znaša 105 prebivalcev na kvadratni kilometer, medtem ko je slovensko povprečje 104 prebivalcev na kvadratni kilometer.

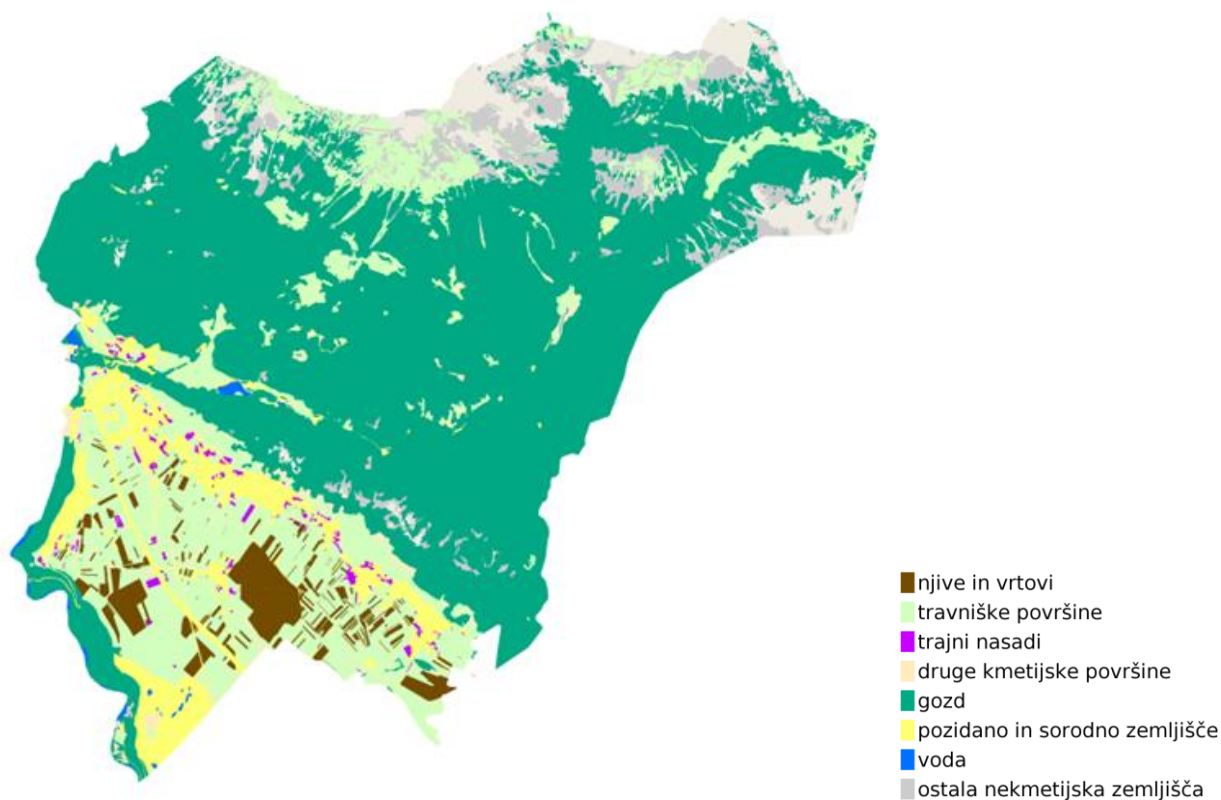


Slika 1: Območje Občine Žirovnica.

Vir: GURS, OpenStreetMap; Kartografija: Envirodual d. o. o.

Glede na podatke o dejanski rabi tal prevladuje gozd, ki pokriva 57,1 % površine občine. Sledi trajni travnik (18,9 %) in pozidano in sorodno zemljišče s 6,4 %.

² SURS, Si-stat podatkovni portal, 1. 1. 2023.



Slika 2: Dejanska raba tal v Občini Žirovnica.
Vir: MKGP; Kartografija: Monolit d. o. o.

3.2 Prebivalstvo in poselitev

V prvi polovici leta 2023³ (stanje na dan 1. 1.) je bilo v Občini Žirovnica 4.509 prebivalcev – 2.284 moških in 2.225 žensk. Gostota prebivalcev je v prvi polovici leta 2023 znašala 105 prebivalcev na km². Naselij v občini je 10. Največ prebivalcev v občini je v naselju Moste (v začetku leta 2023 686 prebivalcev), sledita naselji Breg (677) in Žirovnica (639). Najmanjše naselje po številu prebivalcev je s 149 prebivalci Doslovče.

Preglednica 1: Izbrani kazalniki o prebivalstvu v Občini Žirovnica v letu 2023 (stanje na 1. 1.).

	Žirovnica	Slovenija
povprečna starost (leta)	44,6	43,7
indeks staranja	152,2	137,1
delež prebivalcev, starih 0-14 let (%)	15,1	15,0
delež prebivalcev, starih 15-64 let (%)	61,5	63,6
delež prebivalcev, starih 65 let ali več (%)	23,4	21,4
naravni prirast (na 1.000 prebivalcev)	0,9	-2,1
selitveni prirast na 1.000 prebivalce	5,5	5,4
skupni prirast (na 1.000 prebivalce)	6,4	3,3

Vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal.

Preglednica 2: Število prebivalcev po naseljih v Občini Žirovnica na začetku leta 2023.

naselje	število prebivalcev	delež
Breg	677	15,01%
Moste	686	15,21%
Žirovnica	639	14,17%
Smokuč	537	11,91%

³ SURS, Si-stat podatkovni portal

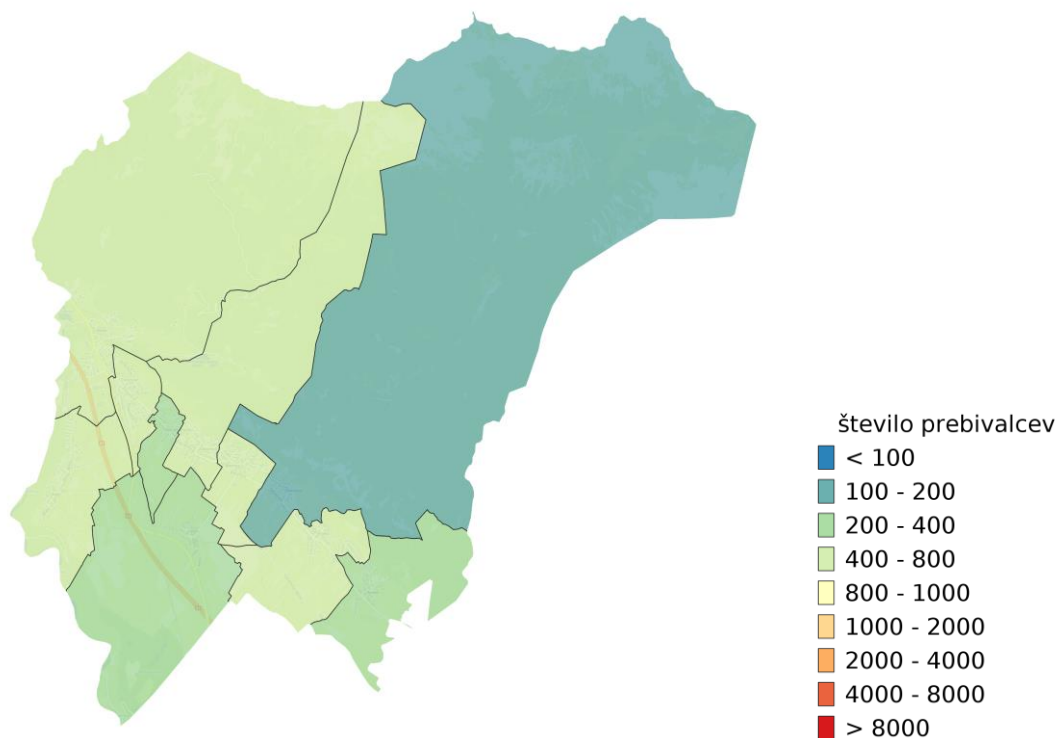
naselje	število prebivalcev	delež
Zabreznica	519	11,51%
Breznica	454	10,07%
Rodine	350	7,76%
Selo pri Žirovnici	308	6,83%
Vrba	190	4,21%
Doslovče	149	3,30%
SKUPAJ	4509	100,00 %

Vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal.

Preglednica 3: Število in velikost gospodinjstev v Občini Žirovnica v letu 2021.

	število gospodinjstev	povprečna velikost gospodinjstva
Občina Žirovnica	1.645	2,7
Slovenija	859.782	2,4

Vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal.



Slika 3: Število prebivalcev v Občini Žirovnica po naseljih v letu 2023.

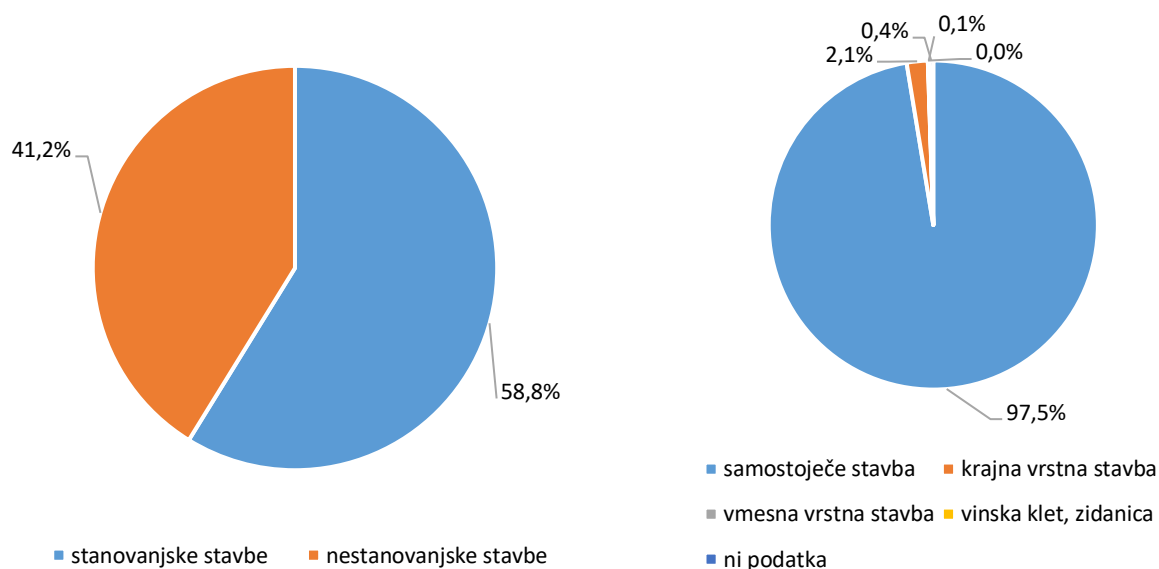
Vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal; Kartografija: Envirodual d. o. o.

Ključne ugotovitve:

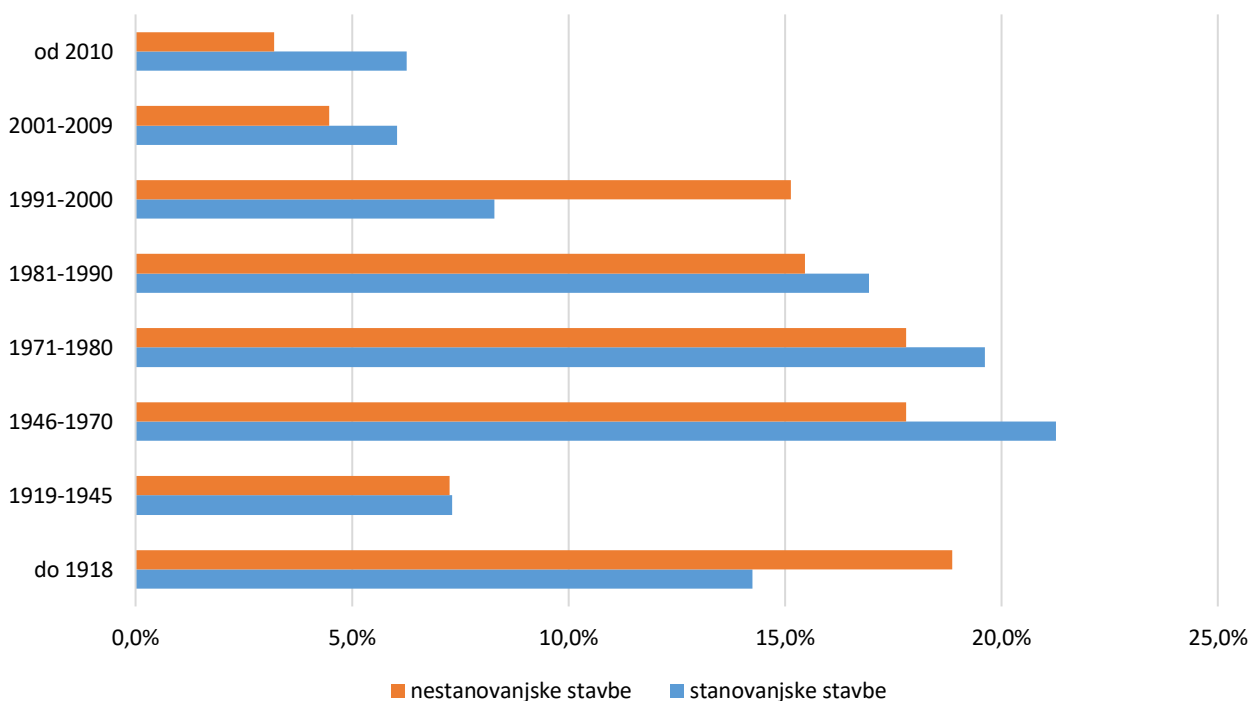
- Skoraj polovica (44,39 %) vseh prebivalcev Občine Žirovnica je skoncentrirana v naseljih Breg, Moste in Žirovnica. Najmanj prebivalcev (149) pa je v naselju Doslovče (3,30 % prebivalcev).
- V Občini Žirovnica je zaznan višji indeks staranja, in sicer za 8 % glede na slovensko povprečje; zaznan pa je pozitiven naravni prirast, medtem ko je slovensko povprečje negativno.

3.3 Stavbni fond

Po podatkih Geodetske uprave RS - Registra nepremičnin (v nadaljevanju REN) je bilo v 2022 v Občini Žirovnica 2.278 stavb, od tega 1.340 stanovanjskih stavb (58,8 %) in 938 nestanovanjskih stavb (41,2 %). Prevladujejo samostojne stavbe (97,5 %). Stanovanjskih stavb s tremi ali več stanovanji (večstanovanjske stavbe) je v občini 35 (2,6 % stanovanjskih stavb).



Grafikon 1: Stavbe v Občini Žirovnica glede na dejansko rabo in tip stavbe.
Vir: GURS; Register nepremičnin, 2022.



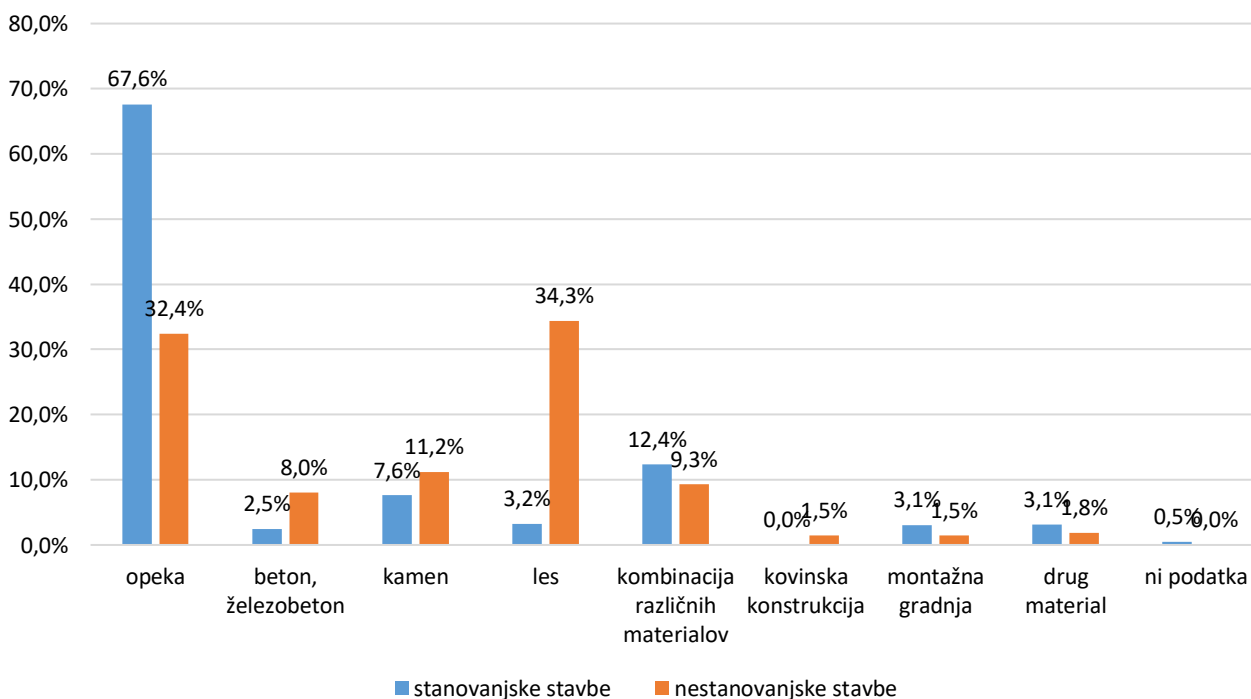
Grafikon 2: Deleži stavb po letu izgradnje v Občini Žirovnica (%).
Vir: GURS; Register nepremičnin, 2022.

V nadaljevanju so podane **glavne značilnosti stanovanjske gradnje** za posamezna časovna obdobja:

- **Gradnja pred letom 1918:** Stavbe, zgrajene pred letom 1918, imajo običajno zidove narejene iz polne opeke (debeline od 29 do 68 cm) ali naravnega kamna (debeline od 50 do 150 cm). Tla na terenu so sestavljena iz betonskega tlaka (z ali brez estriha) ali podložnega betona, nasutja in lesenega poda. Okna so lesena z enojno zasteklitvijo. Stropovi nad neogrevano kletjo so narejeni iz opečnih obokov, nasutja, betonskega estriha in lesenega poda ali iz opečnih svodastih obokov z jeklenimi nosilci, betonskega estriha ter lesenega poda. Stropovi proti neogrevanemu podstrešju so sestavljeni iz lesenih tramov, nasutja, betonskega estriha in slepega poda ali pa iz brun, nasutja ter nazadnje zaključeni z opečnimi tlakovi. Strehe so izdelane iz lesenega ostrešja, z ometom na opažu. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 14,3 %.
- **Gradnja do leta 1945:** Stavbe, predvojne obdobja (do leta 1945), so običajno solidno grajene, a slabo vzdrževane, še vedno s polnimi opečnimi zunanjimi zidovi, debeline od 29 do 68 cm. Pojavijo se prvi betonski stropovi. Tla nad neogrevano kletjo so sestavljena iz betonske plošče, betonskega estriha in lesenega poda. Strehe so neizolirane in narejene iz lesenega ostrešja, medtem ko so stropovi proti neogrevanemu podstrešju izdelani iz lesenih tramov, betonskega estriha in slepega poda. Okna so lesena z enojno zasteklitvijo ali škatlaste izvedbe z dvema stekloma. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 7,3 %.
- **Gradnja do leta 1970:** Stavbe, zgrajene v tem obdobju, so bile zgrajene iz opečnatih zidov, ki so bili iz polne (debeline od 29 do 68 cm) ali votličave opeke (debeline 29 do 55 cm), betonskih blokov (debeline od 19 do 29 cm) ter žlindrino betonskih blokov (debeline od 25 do 29 cm). Tla na terenu so sestavljena iz podložnega betona, hidro in toplotne izolacije, estriha ter obloge. Stropovi nad neogrevano kletjo sestojijo iz betonske plošče oz. votličave polnilne tlačne plošče z ali brez toplotne izolacije, betonskega estriha in obloge. Nosilna konstrukcija stropov proti neogrevanemu podstrešju je iz lesenih tramov, nasutja, betonskega estriha in slepega poda, lahko pa je izdelana iz votličave polnilne tlačne plošče z izolacijo. Strešne konstrukcije so narejene iz lesenega ostrešja in opaža ter z ali brez toplotne izolacije. Okna so lesena z dvoslojno zasteklitvijo ali vezana z dvema stekloma. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 21,4 %.
- **Gradnja do leta 1980:** Stavbe, zgrajene do osemdesetih let, so slabše ali kvečjemu enako kvalitetno grajene kot stavbe, ki so bile zgrajene do leta 1945. Razlogi so bili predvsem v pomanjkanju in varčevanju z gradbenimi materiali. Stene so bile narejene iz votličave opeke (debeline od 19 do 29 cm), toplotne izolacije in z ali brez prezračevanega sloja oziroma betona iz kamnitega agregata in celičnega betona. Stropovi nad neogrevano kletjo so v sestavi iz betonske plošče, toplotne izolacije, betonskega estriha in lesenega poda. Za stropove proti neogrevanemu podstrešju velja, da so sestavljeni iz betonske plošče, z ali brez toplotne izolacije in betonskega estriha. Lahko pa tudi sestoji iz celičnega betona in toplotne izolacije. Streha je narejena iz lesene konstrukcije in je toplotno izolirana med škarniki. Okna so bila lesena z dvoslojno zasteklitvijo ali vezana z dvema stekloma. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 19,7 %.
- **Gradnja do leta 1990:** Prevladujoči material za gradnjo večnadstropnih objektov je beton, zasebne hiše pa so bile grajene stihjsko, predvsem iz opeke. Stene so narejene iz votličave opeke (debeline od 19 do 29 cm), toplotne izolacije in z ali brez prezračevanega sloja. Stropovi nad neogrevano kletjo so sestavljeni iz betonske plošče, toplotne izolacije, betonskega estriha in poda. Stropovi proti neogrevanemu podstrešju so v sestavi betonske plošče, ponovno z ali brez toplotne izolacije oz. z ali brez penjenega peska in estriha. Lahko pa so tudi v izvedbi s celičnim betonom in toplotno izolacijo. Strehe so v sestavi iz lesenega ostrešja z nameščeno toplotno izolacijo med škarniki. Vgrajevala so se lesena okna z dvoslojno zasteklitvijo ali vezana okna z dvema stekloma. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 17,0 %.

- **Gradnja v devetdesetih letih (1991-2000):** V devetdesetih letih postane gradnja zelo raznolika, ob opečni zidavi se pojavi lahka montažna gradnja, predvsem pri enodružinskih hišah. Povečal se je delež opečnih stavb s toplotno izolacijo vseh konstrukcijskih sklopov, zato so stavbe v povprečju še kar dobro izolirane. Vgrajena okna so lesena, aluminijasta in PVC. Povsod prevladuje dvojna zasteklitev, do leta 2000 predvsem »termopan«, po tem pa se uveljavi energijsko učinkovita dvoslojna zasteklitev. Novejši objekti, zgrajeni po letu 1990, so boljše toplotno izolirani, zato je smiselno objekt dodatno toplotno izolirati le v primeru, ko so posamezni elementi konstrukcijskih sklopov poškodovani ali je predvidena njihova zamenjava. Dodatno je smiselno izolirati le poševno streho ali ploščo nad ogrevanim podstrešjem. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 7,8 %.
- **Novejša gradnja (2001-2009):** Stavbe je treba glede na Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah iz leta 2002 (Uradni list RS, št. 42/02, 110/02 – ZGO-1) graditi tako, da je vpliv toplotnih mostov na letno potrebo po toploti čim manjši, pri čemer se uporabijo vse znane tehnične in tehnološke možnosti. Okna, vrata, fiksne steklene površine in drugi montažni gradbeni elementi morajo biti vgrajeni tako, da zračna prepustnost prostora ali skupine prostorov, merjena po standardu SIST ISO 9972 pri podtlaku 50 Pa, ni večja kot dve izmenjavi na uro. Vse zastekljene površine razen tistih, ki so obrnjene na sever ali so zasenčene z naravno oziroma umetno oviro, morajo imeti vgrajeno zunanjo zaščito proti sončnemu sevanju. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 6,5 %.
- **Gradnja energetsko učinkovitih stavb (od 2010):** Pri zagotavljanju učinkovite rabe energije v stavbah je treba glede na PURES 2010 (Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, 2010) upoštevati celotno življenjsko dobo stavbe, njeno namembnost, podnebne podatke, materiale konstrukcije in ovoja, lego in orientiranost, parametre notranjega okolja, vgrajene sisteme in naprave ter uporabo obnovljivih virov energije. Stavbo je treba zasnovati in graditi tako, da je energijsko ustrezno orientirana, da je razmerje med površino toplotnega ovoja stavbe in njeno kondicionirano prostornino z energijskega stališča ugodno, da so prostori v stavbi energijsko optimalno razporejeni in da materiali in elementi konstrukcije ter celotna zunanja površina stavbe omogočajo učinkovito upravljanje z energijskimi tokovi. Takšnih stanovanjskih stavb je v občini 5,9 %.

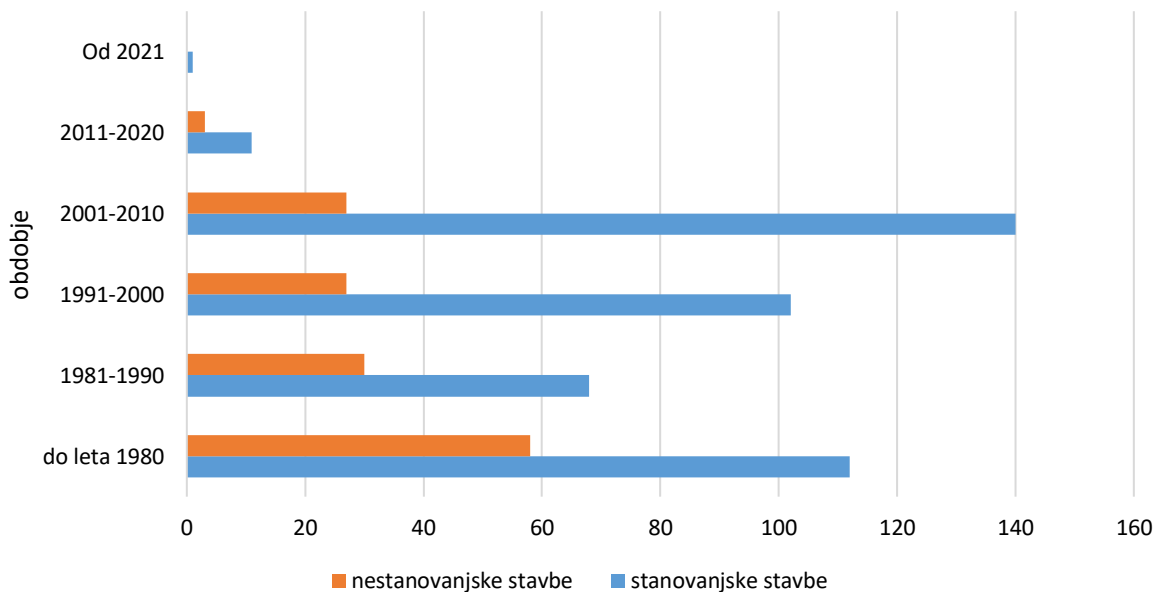
Najpogosteje uporabljen material nosilne konstrukcije stanovanjskih stavb je opeka (68,0 %), medtem ko je najpogostejši material nosilne konstrukcije nestanovanjskih stavb les (34,4 %).



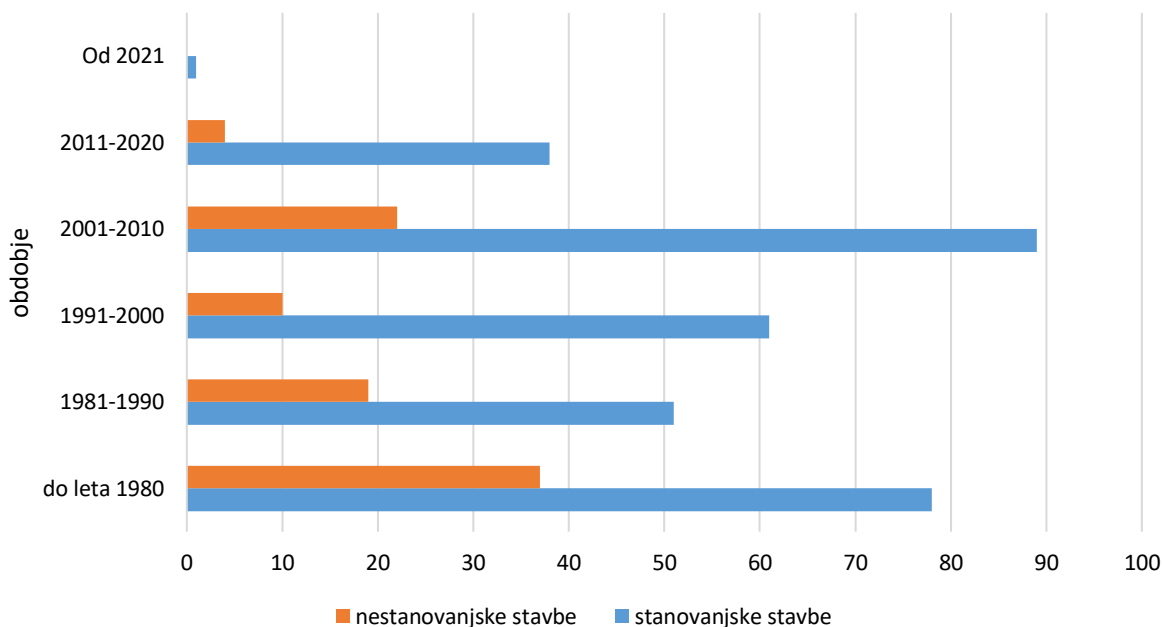
Grafikon 3: Stavbe glede na material nosilne konstrukcije v Občini Žirovnica [%].

Vir: GURS, Register nepremičnin, 2022.

Po podatkih REN (ki pa ni najbolj ažuren, saj lastniki stavb na GURS večinoma ne sporočajo izboljšav) ima 25,5 % stavb v občini prenovljeno streho. Od vseh stanovanjskih stavb jih ima prenovljeno streho 32,6 %, od vseh nestanovanjskih stavb pa 15,5 %. Precej manj je stavb z obnovljeno fasado. Takih je 18,0 % od vseh stavb v občini. Od vseh stanovanjskih stavb jih ima prenovljeno fasado 23,8 %, od nestanovanjskih stavb pa le 9,8 %. V 22,4 % delov stavb⁴ so bila zamenjana okna (skupaj je v občini 617 delov stavb).

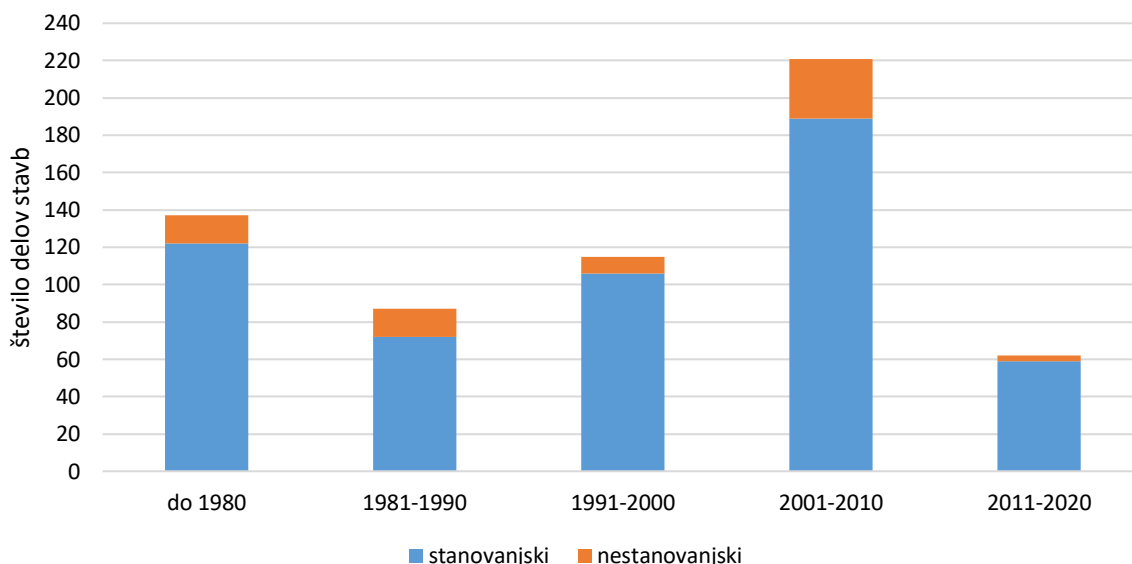


Grafikon 4: Stavbe po letu obnove strehe v Občini Žirovnica.
Vir: GURS, Register nepremičnin, 2022.



Grafikon 5: Stavbe po letu obnove fasade v Občini Žirovnica.
Vir: GURS, Register nepremičnin, 2022.

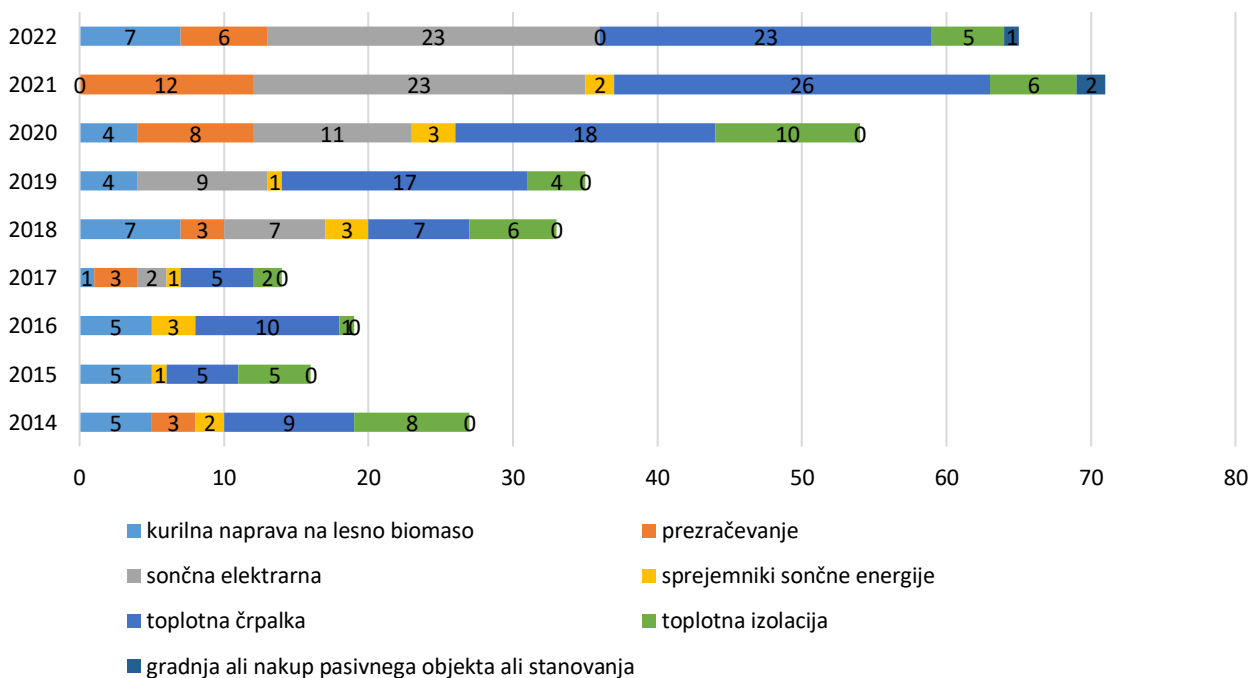
⁴ Delov stavb je več kot samih stavb, saj sta lahko v eni stavbi evidentirana dva ali več delov stavbe (npr. dve stanovanji).



Grafikon 6: Število zamenjanih oken na vseh delih stavb po obdobjih v Občini Žirovnica.

Vir: GURS, Register nepremičnin, 2022.

Pridobili smo tudi podatke Eko sklada, j. s., kjer lahko občani pridobijo **nepovratne finančne spodbude** oziroma **ugodne kredite** za večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb. V obravnavanem obdobju (2014–2022) je bilo številčno največ naložb v vgradnjo toplotne črpalke za centralno ogrevanje stanovanjske stavbe in pripravo sanitarne vode (120 naložb), sledijo vgradnja naprave za samooskrbo z električno energijo (75), zamenjava stavbnega pohištva (64 naložb), namestitvev toplotne izolacije na stavbni ovoj (47 naložb), vgradnja kurilne naprave na lesno biomaso (38 naložb) in prezračevanje (35 naložb), ostalih naložb je bilo manj. V povprečju je bilo letno izvedenih okoli 44 naložb, sofinanciranih s strani Eko sklada. Skupaj je bilo v obravnavanem obdobju izplačanih za 724.946 € nepovratnih finančnih spodbud (za 398 naložb v obdobju 2014–2022).



Grafikon 7: Izplačane nepovratne finančne spodbude v Občini Žirovnica s strani Eko sklada j.s. – število naložb.

Vir: Eko sklad, j. s.

Preglednica 4: Izplačane nepovratne finančne spodbude v Občini Žirovnica s strani Eko sklada - znesek naložb v EUR.

vrste ukrepa	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
kurilna naprava na lesno biomaso	6.498	9.221	8.568	1.803	16.481	8.928	12.906	0	25.674
prezračevanje	4.274	0	0	3.180	3.524	0	4.566	6.799	4.063
sončna elektrarna	0	0	0	3.056	10.922	14.305	19.051	43.913	45.537
sprejemniki sončne energije	2.917	390	3.899	1.080	3.508	1.864	3.746	2.990	0
toplotna črpalka	9.750	4.750	10.000	5.500	10.939	39.500	38.884	57.500	51.500
toplotna izolacija	16.740	15.108	2.400	2.797	14.433	10.783	25.273	15.243	12.741
zunanje stavbno pohištvo	25.557	13.647	11.926	9.190	10.040	11.284	10.644	4.645	9.096
gradnja ali nakup pasivnega objekta ali stanovanja	0	0	0	0	0	0	0	21.750	9.663
skupaj	65.736	43.116	36.793	26.606	69.847	86.664	115.070	152.839	158.274

Ključne ugotovitve:

- V občini je bilo leto 2022 po podatkih Registra nepremičnin GURS 2.278 stavb, od tega 1.340 (58,8 %) stanovanjskih stavb in 938 (41,2 %) nestanovanjskih stavb.
- V obdobju novejšje gradnje (od 2010 dalje), ko lahko govorimo o energetsko učinkovitejših stavbah, je bilo zgrajenih 6,3 % stanovanjskih stavb.
- Po podatkih REN večina stavb nima prenovljene strehe (74,6 %) ali fasade (82,0 %) - med stanovanjskimi stavbami jih ima 32,4 % prenovljeno streho in 23,7 % prenovljeno fasado, okna so bila zamenjana v 33,7 % vseh delov stavb.
- V obdobju 2014–2022 je bilo sofinanciranih s strani Eko sklada v povprečju 44 spodbud na leto, največ v vgradnjo toplotne črpalke za centralno ogrevanje stanovanjske stavbe in pripravo sanitarne vode (71 naložb), sledijo vgradnja naprave za samooskrbo z električno energijo (75), zamenjava stavbnega pohištva (64 naložb), namestitev toplotne izolacije na stavbni ovoj (47 naložb), vgradnja kurilne naprave na lesno biomaso (38 naložb) in prezračevanje (35 naložb), ostalih naložb je bilo manj.
- Skupaj je bilo v obravnavanem obdobju izplačanih za 724.946 € nepovratnih finančnih spodbud (za 398 naložb).

3.3.1 Stanovanja

Glede na podatek SURS je bilo leta 2021 (zadnji razpoložljiv podatek) v Občini Žirovnica 1.591 stanovanj. Med stanovanji prevladujejo štirisobna stanovanja (26,8 %), sledijo trisobna stanovanja (18,8 %). Delež tri- ali večsobnih stanovanj znaša 84 %. Glede na površino ima največ stanovanj v Občini Žirovnica uporabno površino 100 ali več m² (55,5 %). Povprečna uporabna površina stanovanja znaša 107,6 m², medtem ko je povprečna uporabna površina naseljenega stanovanja 112,3 m². Povprečno število oseb v stanovanju znaša 3,3. Od skupnega števila stanovanj je bilo 1.356 (85,2 %) naseljenih in 235 (14,8 %) nenaseljenih stanovanj. V kategoriji nenaseljenih stanovanj je bilo 204 praznih stanovanj (86,8 % nenaseljenih stanovanj oz. 12,8 % od vseh stanovanj) ter 31 stanovanj za sezonsko ali sekundarno rabo oz. počitniških stanovanj (13,2 % nenaseljenih stanovanj oz. 1,9 % od vseh stanovanj).

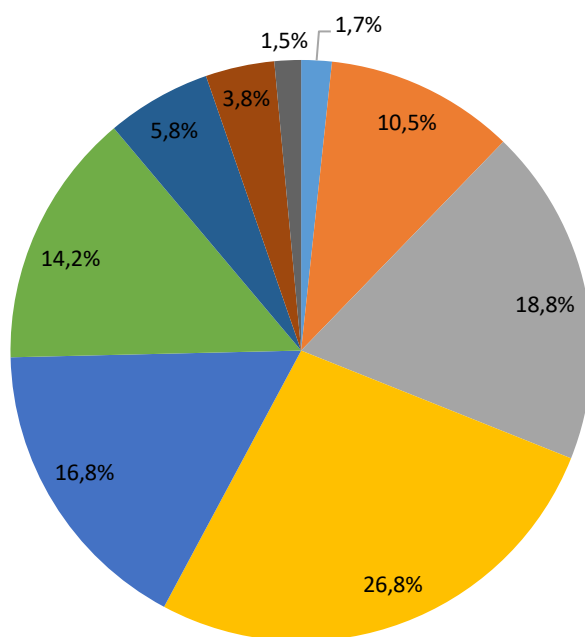
Naseljena stanovanja so stanovanja, ki so med popisom običajno prebivališče ene ali več oseb. **Nenaseljena stanovanja** so stanovanja, ki med popisom niso običajno prebivališče nobene osebe. Sem sodijo tudi stanovanja za sezonska in sekundarna stanovanja. Stanovanja, v katerih so navzoče osebe, ki niso zajete v popis, se uvrstijo v kategorijo »stanovanja za sezonsko ali sekundarno rabo«. **Stanovanje za sezonsko ali sekundarno rabo** je po definiciji stanovanje, ki se občasno ali več mesecev v letu uporablja za počitek in rekreacijo ali se uporablja samo občasno. **Najemna stanovanja** so tista, v katerih najmanj en stanovalec plačuje najemnino za uporabo stanovanja in v katerih noben stanovalec ni lastnik delov ali celotnega stanovanja. **Nenaseljena stanovanja** se uvrstijo med **prazna stanovanja**.

Preglednica 5: Kazalniki stanovanjskega standarda v Občini Žirovnica v letu 2021.

število stanovanj	1.591
število stanovanj na 1.000 prebivalcev	356
število naseljenih stanovanj	1.356
število nenaseljenih stanovanj	235
število praznih stanovanj	204
število počitniških stanovanj	31
povprečna uporabna površina stanovanja [m ²]	107,6
povprečna uporabna površina naseljenega stanovanja [m ²]	112,3
povprečna uporabna površina na stanovalca [m ²]	33,9
povprečno število oseb v stanovanju	3,3
delež tri- ali večsobnih stanovanj [%]	84
delež stanovanj, zgrajenih po letu 2005 [%]	8,2
delež naseljenih stanovanj brez vseh elementov osnovne infrastrukture [%]	2,4

* referenčno obdobje 1. 1. 2021 – zadnji razpoložljivi podatek

Vir: SURS.



1 soba 2 sobi 3 sobi 4 sobe 5 sob 6 sob 7 sob 8 sob 9 sob ali več

Grafikon 8: Stanovanja po številu sob v Občini Žirovnica v letu 2021 (kuhinja ni šteta kot soba).

Vir: SURS.

Ključne ugotovitve:

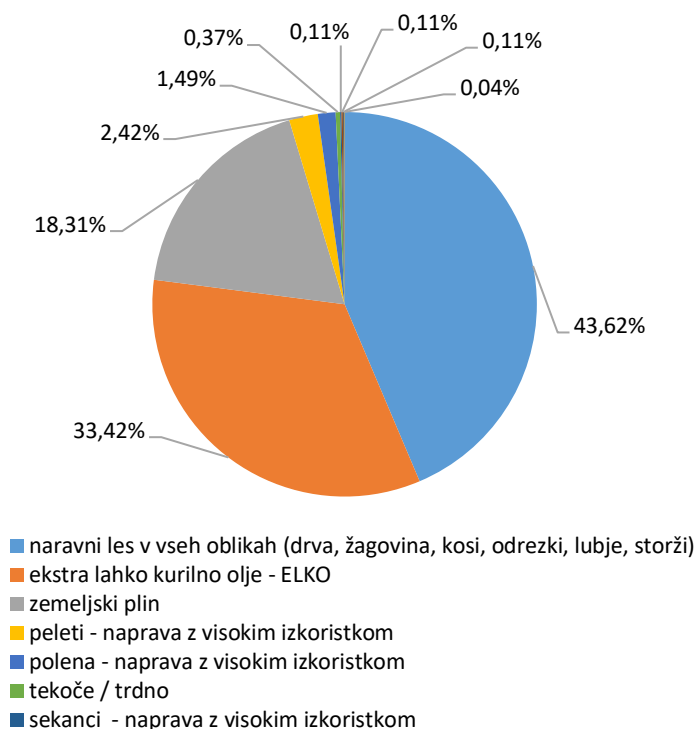
- V Občini Žirovnica je bilo po podatkih SURS leta 2021 (zadnji razpoložljiv podatek) 1.591 stanovanj, od tega je bilo 1.356 (85,2 %) naseljenih in 235 (14,8 %) nenaseljenih stanovanj.
- V kategoriji nenaseljenih stanovanj je bilo 204 praznih stanovanj (86,8 % nenaseljenih stanovanj oz. 12,8 % od vseh stanovanj) ter 31 stanovanj za sezonsko ali sekundarno rabo oz. počitniških stanovanj (13,2 % nenaseljenih stanovanj oz. 1,9 % od vseh stanovanj).
- Med stanovanji prevladujejo štirisobna stanovanja (26,8 %), sledijo trisobna stanovanja (18,8 %). Delež tri- ali večsobnih stanovanj znaša 84 %.
- Največ stanovanj v občini ima uporabno površino 100 ali več m² (55,5 %). Povprečna uporabna površina stanovanja znaša 106,8 m².

3.4 Male kurilne naprave

Ministrstvo za okolje in prostor je vzpostavilo evidenco malih kurilnih naprav (EVIDIM), kamor izvajalci dimnikarskih storitev vpisujejo podatke skladno s predpisi, in sicer se v evidenci vodijo podatki o vrsti kurilne naprave (centralna, lokalna), moči kurilne naprave, letu vgradnje in vrsti goriva, ki se uporablja v mali kurilni napravi. Skladno z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 46/19) je mala kurilna naprava tehnična naprava, ki je sestavljena iz enega ali več kurišč, vključno s pomožnimi napravami, zlasti za pripravo, razprševanje oziroma mešanje goriva z zgorevalnim zrakom, ter veznih delov za odvajanje dimnih plinov skozi odvodnik, z močjo, manjšo od 1 MW, ne glede na to, ali je uporabljeno gorivo trdno, tekoče ali plinasto.

Glede na podatke, pridobljene v letu 2021, je v evidenco malih kurilnih naprav v Občini Žirovnica vpisanih 2.687 kurilnih naprav. Glede na problematiko izvajanja dimnikarskih storitev - uporabniki ne uporabljajo storitev dimnikarskih služb, evidenca sicer ni popolna, vendar lahko služi za grobo oceno.

Prevladujejo male kurilne naprave na naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži) z deležem 43,6 %, sledijo naprave na ekstra lahko kurilno olje (33,4 %) in zemeljski plin (18,3 %).



Grafikon 9: Delež malih kurilnih naprav glede na energent v Občini Žirovnica.
Vir: Ministrstvo za okolje in prostor, evidenca malih kurilnih naprav, 2021.

Pri določanju starosti kurilnih naprav se je privzelo, da je leto vgradnje tudi leto izdelave kurilne naprave, saj se večinoma vgrajujejo nove naprave. V povprečju so kurilne naprave v občini stare 33 let. Naprave na naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži) so v povprečju stare 41 let, naprave na ekstra lahko kurilno olje (ELKO) 35 let, naprave na zemeljski plin 17 let, naprave na peleti - naprava z visokim izkoristkom pa so v povprečju stare 14 let.

V spodnji preglednici so pri kurilnih napravah na lesno biomaso prikazane centralne in lokalne kurilne naprave, pri čemer se lokalne kurilne naprave (moči 13 kW ali manj) uporabljajo kot sekundarni vir ogrevanja. Skupno število kurilnih naprav na lesno biomaso je 1.284, od tega je centralnih kurilnih naprav 770, medtem ko je število lokalnih (sekundarnih) kurilnih naprav 514.

Preglednica 6: Kurilne naprave glede na vrsto energenta ter povprečna starost.

	število	povprečna starost*	povprečno leto vgradnje	povprečna moč [kW]
naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži, ostanki)	1.172	41	1981	8,8
ekstra lahko kurilno olje - ELKO	898	35	1987	25,1
zemeljski plin	492	17	2005	31,1
peleti - naprava z visokim izkoristkom	65	14	2008	26,8
polena - naprava z visokim izkoristkom	40	15	2007	22,3
tekoče / trdno	10	21	2001	21,9
sekanci - naprava z visokim izkoristkom	3	13	2009	45
utekočinjeni naftni plin - UNP	3	5	2017	19,7
lesni ostanki	3	40	1983	10
briketi - naprava z visokim izkoristkom	1	4	2018	27

* Glede na leto vgradnje (predpostavlja se, da je leto vgradnje tudi leto izdelave kurilne naprave).

Vir: Ministrstvo za okolje in prostor.

Ključne ugotovitve:

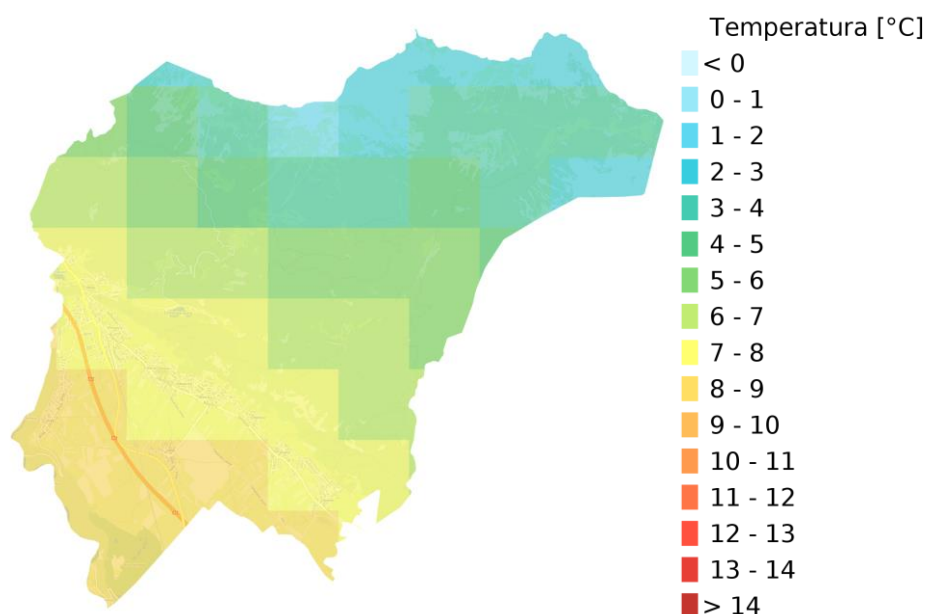
- V Občini Žirovnica prevladujejo male kurilne naprave na naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži) z deležem 43,6 %, sledijo naprave na lahko kurilno olje - ELKO (33,4 %) in zemeljski plin (18,3 %).
- V povprečju so kurilne naprave v občini stare 33 let. Naprave na naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži) so v povprečju stare 41 let, naprave na lahko kurilno olje - ELKO 35 let, naprave na zemeljski plin 17 let, naprave na pelete pa so v povprečju stare 14 let.

3.5 Podnebje

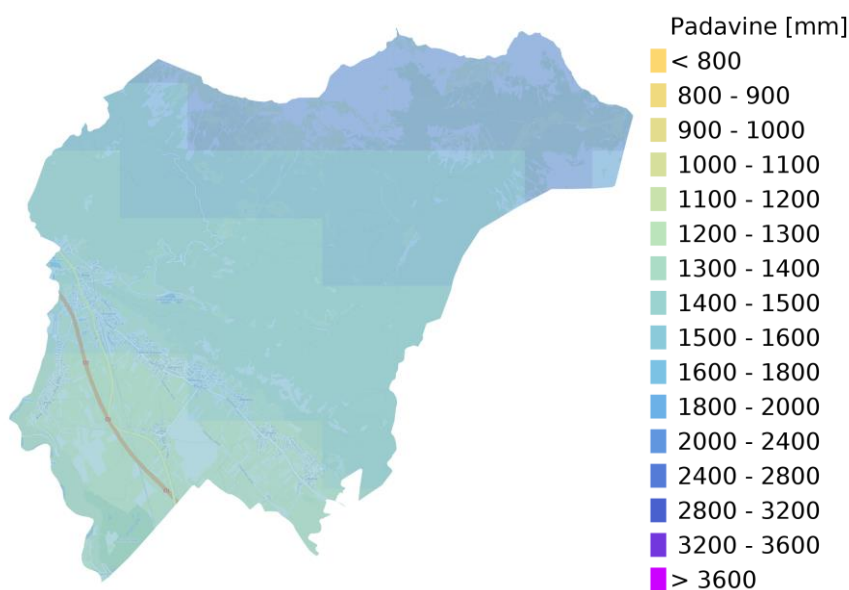
Vremenske in podnebne razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo na porabo energije za ogrevanje in hlajenje stavb. Trendi povprečne mesečne temperature zraka, letni temperaturni primanjkljaj in letni temperaturni presežek predstavljajo izhodišče za oceno pričakovane rabe energije.

Na temperature ima pomemben vpliv reliefna razgibanost. Povprečna letna temperatura z nadmorsko višino praviloma pada, včasih pa se v dolinskih in kotlinskih delih pojavlja temperaturni obrat, ki je izrazitejši v hladni polovici leta. Z njegovim pojavom je neposredno povezan pojav megle in poslabšane kakovosti zraka.

Povprečna letna temperatura zraka na območju Občine Žirovnica se giblje med 1,9 in 8,4 °C (obdobje 1981-2010). Povprečna letna višina padavin na območju občine znaša med 1.547 in 2.118 mm.

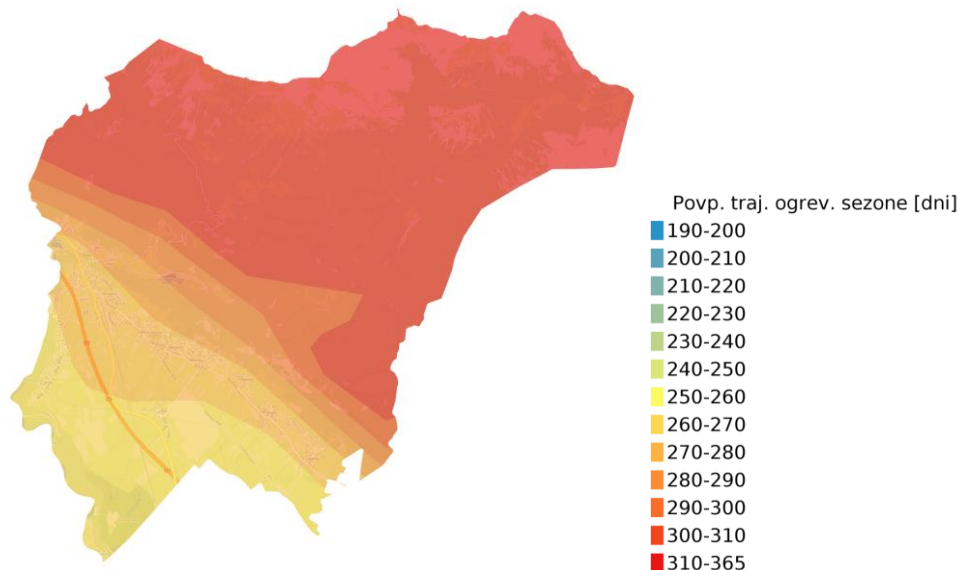


Slika 4: Povprečna letna temperatura zraka (°C) 1981 – 2010 na območju Občine Žirovnica.
Vir podatkov: ARSO, kartografija Monolit d. o. o.



Slika 5: Povprečna letna višina padavin (mm) 1981-2010 na območju Občine Žirovnica.
Vir podatkov: ARSO, kartografija Monolit d. o. o.

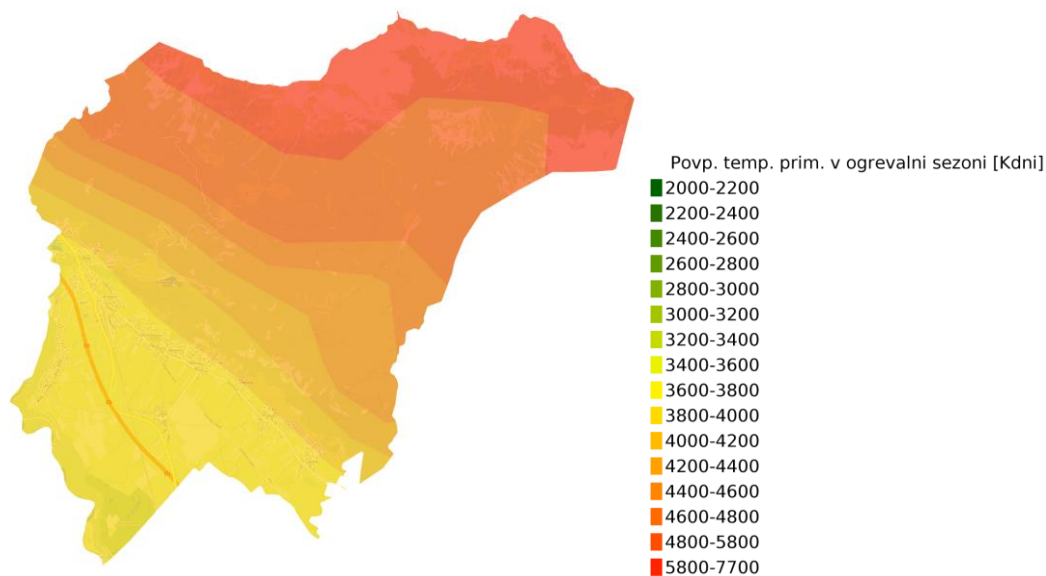
Trajanje ogrevalne sezone je število vseh dni med začetkom in koncem ogrevalne sezone. Začetek ogrevalne sezone se začne takrat, ko je zunanja temperatura zraka ob 21. uri prvič v sezoni tri dni zapored nižja ali enaka 12 °C. Naslednji dan, to je četrti, je prvi dan ogrevalne sezone. Ogrevalna sezona se konča, ko je zunanja temperatura zraka ob 21. uri zadnjič v sezoni tri dni zapored večja od 12 °C, tretji dan je konec ogrevalne sezone, naslednji dan, to je četrti, je že izven ogrevalne sezone. Ogrevalna sezona na območju občine traja od 260 do 355 dni.



Slika 6: Povprečno trajanje ogrevalne sezone (dni) 1971/72 – 2000/01 na območju Občine Žirovnica.

Vir podatkov: ARSO, kartografija Monolit d. o. o.

Temperaturni primanjkljaj je vsota dnevni razlik temperature med 20 °C (18 °C) in zunanjo dnevno povprečno temperaturo zraka za tiste dni od 1. julija do 30. junija, ko je dnevna povprečna temperatura nižja ali enaka 12 °C (15 °C). Na območju občine znaša temperaturni primanjkljaj od 3.900 do 6.700 Kdni.



Slika 7: Povprečni temperaturni primanjkljaj (Kdn) 1971-2001 na območju Občine Žirovnice.

Vir podatkov: ARSO, kartografija Monolit d. o. o.

3.5.1 Pričakovana sprememba temperature po podnebnem scenariju RCP 4.5

Podnebne spremembe so grožnja človeštvu in že ogrožajo nemoten razvoj blaginje celotnega sveta. Po podatkih Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC) človek prevladujoče prispeva k opaznim spremembam podnebja, k segrevanju od sredine 20. stoletja. Človekov vpliv na podnebni sistem je jasen, antropogene emisije toplogrednih plinov, ki pomembno prispevajo k spremembam, pa so največje v zgodovini.

Podatki o pričakovani spremembi temperature na območju Občine Žirovnica temeljijo na podlagi podnebnega scenarija RCP 4.5 (zmerno optimistični scenarij, ki upošteva ukrepe zmanjševanja emisij toplogrednih plinov), izdelanega za območje Občine Žirovnica.

Podnebni scenarij RCP 4.5 do leta 2040 kaže na dvig povprečne letne temperature na vseh območjih občine. Sprememba temperature bo med različnimi območji občine sicer podobna, vendar se kaže nekoliko večji dvig povprečne letne temperature na vzhodnem kot na zahodnem delu občine. Gledano na temperaturne ekstreme se bo bolj dvignila maksimalna kot minimalna temperatura. Povprečna letna temperatura se bo po podatkih ARSO dvignila za okoli 0,85 °C.

Dvig povprečne letne, povprečne maksimalne in povprečne minimalne temperature v občini prinaša več vročih dni, več vročinskih valov, večjo referenčno evapotranspiracijo in s tem večje tveganje za pojav suše. V zimskem letnem času se pričakuje manj mrzlih dni in zmanjšanje števila dni s sneženjem in snežno odejo. Z vidika energetike spremembe temperature (njen dvig) pomenijo zmanjšano rabo energije za ogrevanje v hladnejši polovici leta, a hkrati večjo porabo energije v toplejši polovici leta za hlajenje prostorov.

Ključne ugotovitve:

- V Občini Žirovnica je povprečna letna temperatura med 1,9 in 8,4 °C, povprečna letna količina padavin pa med 1.547 in 2.118 mm (obdobje 1981-2010).
- Povprečno trajanje ogrevalne sezone na območju občine znaša od 260 do 355 dni.
- Povprečni temperaturni primanjkljaj na območju občine znaša med 3.900 in 6.700 Kdni.
- Pričakovane podnebne spremembe po podnebnem scenariju RCP 4.5 bodo do leta 2040 privedle do dviga povprečne letne temperature za okrog 0,85 °C.

3.6 Varovana območja

Varovana območja kažejo na dobro naravno ohranjenost ozemlja ter bogastvo kulturne dediščine, po drugi strani pa prinašajo omejitve, ki jih je potrebno upoštevati pri razvoju dejavnosti v prostoru in tudi pri izkoriščanju različnih naravnih virov in uporabi različnih energetskih sistemov.

3.6.1 Narava

Vsako območje varstva narave ima določene specifične varstvene režime, ki jih je potrebno upoštevati pri posegih v ta območja. Za posege v zavarovana območja narave, območja Natura 2000 in naravne vrednote je potrebno pred poseganjem pridobiti naravovarstvene pogoje in soglasje.

Na območju Občine Žirovnica so evidentirana naslednja varovana območja narave⁵: zavarovana območja, območja Natura 2000, naravne vrednote in ekološko pomembna območja.

Zavarovana območja so eden izmed ukrepov varstva narave. Zakon o ohranjanju narave opredeljuje več vrst zavarovanih območij, in sicer:

- širša zavarovana območja, kamor sodijo narodni parki, regijski parki in krajinski parki;
- ožja zavarovana območja, kamor sodijo strogi naravni rezervati, naravni rezervati in naravni spomeniki (ARSO Narava, 2021).

Na območju Občine Žirovnica so evidentirana naslednja zavarovana območja:

- | | |
|--------------------|------------|
| - Berje - Zasip | - Breznica |
| - Karavanke | - Rodine |
| - Višnar - povirje | |

Natura 2000 je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij, razglašeni v državah članicah Evropske unije z osnovnim ciljem ohraniti biotsko raznovrstnost za bodoče rodove. Posebna varstvena območja so torej namenjena ohranjanju živalskih in rastlinskih vrst ter habitatov, ki so redki ali na evropski ravni ogroženi zaradi dejavnosti človeka. Območja Natura 2000 so določena na podlagi direktive o pticah (Direktiva Sveta 79/409/EGS z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic) - SPA območja, in direktive o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst) - SAC območja. Vlada je območja Natura 2000 določila z Uredbo o posebnih varstvenih območjih, območjih Natura 2000 (Ur. list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13, 39/13 – OdlUS, 3/14 in 21/16) (ARSO Narava, 2022). Na območjih Natura 2000 je treba izvesti presojo sprejemljivosti planov, programov, načrtov, prostorskih ali drugih aktov oziroma presojo sprejemljivosti posegov v naravo v primerih in na način, kot je to določeno s predpisi, ki urejajo ohranjanje narave.

Na območju Občine Žirovnica so evidentirana naslednja območja Natura 2000:

- | | |
|---|---|
| - Ajdna | - Begunjščica - greben |
| - Berje pri Zasipu - mokrišče | - Bled - povirje pri Višnarju |
| - Breg pri Žirovnici - nahajališče lehnjaka | - Peči pri Žirovnici |
| - Primožičeva peč | - Sava Dolinka s pritoki do sotočja s Savo Bohinjko |
| - Stol - klasično nahajališče Zoisove vijolice | - Završnica |
| - Završnica - lehnjakov izvir in nahajališče lehnjaka | |

⁵ Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO: <http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page>

Naravne vrednote obsegajo vso naravno dediščino na območju Republike Slovenije. Naravna vrednota je poleg redkega, dragocenega ali znamenitega naravnega pojava tudi drug vredni pojav, del žive ali nežive narave, naravno območje ali del naravnega območja, ekosistem, krajina ali oblikovana narava. To so geološki pojavi, minerali in fosili ter njihova nahajališča, površinski in podzemski kraški pojavi, podzemne jame, soteske in tesni ter drugi geomorfološki pojavi, ledeniki in oblike ledeniškega delovanja, izviri, slapovi, brzice, jezera, barja, potoki in reke z obrežji, morska obala, rastlinske in živalske vrste, njihovi izjemni osebki ter njihovi življenjski prostori, ekosistemi, krajina in oblikovana narava (ARSO Narava, 2022).

S Pravilnikom o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15 in 7/19) je bil vrednim delom narave podeljen status naravne vrednote državnega ali lokalnega pomena. Državnega pomena so tiste naravne vrednote, ki imajo mednarodni ali velik narodni pomen in za katere je pristojna država. Preostale so lokalnega pomena in jih varuje lokalna skupnost. Vse naravne vrednote v zavarovanih območjih, ki jih je ustanovila država, so državnega pomena, prav tako pa so državnega pomena tudi vse podzemne jame (ARSO Narava, 2022).

Na naravnih vrednotah se lahko posegi in dejavnosti izvajajo le, če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti, pa tudi v tem primeru jih je treba opravljati tako, da se naravna vrednota ne uniči in da se ne spreminjajo tiste lastnosti, zaradi katerih je bil del narave spoznan za naravno vrednoto. Na tej se praviloma ohranja obstoječa raba, možna pa je tudi takšna sonaravna raba, ki ne ogroža obstoja naravne vrednote in ne ovira njenega varstva. Vrednote, razvrščene po pomenu na vrednote državnega in lokalnega pomena, lahko država ali lokalna skupnost dodatno varuje z ukrepi varstva, ki jih opredeljuje Zakon o ohranjanju narave (pogodbeno varstvo, skrbništvo, začasno in trajno zavarovanje ter obnova) (ARSO Narava, 2022).

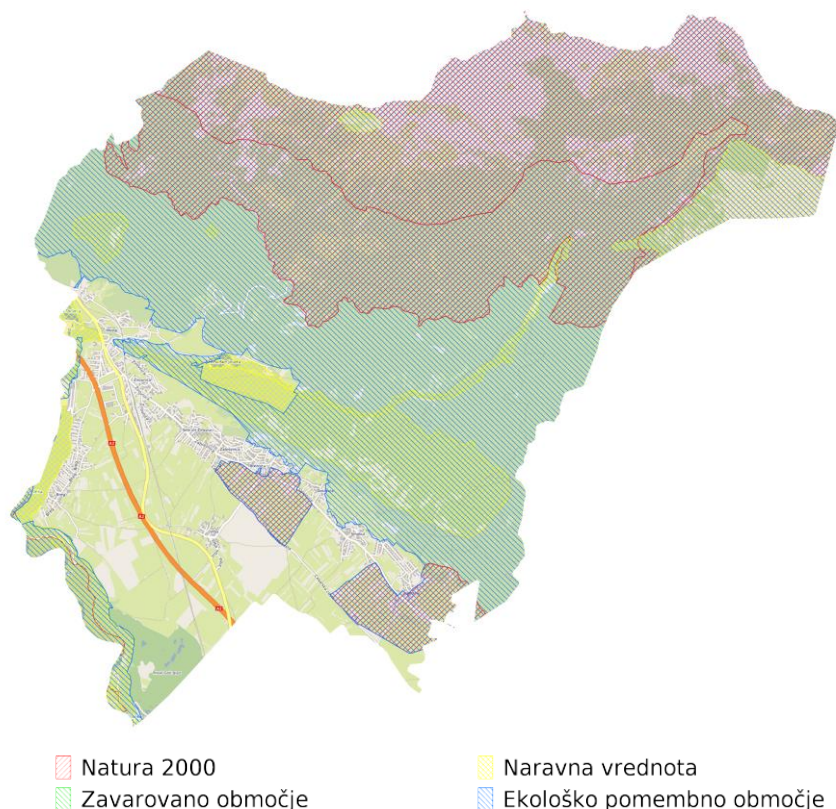
Na območju Občine Žirovnica so evidentirane naslednje naravne vrednote:

- | | |
|---|---|
| - Ajdna | - Begunjščica - greben |
| - Berje pri Zasipu - mokrišče | - Bled - povirje pri Višnarju |
| - Breg pri Žirovnici - nahajališče lehnjaka | - Peči pri Žirovnici |
| - Primožičeva peč | - Sava Dolinka s pritoki do sotočja s Savo Bohinjko |
| - Stol - klasično nahajališče Zoisove vijolice | - Završnica |
| - Završnica - lehnjakov izvir in nahajališče lehnjaka | |

Ekološko pomembno območje je po Zakonu o ohranjanju narave območje habitatnega tipa, dela habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti. Ekološko pomembna območja so eno izmed izhodišč za izdelavo naravovarstvenih smernic in so obvezno izhodišče pri urejanju prostora in rabi naravnih dobrin. Za gradnjo objektov na teh območjih, ki niso hkrati območje Natura 2000, zavarovano območje ali območje naravnih vrednot, ni treba pridobiti naravovarstvenih pogojev in soglasja (ARSO Narava, 2022).

Na območju Občine Žirovnica so evidentirana naslednja ekološko pomembna območja:

- | | |
|-------------|---|
| - Breznica | - Julijske Alpe |
| - Karavanke | - Sava Bohinjka in Sava Dolinka - širše območje sotočja |



Slika 8: Varovana območja narave v Občini Žirovnica.

Vir podatkov: ARSO, kartografija Monolit d. o. o.

3.6.2 Gozd

Varovalni gozdovi so gozdovi, ki varujejo zemljišča usadov, izpiranja in krušenja, gozdovi na strmih obronkih ali bregovih voda, gozdovi, ki so izpostavljeni močnemu vetru, gozdovi, ki v hudourniških območjih zadržujejo prenatrsko odtekanje vode in zato varujejo zemljišča pred erozijo in plazovi, gozdni pasovi, ki varujejo gozdove in zemljišča pred vetrom, vodo, zameti in plazovi, gozdovi v kmetijski in primestni krajini z izjemno poudarjeno funkcijo ohranjanja biotske raznovrstnosti ter gozdovi na zgornji meji gozdne vegetacije.

Posegi, ki niso povezani z gospodarjenjem z varovalnimi gozdovi in ne bodo bistveno negativno vplivali na funkcije gozdov, zaradi katerih je bil gozd razglašen za varovalni gozd, se lahko izvajajo na podlagi predhodno pridobljenega dovoljenja, ki ga izda Ministrstvo. V dovoljenju se določijo pogoji za izvedbo posega na podlagi presoje vpliva posega na varovalni gozd, ki jo opravi Zavod za gozdove Slovenije.

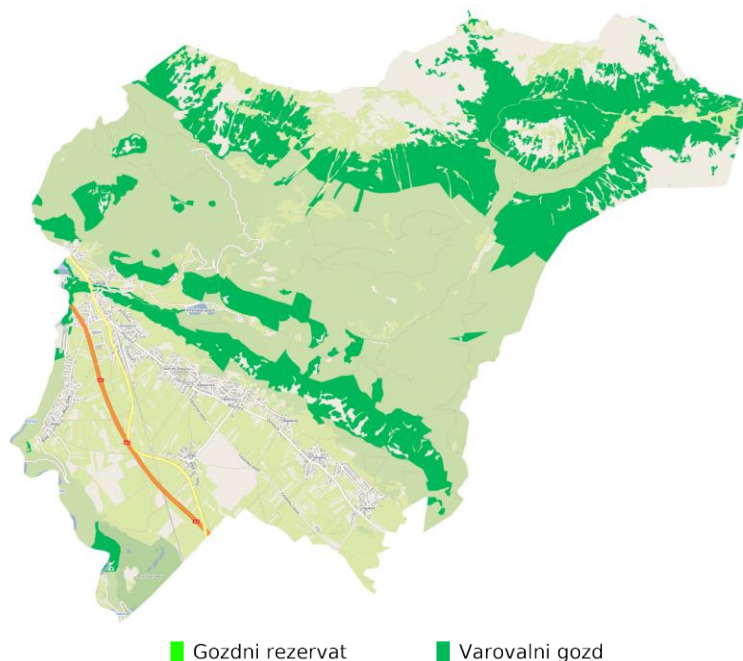
Gozdovi s posebnim namenom z izjemno poudarjeno raziskovalno funkcijo so gozdni rezervati. To so gozdovi, ki so zaradi svoje razvojne faze in dosedanjega razvoja izjemno pomembni za raziskovanje, proučevanje in spremljanje naravnega razvoja gozdov, biotske raznovrstnosti in varstva naravnih vrednot ter kulturne dediščine.

V gozdnih rezervatih s strogim varstvenim režimom so prepovedane vse gospodarske, rekreacijske, raziskovalne in druge dejavnosti, ki bi lahko kakorkoli spremenile obstoječe naravno stanje in vplivale na nemoten naravni razvoj v prihodnosti. Okrog gozdnega rezervata s strogim varstvenim režimom se lahko v soglasju z lastnikom gozda ob gozdnem rezervatu določi varstveni pas, ki ne sme biti ožji od ene sestoje višine. V njem se lahko izvajajo samo sanitarne sečnje. Če vodi ob gozdnem rezervatu ali skozenj gozdna prometnica, gozdna učna pot, planinska pot, ali druga pot v javni rabi, je dovoljeno posekati drevesa, ki neposredno ogrožajo promet in gibanje ljudi.

V gozdnih rezervatih z blažjim varstvenim režimom velja enak režim kot v gozdovih s strogim varstvenim režimom, le da je dovoljen ogled rezervata po gozdni učni poti oziroma uporaba poti v javni rabi, ki vodi skozi

rezervat. Okrog gozdnega rezervata z blažjim varstvenim režimom se lahko v soglasju z lastnikom gozda ob gozdnem rezervatu določi varstveni pas, ki ne sme biti ožji od ene sestoje višine.

V Občini Žirovnica so prisotni varovalni gozdovi.



Slika 9: Varovalni gozdovi in gozdni rezervati na območju Občine Žirovnica.
Vir podatkov: Zavod za gozdove Slovenije, kartografija Monolit d. o. o.

3.6.3 Kulturna dediščina

Z izrazom območja kulturne dediščine so poimenovana območja, objekti in deli objektov, ki so varovani na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine (1. člen ZVKD-1).

Območja kulturne dediščine se delijo na vrste in podvrste, na katere se pravni režimi nanašajo. Te vrste in podvrste so:

- območje kulturnega spomenika (kratka oznaka: spomenik),
- območje dediščine iz strokovnih zasnov varstva (kratka oznaka: dediščina):
 - območje stavbne dediščine,
 - območje naselbinske dediščine,
 - območje kulturne krajine,
 - območje vrtnoarhitekturne dediščine,
 - območje memorialne dediščine,
 - območje zgodovinske krajine,
 - območje druge dediščine,
- registrirano arheološko najdišče (kratka oznaka: arheološko najdišče),
- vplivno območje kulturnega spomenika (kratka oznaka: vplivno območje spomenika),
- vplivno območje dediščine (kratka oznaka: vplivno območje),
- območje dediščine, ki ni v strokovnih zasnovah varstva (kratka oznaka: dediščina priporočilno):
 - območje stavbne dediščine,
 - območje naselbinske dediščine,
 - območje kulturne krajine,
 - območje vrtnoarhitekturne dediščine,
 - območje memorialne dediščine,
 - območje zgodovinske krajine,
 - območje druge dediščine.

Za vsako vrsto območja kulturne dediščine je opredeljen enoten pravni režim varstva. Za posamezno vrsto območja kulturne dediščine velja osnovni pravni režim varstva in konkretniji dodatni pravni režim varstva.

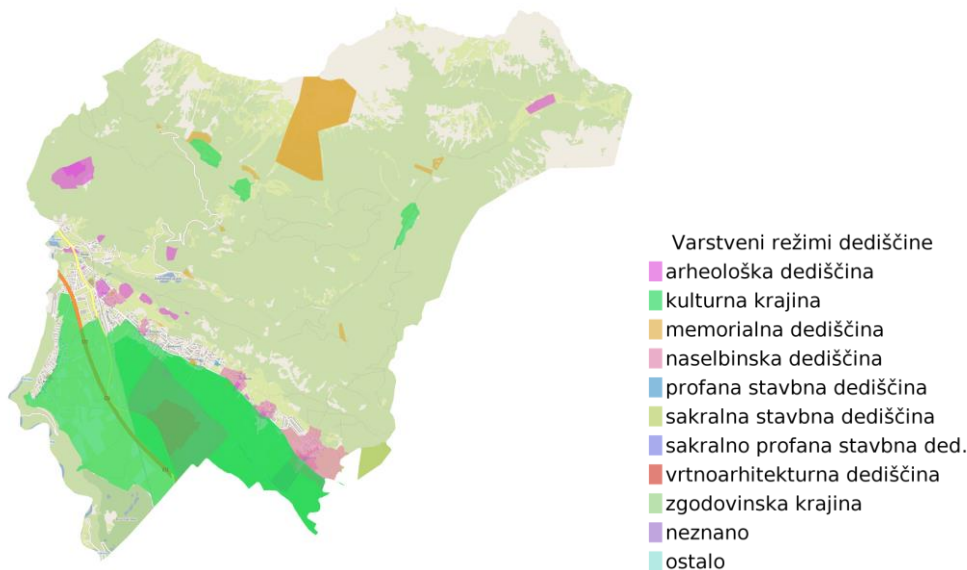
Podatki varstvenih režimov kulturne dediščine (eVRD) so sestavljeni iz podatkov o varstvenih režimih in podatkov registra nepremične kulturne dediščine. Podatki o varstvenih režimih so podrobneje opisani in pojasnjeni v Priročniku pravnih režimov varstva, ki jih je treba upoštevati pri prostorskem načrtovanju in posegih v prostor v območjih kulturne dediščine.

V Občini Žirovnica je po podatkih Ministrstva za kulturo - evidenca pravnih režimov varstva kulturne dediščine (eVRD) 139 enot kulturne dediščine. V občini so evidentirane naslednje (pod)vrste kulturne dediščine:

Preglednica 7: Zastopani tipi kulturne dediščine.

tip	število enot
profana stavbna dediščina	44
memorialna dediščina	40
arheološka dediščina	23
sakralna stavbna dediščina	21
naselbinska dediščina	6
kulturna krajina	4
vrtnoarhitekturna dediščina	1

Vir: Ministrstvo za kulturo, 2024.



Slika 10: Kulturna dediščina v Občini Žirovnica.

Vir: Ministrstvo za kulturo, kartografija Monolit d. o. o.

Poseg v kulturno dediščino pomeni vsa dela, dejavnosti in ravnanja, ki kakorkoli spreminjajo videz, strukturo, notranja razmerja in uporabo kulturne dediščine ali ki kulturno dediščino uničujejo, razgrajujejo ali spreminjajo njeno lokacijo (3. člen ZVKD-1). Za posege v enote kulturne dediščine je potrebno pred poseganjem pridobiti kulturnovarstvene pogoje in soglasje.

Z vidika energetike je pomembna predvsem profana stavbna dediščina (stanovanjske hiše, domačije, gospodarska poslopja) in naselbinska dediščina.

V območjih stavbne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so:

- tlorisna in višinska zasnova (gabariti),
- gradivo (gradbeni material) in konstrukcijska zasnova,
- oblikovanost zunanjsčine (členitev objektov in fasad, oblika in naklon strešin, kritina, barve fasad, fasadni detajli),
- funkcionalna zasnova notranjsčine in pripadajočega zunanjskega prostora,
- sestavine in pritikline,
- stavbno pohištvo in notranja oprema,
- komunikacijska in infrastrukturna navezava na okolico (pripadajoči odprti prostor z niveleto površin in lego, namembnostjo in oblikovanostjo pripadajočih objektov in površin),
- pojavnost in vedute (predvsem pri prostorsko izpostavljenih stavbah),
- celovitost dediščine v prostoru in
- zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami.

V območjih naselbinske dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so:

- naselbinska zasnova (parcelacija, komunikacijska mreža, razporeditev odprtih prostorov naselja),
- odnosi med posameznimi stavbami in odnos med stavbami ter odprtim prostorom (lega, gostota objektov, razmerje med pozidanim in nepozidanim prostorom, gradbene linije, značilne funkcionalne celote),
- prostorsko pomembnejše naravne sestavine znotraj naselja ali njegovega dela (drevesa, vodotoki),
- prepoznavna lega v prostoru oziroma krajini (glede na reliefne značilnosti, poti),
- naravne in druge meje rasti ter robovi naselja ali njegovega dela,
- podoba naselja ali njegovega dela v prostoru (stavbne mase, gabariti, oblike strešin, kritina),
- odnosi med naseljem ali med njegovim delom in okolico (vedute na naselje in pogledi iz njega),
- stavbno tkivo (prevladujoč stavbni tip, namembnost in kapaciteta objektov, ulične fasade),
- oprema in uporaba javnih odprtih prostorov in
- zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami.

Ključne ugotovitve:

- Na območju občine so evidentirana varovana območja narave, varovalni gozd in enote kulturne dediščine, ki predstavljajo omejitve pri umeščanju dejavnosti v prostor, pri gradnji objektov ter pri izkoriščanju različnih naravnih virov in uporabi različnih energetskih sistemov.
- Zaradi varstvenih režimov so pri objektih stavbne dediščine možnosti energetskih sanacij in povečanja energetske učinkovitosti stavb omejene.
- Za posege v enote kulturne dediščine je potrebno pred poseganjem pridobiti kulturnovarstvene pogoje in soglasje.

4 Analiza rabe energije in energentov po posameznih področjih in za občino kot celoto

4.1 Raba energije v stanovanjskem sektorju

Stanovanjski sektor je praviloma največji porabnik energije v občini. Podatki o rabi električne energije v gospodinjstvih so pridobljeni s strani distributerja. Raba energentov za ogrevanje v stanovanjskem sektorju na ravni občine se ne spremlja oziroma ne vodi več v državni statistiki (SURSTAT). Struktura energentov in raba toplotne energije v stanovanjskem sektorju v Občini Žirovnica sta zato ocenjeni na podlagi poznanih podatkov lastnosti stavb na območju občine, temperaturnega primanjkljaja, podatkov o energentu iz evidence malih kurilnih naprav EVIDIM (v evidenci se za posamezno stavbo vodijo tudi podatki o vrsti goriva, ki se uporablja v kurilni napravi), evidence naložb Eko sklada, energetskih izkaznic ter na podlagi podatkov o strukturi in porabi energentov za ogrevanje, pridobljenih s strani distributerjev in upravnikov večstanovanjskih stavb ter Energetske podnebne atlase Slovenije.

V Občini Žirovnica je v stanovanjskem sektorju 182.063 m² ogrevanih površin. Specifična poraba toplote v stanovanjskem sektorju znaša 124 kWh/m² ogrevane stanovanjske površine.

Ocena rabe energije v stanovanjskem sektorju se je tako pripravila s kombiniranim pristopom:

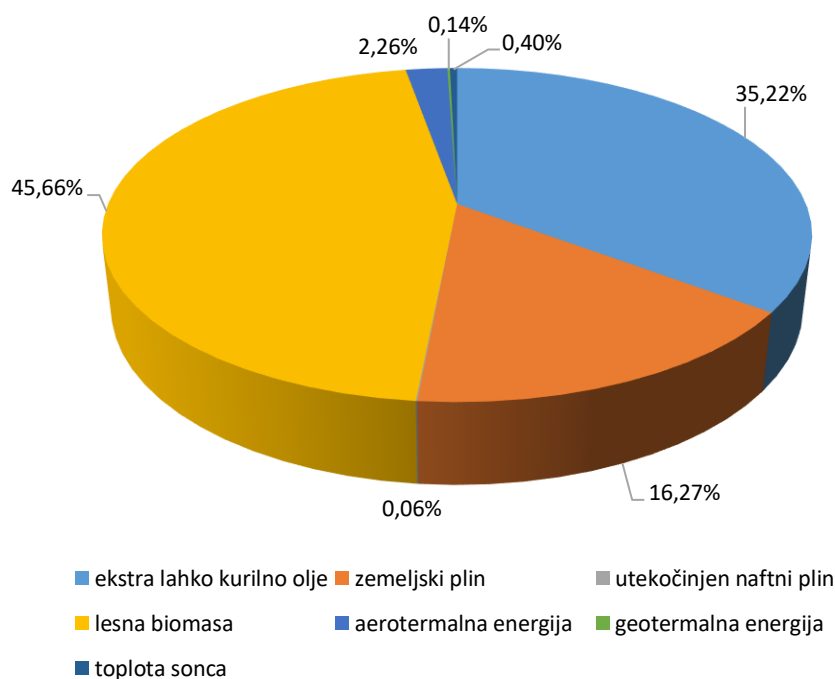
- Za rabo električne energije so se pridobili podatki od distributerja.
- Pri oceni rabe ekstra lahkega kurilnega olja, utekočinjenega naftnega plina, lesne biomase ter drugih virov toplote za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode se je uporabil lasten preračun s pomočjo strojnega učenja in statističnih modelov.

Preglednica 8: Raba toplote in električne energije leta 2023 v stanovanjskem sektorju po virih.

energent ali vir energije	letna raba [MWh]
ekstra lahko kurilno olje	7.945,8
lesna biomasa	10.302,1
zemeljski plin	3.669,6
aerotermaalna toplotna črpalka (zrak-voda)	510,2
toplotna energija sonca	89,4
geotermaalna toplotna črpalka (zemlja-voda, voda-voda)	31,2
utekočinjen naftni plin	12,8
toplotna energija skupaj	22.561,1
električna energija	7.204,7
energija skupaj	29.765,8

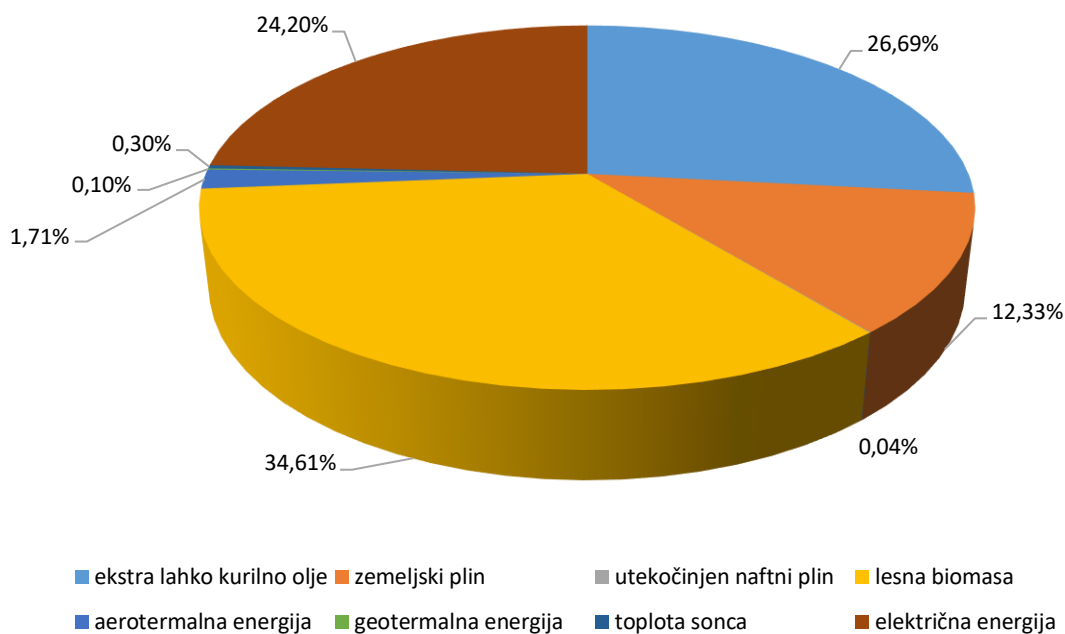
Vir: Elektro Gorenjska, d.d., Evidim, energetske izkaznice, Eko sklad, ARSO, DRSV, GURS, Envirodual d. o. o.

Raba toplotne energije



Grafikon 10: Raba energije za ogrevanje v stanovanjskem sektorju po virih.

Raba energije



Grafikon 11: Skupna raba energije v stanovanjskem sektorju po virih.

Preglednica 9: Ocenjena raba toplotne energije iz obnovljivih virov v stanovanjskem sektorju po virih.

energent ali vir energije	letna raba [MWh]
lesna biomasa	10.302,1
aerotermaalna toplotna črpalka (zrak-voda)	510,2
geotermaalna toplotna črpalka (zemlja-voda, voda-voda)	31,2
toplotna energija sonca	89,4
toplotna energija iz obnovljivih virov skupaj	10.932,9

Vir: Evidim, energetske izkaznice, Eko sklad, ARSO, DRSV, GURS, Envirodual d. o. o.

Preglednica 10: Število stanovanj in ogrevane površine stanovanjskih stavb po energentih oziroma virih toplote.

energent ali vir energije	število stanovanj	ogrevana površina stanovanjskih stavb [m ²]
lesna biomasa	567	62.959
ekstra lahko kurilno olje	412	47.005
zemeljski plin	378	44.600
aerotermaalna toplotna črpalka (zrak-voda)	228	26.807
geotermaalna toplotna črpalka (zemlja-voda, voda-voda)	5	523
električna energija	1	111
utekočinjen naftni plin	1	58
energija skupaj	1.592	182.063

Vir: Evidim, energetske izkaznice, Eko sklad, ARSO, DRSV, GURS, Envirodual d. o. o.

Energent oziroma vir toplote, ki se ga v stanovanjskih stavbah največ porabi za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode, je lesna biomasa (10.302,1 MWh/leto, 45,7 %), sledita ekstra lahko kurilno olje (7.945,8 MWh/leto, 35,2 %) in zemeljski plin (3.670 MWh/leto, 16,3 %).

Letna raba končne energije za ogrevanje v stanovanjskem sektorju znaša v Občini Žirovnica 5.004 kWh/prebivalca, medtem ko specifična raba znaša 124 kWh/m² ogrevane stanovanjske površine. Slovensko povprečje letne rabe končne energije za ogrevanje medtem znaša 4.468 kWh/prebivalca oz. 116 kWh/m². Letna raba energije za delovanje stanovanjskih stavb, ki vključuje tudi električno energijo, znaša 6.601 kWh/prebivalca ter 163 kWh/m² ogrevane površine stanovanjskih stavb. Slovensko povprečje je 5.752 kWh/prebivalca oziroma 149 kWh/m².

Ključne ugotovitve:

- V stanovanjskih stavbah kot vir toplote za ogrevanje prostorov in sanitarne vode prevladuje lesna biomasa (45,7 %), sledita ekstra lahko kurilno olje (35,2 %) in zemeljski plin (16,3 %).
- Ocenjen delež obnovljive energije za toploto v stanovanjskem sektorju znaša 10.932,9 MWh/leto oziroma 48,5 % od skupne rabe energentov oziroma virov toplote, ki znaša 22.561,1 MWh.
- V Občini Žirovnica letna raba energije za ogrevanje stavb in sanitarne vode v stanovanjskem sektorju znaša 5.004 kWh/prebivalca ter 124 kWh/m² ogrevane površine. Slovensko povprečje je 4.468 kWh/prebivalca oziroma 116 kWh/m².
- Letna raba energije za delovanje stanovanjskih stavb skupaj z rabo električne energije znaša 6.601 kWh/prebivalca ter 163 kWh/m² ogrevane površine. Slovensko povprečje je 5.752 kWh/prebivalca oziroma 149 kWh/m².

4.2 Rabe energije v javnem sektorju

V skupini javnega sektorja so zajete javne stavbe, ki so v lasti lokalne skupnosti, občinska javna razsvetljava i javne stavbe v državni lasti.

4.2.1 Javne stavbe v občinski lasti

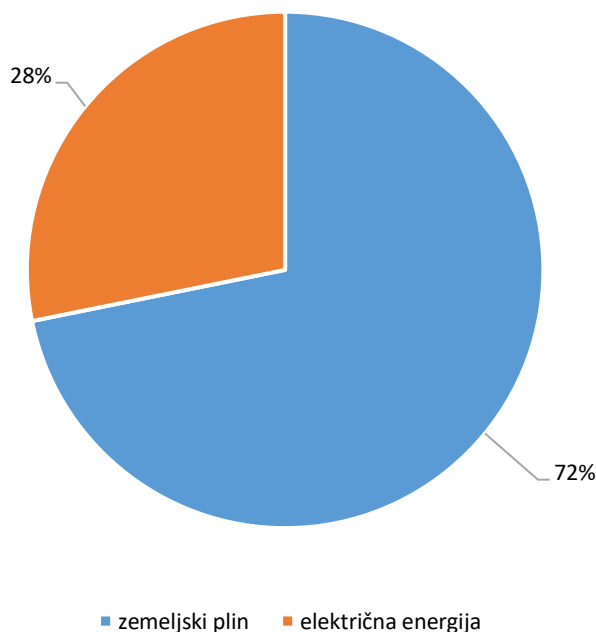
V okviru analize občinskih javnih stavb se je obravnavalo 5 stavb, ki so v lasti lokalne skupnosti in ki so prikazane v preglednici v nadaljevanju. Raba energentov se je analizirala na podlagi podatkov, ki jih je posredovala občina.

Glede na podatke v obdobju 2019-2023 se je za ogrevanje občinskih javnih stavb uporabljal zemeljski plin, le v občinski stavbi se kot primarni vir ogrevanja uporablja toplotno črpalko zrak-voda. V občinskih javnih stavbah se skupaj letno porabi 481,5 MWh toplotne energije in 193,2 MWh električne energije. Povprečna specifična raba toplotne energije v občinskih javnih stavbah znaša 96 kWh/m², medtem ko je raba električne energije 36 kWh/m².

Preglednica 11: Skupna letna raba energentov v javnih stavbah v lasti Občine Žirovnica v obdobju 2019-2023.

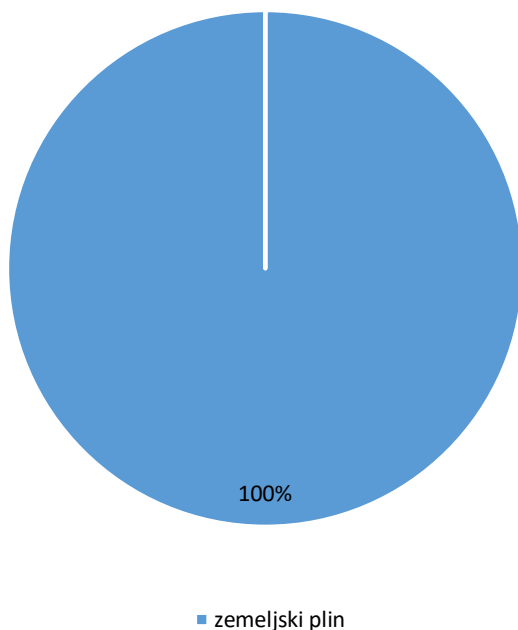
energent	skupna letna poraba energentov [MWh]				
	2019	2020	2021	2022	2023
zemeljski plin	502,3	425,4	576,7	484,9	481,5
toplotna energija skupaj	502,3	425,4	576,7	484,9	481,5
električna energija	213,8	169,4	206,9	185,4	193,2
skupaj	716,1	594,8	783,6	670,3	674,7
delež OVE	4,2 %	5,0 %	4,3 %	2,7 %	2,6 %

Vir: Občina Žirovnica, energetske knjigovodstvo.



Grafikon 12: Deleži skupne letne rabe energentov za delovanje javnih stavb v Občini Žirovnica.

Vir: Občina Žirovnica.

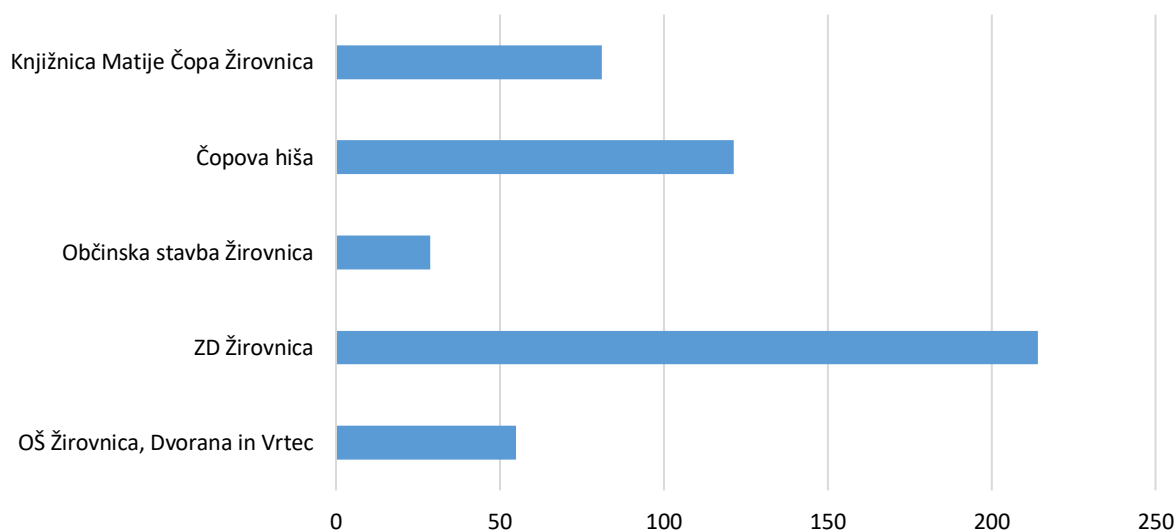


Grafikon 13: Deleži skupne letne rabe energentov za ogrevanje javnih stavbah v Občini Žirovnica.
Vir: Občina Žirovnica.

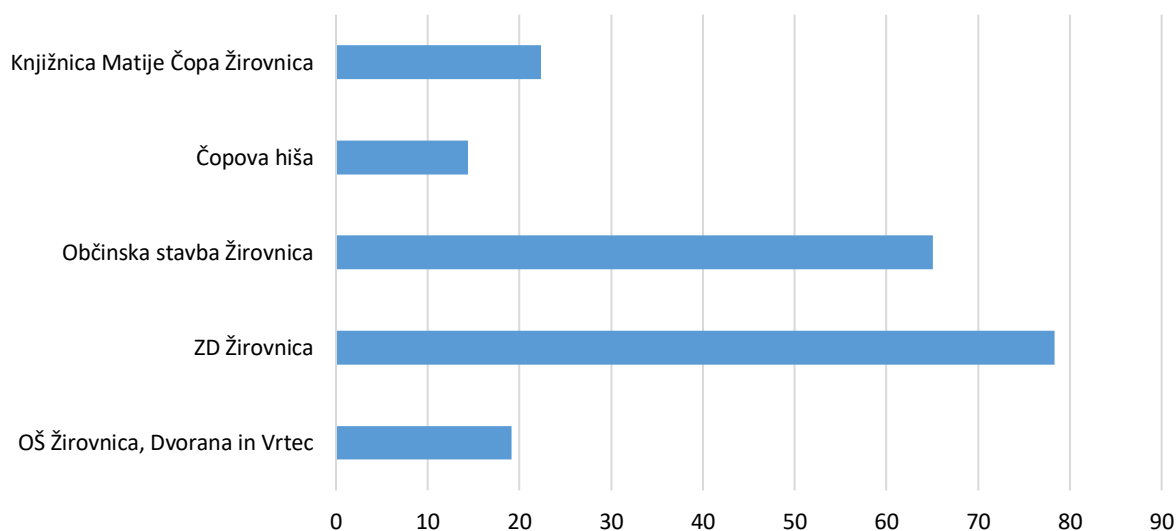
Preglednica 12: Raba energije po javnih stavbah v lasti Občine Žirovnica.

naziv	naslov	kondicionirana površina [m²]	energent za ogrevanje	letna poraba EE 2019-2023 [kWh]	letna poraba TE 2019-2023 [kWh]	letna poraba energije 2019-2023 [kWh]	specifična poraba električne energije [kWh/m²]	specifična poraba toplotne energije [kWh/m²]	specifična poraba energije - skupaj [kWh/m²]	izdelana energetska izkaznica
OŠ Žirovnica, Dvorana in Vrtec	Zabreznica 4, Žirovnica	7.270	ZP	141.258	395.666	536.924	19	54	73	da
ZD Žirovnica	Selo pri Žirovnici 8A, Žirovnica	231 (ZD) 726 (cela stavba)	ZP	18.590	49.489	65.080	80	201	281	da
Občinska stavba Žirovnica	Breznica 3, Žirovnica	508	ZP, TČ	27.299	13.904	41.203	54	27	81	ne
Čopova hiša	Žirovnica 14, Žirovnica	203	ZP	2.798	24.641	27.867	14	123	137	ne
Knjižnica Matije Čopa Žirovnica	Žirovnica 63, Žirovnica	160 (knjižnica) 445 (cela stavba)	ZP	3.792	13.041	16.833	24	82	105	ne

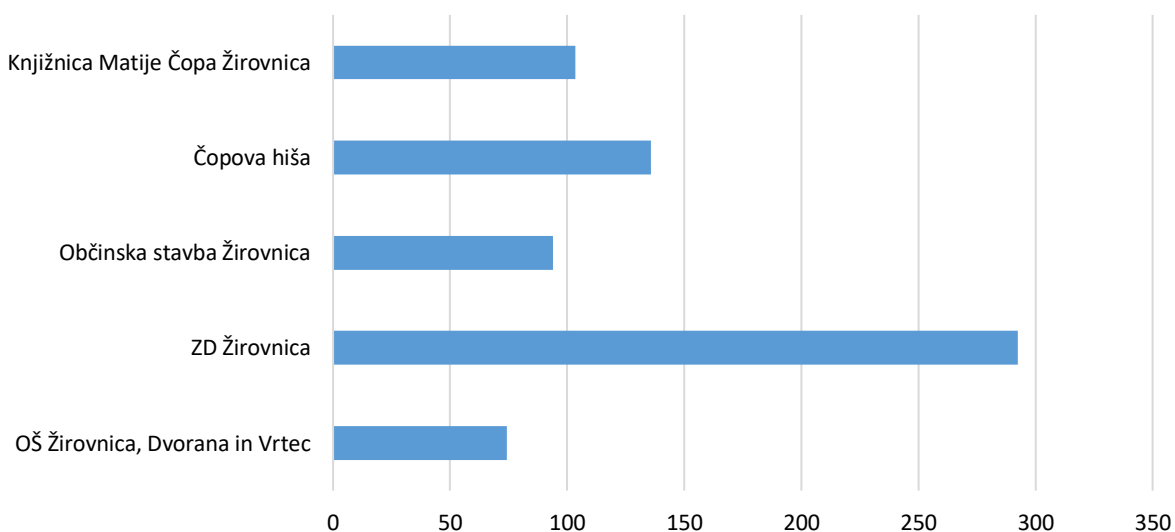
Vir: Občina Žirovnica, energetske knjigovodstvo, energetske izkaznice.



Grafikon 14: Specifična poraba toplotne energije (kWh/m²) v občinskih javnih stavb v Občini Žirovnica.



Grafikon 15: Specifična poraba električne energije (kWh/m²) v občinskih javnih stavb v Občini Žirovnica.



Grafikon 16: Skupna specifična poraba energije (kWh/m²) v občinskih javnih stavbah v Občini Žirovnica.

Ključne ugotovitve:

- Skupna letna poraba toplotne energije (2019-2023) v občinskih javnih stavbah v Občini Žirovnica je 494,2 MWh.
- Skupna letna poraba električne energije (2019-2023) v občinskih javnih stavbah v Občini Žirovnica je 193,7 MWh.
- Kot energent za ogrevanje se je v občinskih javnih stavbah v obdobju 2019-2023 porabljal le zemeljski plin (494,2 MWh). Občinska stavba, kot primarni vir ogrevanja, uporablja toplotno črpalko zrak-voda.
- Povprečna specifična raba toplotne energije v občinskih javnih stavbah znaša 98 kWh/m².
- Delež rabe obnovljivih virov energije v letu 2023 znaša 2,6 %.

4.2.2 Javne stavbe v državni lasti

Na podlagi podatkov GURS je bilo na območju Občine Žirovnica prepoznanih 4 javnih stavb v državni lasti. Analiza rabe energije v javnih stavbah, ki so v lasti države, se je izvedla na podlagi razpoložljivih izdelanih energetskih izkaznic (1 objekt) in podatkov o rabi energije, posredovanih s strani Zavoda za turizem in kulturo Žirovnica.

Obravnavane javne stavbe v državni lasti v Občini Žirovnica:

1. Tinčkova koča, Doslovče 35, 4274 Žirovnica;
2. Železniška postaja Žirovnica, Žirovnica 71, 4274 Žirovnica;
3. Finžgarjeva hiša, Doslovče 15, 4274 Žirovnica;
4. Prešernova hiša, Vrba 2, 4274 Žirovnica.

Preglednica 13: Prikaz rabe energije v javnih stavbah v državni lasti.

stavba	naslov	ogrevana površina [m ²]	energent za ogrevanje	letna poraba TE [kWh]	letna poraba EE [kWh]	energijsko število TE [kWh/m ²]	energijsko število EE [kWh/m ²]
Železniška postaja Žirovnica	Žirovnica 71, 4274 Žirovnica	336	biomasa	16.242	38.892	48	116
Finžgarjeva hiša	Doslovče 15, 4274 Žirovnica	97	električna energija	0	8.268	0	85
Prešernova hiša	Vrba 2, 4274 Žirovnica	173	električna energija	0	21.143	0	122

Vir: GURS, energetske izkaznice.

Ključne ugotovitve za državne javne stavbe:

- Skupna letna poraba toplote v državnih stavbah v Občini Žirovnica je 16.242 kWh.
- Skupna letna poraba električne energije v državnih stavbah v Občini Žirovnica je 68.304 kWh.
- Povprečna specifična raba dovedene energije za ogrevanje znaša 48 kWh/m² in električne energije 108 kWh/m².

4.2.3 Javna razsvetljava

V občini je upravljavec javne razsvetljave Janez Čarni s. p., sedež upravljavca je na naslovu Hrušica 58D, 4276 Hrušica.

Upravljavec vira svetlobe, pri katerem vsota električne moči svetilk presega 10 kW, ali 1 kW, če gre za razsvetljavo kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje, mora imeti izdelan načrt razsvetljave, iz katerega so razvidni osnovni podatki o viru svetlobe. Upravljavec mora načrt razsvetljave preveriti vsako peto leto po začetku obratovanja razsvetljave in ga po potrebi spremeniti ali dopolniti. Ne glede na to mora upravljavec izdelati nov načrt razsvetljave, če razsvetljavo obnovi tako, da se poveča električna moč svetilk za več kot 15 % ali gre za zamenjavo več kot 30 % njenih svetilk.

Občina nima izdelanega načrta javne razsvetljave, zato trenutno ni na voljo podatkov o številu vseh svetilk v občini in številu svetilk, ki so skladne z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja ter skupni električni moči svetilk.

Porabo električne energije za javno razsvetljavo na območju občine smo pridobili s strani upravljalca javne razsvetljave.

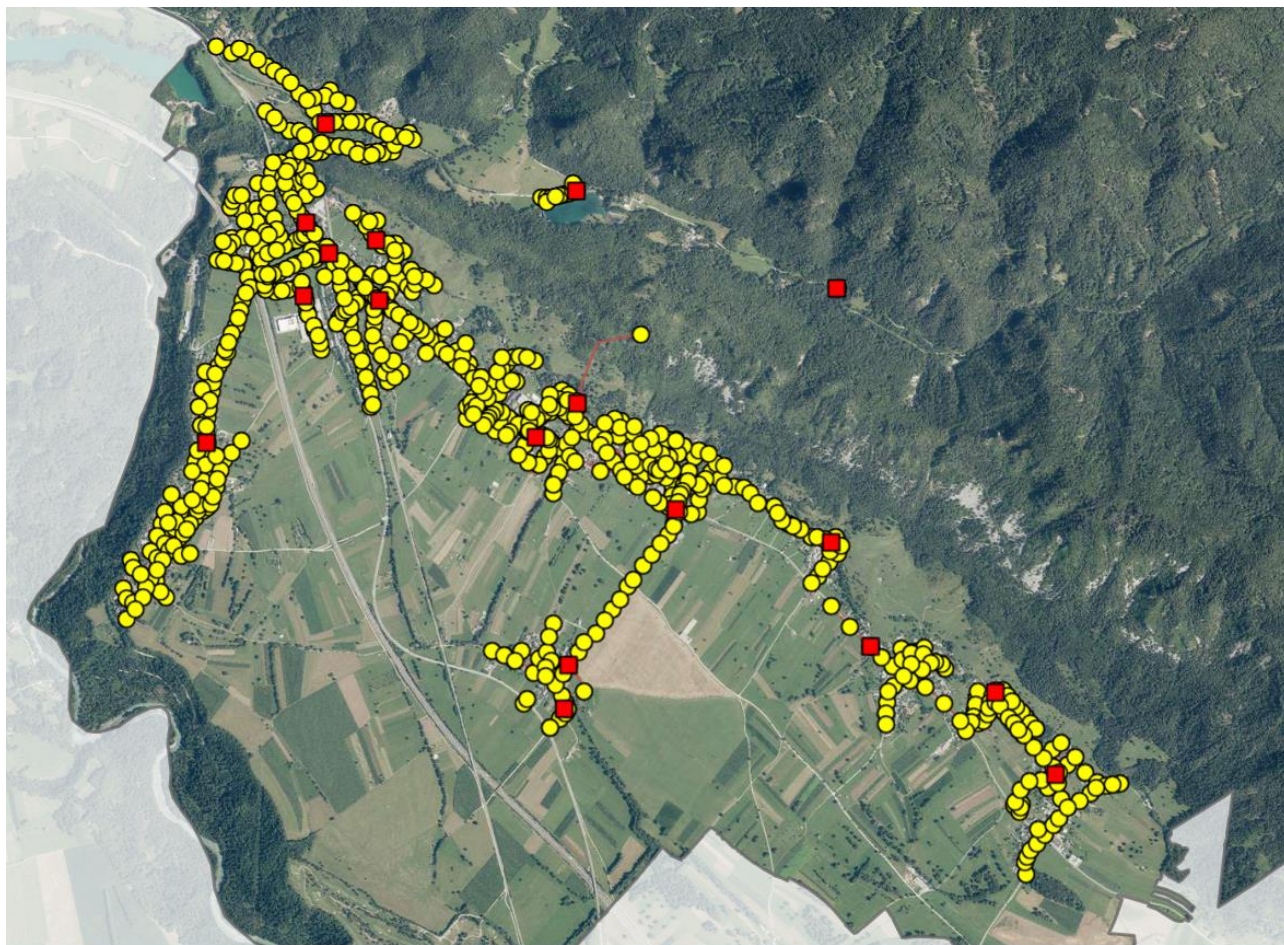
Preglednica 14: Poraba in strošek električne energije za javno razsvetljavo za obdobje od 2019 do 2023.

	Poraba v kWh				
	2019	2020	2021	2022	2023
[kWh/leto] – vsa javna razsvetljava	157.030	153.165	162.687	154.124	147.821
kWh/prebivalca – vsa javna razsvetljava	35,7	34,9	36,4	34,4	32,8
stroške porabe v EUR (z DDV)	21.004	21.733	24.967	19.984	34.328

Vir: Janez Čarni s. p.

Preglednica 15: Podatki o javni razsvetljavi v Občini Žirovnica.

	2019	2020	2021	2022	2023
moč svetilk [kW]	34,8	34,8	33,9	34,1	32,27
skupaj delujočih svetilk [kom]	677	676	698	715	713
št. svetilk, ki niso v skladu z Uredbo [kom]	151	147	96	46	15
št. svetilk v skladu z Uredbo [kom]	526	529	602	669	698



Slika 11: Prikaz lokacij svetilk v Občini Žirovnica.

Vir: PiSO Občine Žirovnica.

Ključne ugotovitve:

- Poraba vse električne energije za javno razsvetljavo na območju občine je leta 2023 na prebivalca znašala 32,8 kWh/leto in je skladna glede na Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. L. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).
- Občina nima izdelanega načrta javne razsvetljave.
- Podatki o številu svetilk v občini in številu svetilk, ki so skladne z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja ter skupni električni moči svetilk so bili posredovani s strani upravljavca javne razsvetljave.
- Porabo električne energije za javno razsvetljavo na območju občine smo pridobili s strani upravljavca javne razsvetljave in je v letu 2023 znašala 147.821 kWh.

4.3 Raba energije v industriji in podjetniškem sektorju

V letu 2023 je bilo v Občini Žirovnica registriranih 483 poslovnih subjektov, od tega 318 samostojnih podjetnikov in 91 gospodarskih družb.

Preglednica 16: Poslovni subjekti v Občini Žirovnica.

vrsta družbe	število
druge fizične osebe (opravljanje registrirane dejavnosti, ali s predpisom, ali z aktom o ustanovitvi določene dejavnosti)	29
društva	29
gospodarske družbe	91
nepridobitne organizacije - pravne osebe zasebnega prava	13
pravne osebe javnega prava	3
samostojni podjetniki posamezniki	318
zadruga	0
skupaj	483

Vir: AJPES, 31. 12. 2023.

Po podatkih SURS je bilo leta 2022 v občini 481 podjetij. Skupni prihodek teh podjetij v občini je leta 2022 znašal 116.268.000 EUR. Podjetja na območju občine so v letu 2023 zaposlovala 586 oseb, samozaposlenih je bilo 221.

Preglednica 17: Poslovni kazalniki v Občini Žirovnica po letih.

podatek	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
število delovno aktivnih prebivalcev (po prebivališču)	1.799	1.846	1.913	1.912	1.922	1.984	2.034	2.027
število delovno aktivnih prebivalcev (po delovnem mestu)	691	710	747	751	732	744	778	807
število zaposlenih oseb (po delovnem mestu)	518	528	555	553	526	538	564	586
število samozaposlenih oseb (po delovnem mestu)	173	182	192	197	206	206	214	221
stopnja delovne aktivnosti (%)	64	66	69	70	70	72	73,5	73,4
število podjetij	387	404	420	447	461	454	481	/
prihodek podjetij (1.000 EUR)	44.686	49.911	55.659	54.656	57.600	78.762	116.268	/

Vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal.

Po podatkih SURS je povprečna mesečna bruto plača v Občini Žirovnica naraščala v obravnavanem obdobju 2019-2023, in sicer za 25,6 %. Ta trend je sovpadal z rastjo povprečne mesečne bruto plače v Sloveniji v istem obravnavanem obdobju 2019-2023; na državnem nivoju je rast znašala 26,6 %. Glede na leto 2023 je povprečna mesečna bruto plača v Občini Žirovnica (2.125,31 €) nižja za 4,5 % v primerjavi s slovensko povprečno mesečno bruto plačo (2.220,95 €).

Preglednica 18: Povprečna bruto in neto plača v Občini Žirovnica in Sloveniji.

podatek	2019	2020	2021	2022	2023
povprečna mesečna bruto plača – Občina Žirovnica [€]	1.692,33	1.739,86	1.817,22	1.901,55	2.125,31
povprečna mesečna bruto plača – Slovenija [€]	1.753,84	1.856,20	1.969,59	2.023,92	2.220,95
povprečna mesečna neto plača – Občina Žirovnica [€]	1.102,70	1.143,79	1.184,02	1.253,77	1.395,26
povprečna mesečna neto plača – Slovenija [€]	1.133,50	1.208,65	1.270,30	1.318,64	1.445,12

Vir: SURS.

Podatki o porabi energentov/energije v industriji so pridobljeni na Statističnem uradu, ki izvaja letno raziskavo o porabi energije, goriv in izbranih naftnih proizvodov, v katero so zajeti poslovni subjekti vseh pravnoorganizacijskih oblik, ki imajo 20 in več zaposlenih in so po standardni klasifikaciji dejavnosti (SKD 2008) registrirani v dejavnostih B (rudarstvo), C (predelovalne dejavnosti) in F (gradbeništvo).

V spodnji preglednici je navedena raba energentov v obdobju 2019 – 2022, vendar pri nekaterih energentih zaradi zaupnosti podatkov (Zakon o državni statistiki) ni prikazana vrednost. Potrebno je tudi poudariti, da se količine rabe energentov v industriji razlikujejo od realnega stanja, saj v poročanje o porabi toplotne in električne energije SURS-u ne pristopijo vsa podjetja v občini. Metodologija pridobivanja podatkov SURS-a je raziskovanje na vzorcu. Prav tako, če gre za manjše občine, kjer ni veliko podjetij, ki porabljajo določen energent, ali eno podjetje predstavlja večinsko porabo, SURS podatkov ne sme razkriti.

Preglednica 19: Raba energentov v dejavnostih A, B, C, D, E in F po SKD v Občini Žirovnica (2019–2022).

energija/gorivo (v naravni enoti)	2019	2020	2021	2022
električna energija [MWh]	4.103	3.793	4.473	4.423
ekstra lahko kurilno olje [t]	z	z	z	z
dizelsko gorivo (za delovne stroje) [t]	z	z	z	z
les in lesni odpadki [t]	z	z	z	z
zemeljski plin [1000 Sm ³]	z	z	z	3
utekočinjen naftni plin (propan, butan) [t]	z	z	z	z

Vir podatkov: SURS.

z – zaupni oziroma zakriti podatki zaradi GDPR.

Poleg podatkov, pridobljenih s strani SURS-a, je v nadaljevanju za poslovni sektor in industrijo prikazana raba energije po energentih, ki smo jo pridobili od posameznih dobaviteljev oz. distributerjev. Pri rabi energentov (poslovni odjem) je odšteta poraba v občinskih in državnih javnih stavbah.

Preglednica 20: Raba energije v industriji, poslovnem sektorju in negospodinjstvih odjemih v letih (2019–2023) v Občini Žirovnica.

dobavitelj oz. distributer	energent	2019 [kWh]	2020 [kWh]	2021 [kWh]	2022 [kWh]	2023 [kWh]
distributer	električna energija	14.086.238	9.911.131	8.288.203	13.195.805	13.895.912
distributer	zemeljski plin	963.654	918.235	1.009.746	842.720	889.310
dobavitelj	ELKO	1.941.359	2.445.838	1.792.903	/*	/*
dobavitelj	UNP	27.739	30.516	28.052	/*	/*
skupaj		17.321.010	17.315.350	13.495.576	15.859.480**	16.606.177**

Vir: Elektro Gorenjska d. d., ENOS, d. d., dobavitelj ELKO in UNP *Ni podatka **Vključeni podatki za 2021

Struktura ter skupna raba obnovljivih energetskih virov v industriji in poslovnem sektorju v občini Žirovnica sta v nadaljevanju ocenjena na podlagi strojnega učenja in statističnih modelov, pri čemer med vhodne podatke spadajo karakteristike industrijskih in poslovnih stavb, podatki o energentih iz evidence malih kurilnih naprav EVIDIM in evidence naložb Eko sklada, energetske izkaznice, temperaturni primanjkljaj itd.

Ocenjene vrednosti zajemajo zgolj rabo energije za namen ogrevanja prostorov in sanitarne vode, ne pa tudi rabe za morebitne tehnološke procese v industriji.

Preglednica 21: Raba obnovljivih virov energije v industriji in poslovnem sektorju na območju Občine Žirovnica.

energent ali vir energije	letna raba [MWh]
lesna biomasa	1.548,3
aerotermaalna toplotna črpalka (zrak-voda)	169,2
OVE skupaj	1.717,5

Vir: Evidim, energetske izkaznice, Eko sklad, ARSO, GURS, Envirodual d. o. o.

4.3.1 Poraba energije v podjetjih

V nadaljevanju sledi prikaz poslovnih subjektov v občini, ki so bili izbrani glede na specifiko občine in zastopanost industrije. Praviloma se izberejo majhne, srednje in velike enote iz predelovalne dejavnosti (C), gradbeništva (F) in rudarstva (B) po SKD, dodajo pa se tudi ostale dejavnosti (oskrba z el. energijo, plinom in paro - D, oskrba z vodo in ravnanje z odpadki - E, trgovina - G, promet in skladiščenje - H in turizem - I).

Izbranim podjetjem je bil poslan elektronski anketni vprašalnik, v katerem nas je zanimalo nekaj osnovnih podatkov o podjetju ter podatek o rabi električne in toplotne energije v preteklem koledarskem letu. Podatki s strani posameznih podjetij, ki so odgovorili na anketni vprašalnik, se prikazujejo kot skupna raba električne in toplotne energije.

Na območju Občine Žirovnica sta 2 srednji podjetji in 7 majhnih podjetij.

Preglednica 22: Mala, srednje velika ter velika podjetja v Občini Žirovnici, katerim je bil poslan anketni vprašalnik o rabi energije.

naziv	naslov	poštna št.	kraj	oznaka dejavnosti po skd	velikost podjetja
SAXONIA - FRANKE, D.O.O.	Moste 111	4274	Žirovnica	C	srednje enote
NGEN D.O.O.	Moste 101	4274	Žirovnica	J	srednje enote
EXACTA NORMALIJE, D.O.O., ŽIROVNICA	Moste 110	4274	Žirovnica	C	majhne enote
MEDIUM D.O.O.	Žirovnica 60c	4274	Žirovnica	C	majhne enote
KAC D.O.O. ŽIROVNICA	Moste 77	4274	Žirovnica	C	majhne enote
PALISADA SISTEMI, D.O.O.	Moste 2a	4274	Žirovnica	C	majhne enote
AB D.O.O.	Breznica 1	4274	Žirovnica	F	majhne enote
AKREDON D.O.O.	Moste 30	4274	Žirovnica	G	majhne enote
SINKOPA D.O.O.	Žirovnica 87	4274	Žirovnica	G	majhne enote

Vir podatkov: Bisnode.

S strani podjetij smo preko vprašalnikov pridobili podatke za tri podjetja s področja in sicer:

- Medium, d.o.o.
- Ngen, d.o.o.
- Exacta normalije, d.o.o.

Skupna raba električne energije v letu 2021 tako v navedenih podjetjih, ki so nam posredovali podatke, znaša 629.056 kWh, raba zemeljskega plina 60.762 kWh ter raba dizelskega goriva 43.915 kWh.

Od treh podjetij, ki so odgovorila na anketni vprašalnik, imata dve izdelan enostavni energetska pregled, prav tako je na lokaciji dveh podjetij omogočeno polnjenje električnih avtomobilov.

Ključne ugotovitve:

- V industrijskem sektorju je po podatkih SURS-a v letu 2022 znašala poraba električne energije 4.423 MWh.
- Glede na podatke porabe električne energije posredovane s strani distributerja Elektro Gorenjska d. d. je v letu 2023 poraba v industriji in poslovnem sektorju znašala 13.896,4 MWh.
- Raba zemeljskega plina v poslovnem sektorju ter industriji je leta 2023 glede na podatke distributerja znašala 889,3 MWh.
- Po pridobljenih podatkih s strani dobaviteljev se je v letu 2021 porabilo 1.792,9 MWh ekstra lahkega kurilnega olja in 28,1 MWh utekočinjenega naftnega plina.
- Raba obnovljivih virov energije v poslovnem sektorju je bila ocenjena, in sicer za lesno biomaso na 1.548,3 MWh ter aerotermalno energijo 169,2 MWh letno.
- Glede na pridobljene podatke z elektronskim vprašalnikom se je v letu 2021 v skupno treh podjetjih, ki so na vprašalnik odgovorila, porabilo 629.056 kWh električne energije, 60.762 kWh zemeljskega plina ter 43.915 kWh dizelskega goriva.

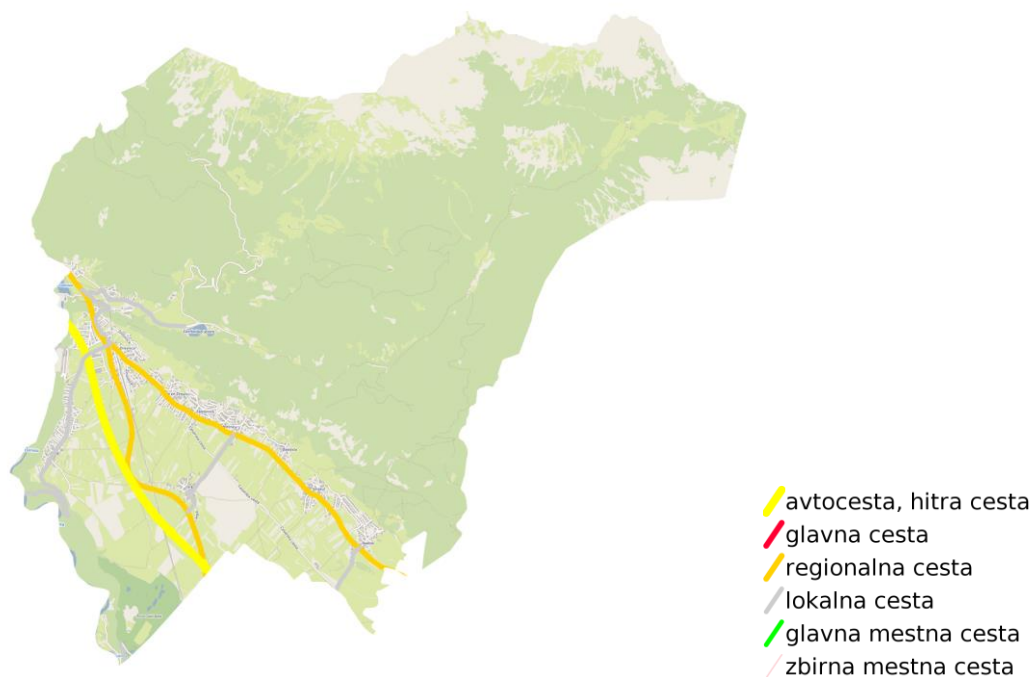
4.4 Raba energije v prometu

V občini Žirovnica je po podatkih Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo 54 km javnih cest in poti, od tega 13 km državnih cest in 41 km občinskih cest. Gostota javnega cestnega omrežja v občini znaša 1,3 km/km².

Preglednica 23: Dolžine cest in poti v Občini Žirovnica.

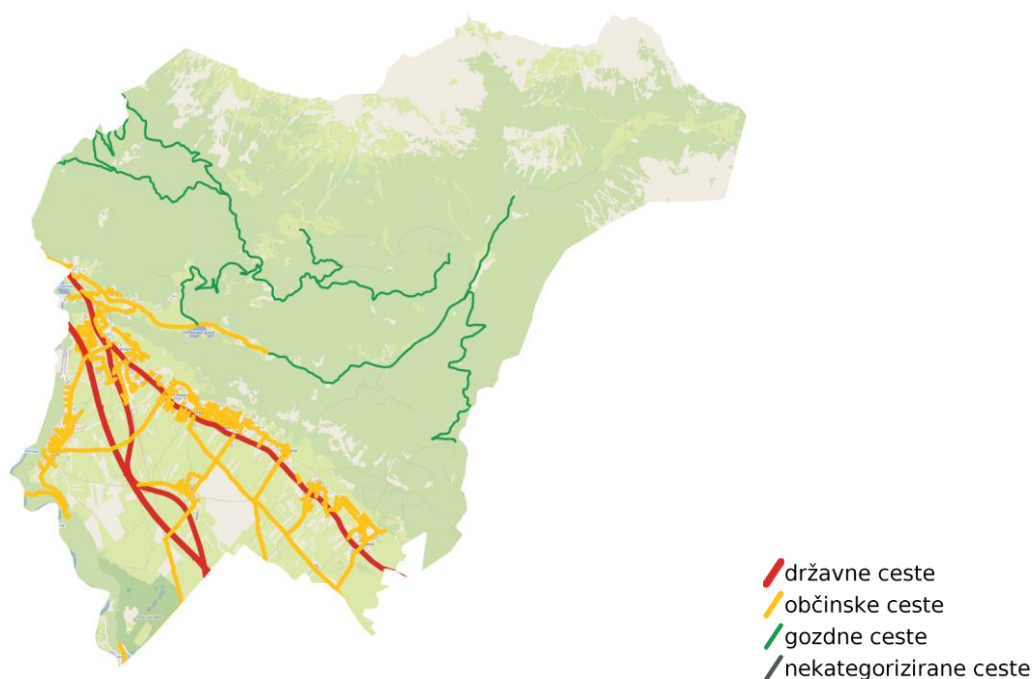
kategorija ceste	dolžina [km]
državne ceste	13,1
avtocesta	3,7
regionalna cesta II. reda	4,5
regionalna cesta III. reda	4,9
občinske ceste	41,0
lokalna cesta	8,1
javna pot	32,9
javne ceste - skupaj	54,1

Vir: DRSI, 2023.



Slika 12: Prometna infrastruktura v Občini Žirovnica.

Vir: GURS, kartografija: Monolit d. o. o.



Slika 13: Prometna infrastruktura v Občini Žirovnica.

Vir: GURS, kartografija: Monolit d. o. o.

Na območju občine je registriranih 3.541 motornih vozil, od tega 76 % predstavljajo osebni avtomobili. V nadaljevanju sledi prikaz strukture cestnih vozil glede na vrsto vozila.

Preglednica 24: Cestna vozila v Občini Žirovnica.

	število vozil				
	2019	2020	2021	2022	2023
motorna vozila	3.413	3.458	3.480	3.624	3.672
..kolesa z motorjem	199	211	209	193	204
..motorna kolesa	238	250	244	262	273
..osebni avtomobili in specialni osebni avtomobili	2.675	2.686	2.717	2.771	2.799
....osebni avtomobili	2.648	2.654	2.680	2.736	2.760
....specialni osebni avtomobili	27	32	37	35	39
..avtobusi	0	0	0	0	0
..tovarna motorna vozila	117	125	129	151	147
....tovornjaki	96	103	106	125	124
....delovna motorna vozila	7	8	8	8	10
....vlačilci	8	9	10	12	8
....specialni tovornjaki	6	5	5	6	5
..traktorji	184	186	181	180	186
priklopna vozila	60	57	61	67	63
..tovarna priklopna vozila	33	35	40	45	43
....priklopniki	29	29	33	35	38
....polpriklopniki	4	6	7	10	5
..bivalni priklopniki	19	15	14	15	13
..traktorski priklopniki	8	7	7	7	7
cestna vozila - SKUPAJ	3.473	3.515	3.541	3.624	3.609

Vir: SURS, 2023.

Osebnne avtomobile, ki so registrirani na območju Občine Žirovnica, lahko na podlagi evidence registriranih vozil v Sloveniji razvrstimo glede na vrsto pogonskega energenta. V občini glede na vrsto pogonskega energenta prevladujejo osebni avtomobili na bencin, ki predstavljajo 52,2-odstotni delež, sledijo osebni avtomobili na dizel s 45,3 %. Delež osebnih avtomobilov na električni pogon v Občini Žirovnica znaša 1,4 %.

Preglednica 25: Struktura osebnih avtomobilov glede na pogonski energent po številu in deležu v Občini Žirovnica.

gorivo/pogonski energent	število vozil	delež vozil [%]
bencin	1.483	52,18
dizel	1.288	45,32
elektrika	40	1,41
bencin/LPG	29	1,02
LPG	2	0,07
skupaj	2.842	100,00

Vir: MZI, 2023.

V nadaljevanju sledi prikaz števila in deleža v Občini Žirovnica registriranih osebnih avtomobilov glede na emisijske standarde EURO. Standarde oziroma emisijske razrede je uvedla EU za zmanjšanje emisij onesnaževal iz vozil. Standardi urejajo zakonite ravni emisij za nove avtomobile ter lahka in težka tovorna vozila in se uporabljajo postopoma, tako da sčasoma postajajo strožji. Za osebne avtomobile in lahka tovorna vozila so bile določene ravni EURO 1 - 6. V skupino vozil EURO 0 se uvrstijo vozila, ki so bila prvič registrirana pred 1. oktobrom 1994. Vozila z emisijskimi standardi EURO 0 - 3 količinsko emitirajo največ emisij v zunanji zrak ter z onesnaževali najbolj obremenjujejo okolje.

V Občini Žirovnica prevladujejo osebni avtomobili z emisijskim standardom EURO 6, ki predstavljajo 37,9-odstotni delež, sledijo osebni avtomobili s standardom EURO 5 (25,2 %).

Preglednica 26: Struktura osebnih avtomobilov glede na standard EURO po številu in deležu v Občini Žirovnica.

emisijski standard	število vozil	delež vozil [%]
EURO 6	1078	37,93
EURO 5	716	25,19
EURO 4	599	21,08
EURO 3	290	10,2
EURO 2	77	2,71
EURO 1	9	0,32
EURO 0	41	1,44
ni relevantno	32	1,13
skupaj	2.842	100,0

Vir: MZI, 2023.

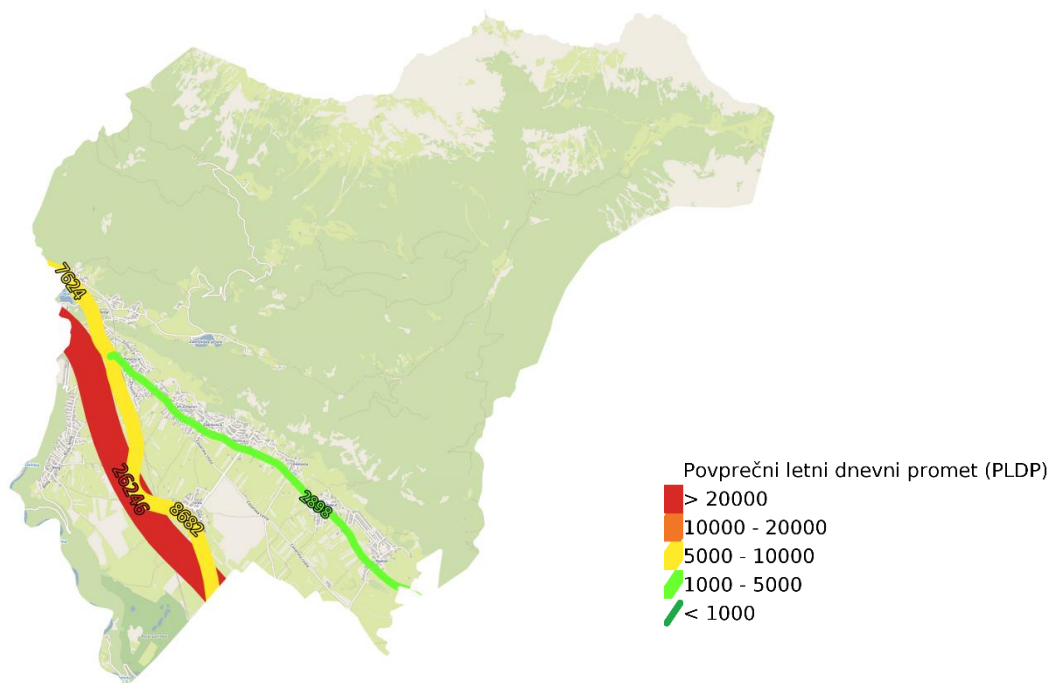
Na območju Občine Žirovnica se nahajajo 4 števci prometa na državnih cestah. Vsak števec je reprezentativen za posamezen cestni odsek, ki ima določeno dolžino in na katerem se štetje izvaja. Za območje občine so tako lahko reprezentativni tudi cestni odseki, pri katerih se lokacija samega števca ne nahaja znotraj meja občine. V Občini Žirovnica so 4 takšni cestni odseki.

V nadaljevanju so na karti prikazane lokacije števnih mest na državnih cestah znotraj občine ter prometne obremenitve državnih cestnih odsekov v letu 2023. Obremenjenost cestnih odsekov, izražena kot povprečni letni dnevni promet (PLDP), je predstavljena tudi v preglednici.



Slika 14: Števna mesta v Občini Žirovnica v letu 2022.

Vir: Ministrstvo za infrastrukturo, kratografija Monolit d.o.o., 2022.



Slika 15: Prometne obremenitve v Občini Žirovnica v letu 2023.
Vir: Ministrstvo za infrastrukturo, kartografija Monolit d.o.o., 2023.

Preglednica 27: Prometne obremenitve (PLDP) na državnih cestnih odsekih s števcem prometa v Občini Žirovnica.

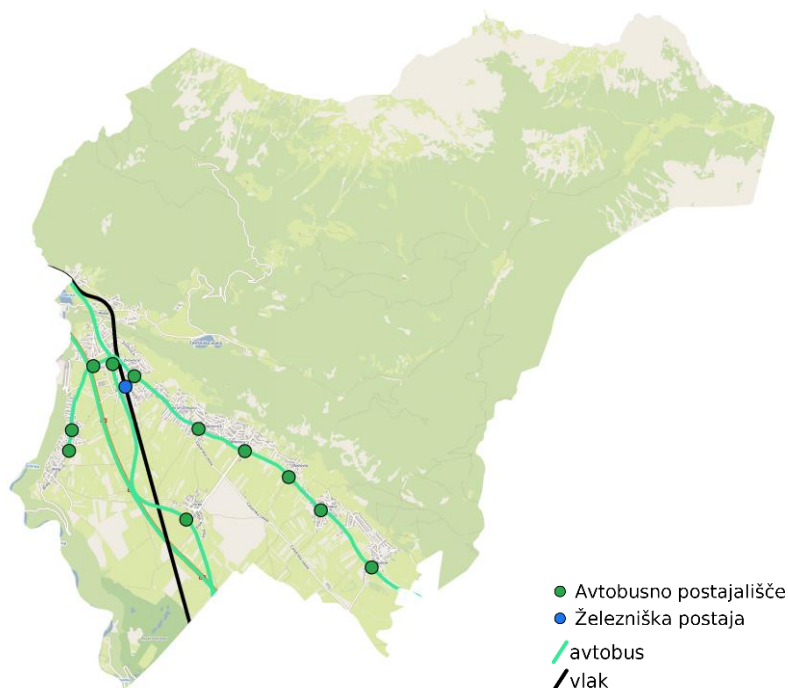
kategorija ceste	prometni odsek	ime števnega mesta	vsa vozila	motorji	osebna vozila	avtobusi	lahka tovorna voz. < 3,5 t	srednja tov. voz. 3,5 - 7 t	težka tov. voz. nad 7 t	tov. voz. s prikl.	vlačilci
avtocesta	LIPCE - LESCE	Lipce AC	26.246	101	20.992	182	3.027	203	121	351	1.269
regionalna cesta II. reda	ŽIROVNICA - LESCE	Vrba	8.682	139	7.829	74	530	51	29	6	24
regionalna cesta II. reda	JAVORNIK - ŽIROVNICA	Moste pri Žirovnici	7.624	145	6.798	92	476	47	37	7	22
regionalna cesta III. reda	ŽIROVNICA - BEGUNJE	Zabreznica	2.898	56	2.606	28	178	14	10	4	2

PLDP - povprečni letni dnevni promet vseh motornih vozil.

Vir: MZI, 2023

4.4.1 Javni potniški promet

Na območju Občine Žirovnica je na voljo naslednja vrsta javnega potniškega prometa: avtobusni promet, železniški promet. V občini se nahaja 11 avtobusnih postajališč in 1 železniška postaja.



Slika 16: Prikaz linij javnega potniškega prometa v Občini Žirovnica.
Vir: Ministrstvo za infrastrukturo, kratografija Monolit d.o.o., 2019.

Javni avtobusni potniški promet na območju Občine Žirovnice izvaja podjetje Arriva, d. o. o. Ves potniški promet znotraj občine je medkrajevni in primestni potniški promet, kar pomeni, da so vsa vozila v tranzitu. Letne porabe goriva zgolj za prevoženo razdaljo znotraj občine tako ni mogoče pridobiti glede na porabljeno gorivo za avtobuse, saj je vožnja znotraj občine samo del vsakokratne linije.

Preko občine potekata dve liniji:

- Linija 1: Begunje – Žirovnica – Jesenice (povprečno 14 vozil/dan v vsako smer med delavniki, razdalja znotraj občine je 6 km).
- Linija 2: Jesenice – Vrba – Lesce (povprečno 35 vozil/dan v vsako smer med delavniki, razdalja znotraj občine je 4,5 km).

Število vozil javnega potniškega prometa, ki se uporabljajo na območju občine, je približno 50. V glavnem gre za avtobuse Mercedes Benz Intouro in Tourismo, MAN Lions Coach in Iveco Crossway. Večina vozil ima najnovejše EURO 6 motorje, vse po pogonja dizelsko gorivo.

Na podlagi podatkov o voznih redih med delavniki, šolskimi dnevi, sobotami ter nedeljami in prazniki (število voženj v vsako smer) ter dolžine prevožene razdalje na posamezni trasi znotraj meja občine je bilo ocenjeno skupno število prevoženih kilometrov po letih v obdobju 2019-2023. Iz števila prevoženih kilometrov je bila ocenjena poraba dizelskega goriva za avtobuse, ki se uporabljajo za namen javnega potniškega prometa na območju občine.

Zaradi omejitev, povezanih z epidemijo COVID-19, je bil javni potniški promet v letu 2020 nekaj časa ukinjen, medtem ko je v letu 2021 za krajše obdobje veljal praznični vozni red. Zmanjšanje pogostosti potniškega prometa v času epidemije je bilo upoštevano pri oceni prevoženih kilometrov.

Preglednica 28: Prevoženi kilometri avtobusov JPP glede na različne vozne rede na območju Občine Žirovnica.

leto	šolski dnevi	ostali delovni dnevi	sobote	nedelje in prazniki	skupaj
2019	92.992	21.637	6.535	6.032	127.195
2020	69.499	23.837	5.404	4.241	102.981
2021	90.055	23.837	6.283	6.220	126.396

leto	šolski dnevi	ostali delovni dnevi	sobote	nedelje in prazniki	skupaj
2022	92.992	22.737	6.535	5.749	128.013
2023	92.992	21.637	6.535	6.032	127.195

Vir: Arriva d.o.o., lastni preračun.

Preglednica 29: Poraba dizelskega goriva (v litrih) glede na različne vozne rede na območju občine Žirovnica.

leto	šolski dnevi	ostali delovni dnevi	sobote	nedelje in prazniki	skupaj
2019	30.024	6.986	2.110	1.947	41.067
2020	22.439	7.696	1.745	1.369	33.249
2021	29.076	7.696	2.029	2.008	40.809
2022	30.024	7.341	2.110	1.856	41.331
2023	30.024	6.986	2.110	1.947	41.067

Vir: Arriva d.o.o., lastni preračun.

Preglednica 30: Poraba dizelskega goriva (v kWh) glede na različne vozne rede na območju občine Žirovnica.

leto	šolski dnevi	ostali delovni dnevi	sobote	nedelje in prazniki	skupaj
2019	302.644	70.418	21.267	19.631	413.959
2020	226.186	77.579	17.586	13.803	335.154
2021	293.087	77.579	20.449	20.244	411.358
2022	302.644	73.998	21.267	18.711	416.619
2023	302.644	70.418	21.267	19.631	413.959

Vir: Arriva d.o.o., lastni preračun.

Prevozi šolskih otrok

Prevoze šolskih otrok izvaja podjetje Ap Frelih s. p. & PA Camino. Na podlagi pridobljenih podatkov se na leto prevozi pribl. 55.000 km. Za prevoze se uporablja vozilo Mercedes Benz Turismo, letnik 2011 (EURO 5). Povprečna poraba znaša pribl. 30 litrov na 100 km.

Preglednica 31: Poraba goriva za prevoze šolskih otrok.

	2019	2020	2021	2022	2023
poraba goriva – dizel [l]	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000
poraba goriva – dizel [MWh]	166,65	166,65	166,65	166,65	166,65

Vir: Ap Frelih s. p. & PA Camino.

Železniški javni promet

Za železniški promet skrbi podjetje Slovenske železnice, d. o. o. V letu 2019 se je v Občini Žirovnica opravilo 105.205 vlakovnih kilometrov, v letu 2020 67.518 vlakovnih kilometrov, v letu 2021 53.612 vlakovnih kilometrov, v letu 2022 116.052 vlakovnih kilometrov, od tega 112.570 km na elektriko in 3.482 na dizelsko gorivo, in v letu 2023 109.055 vlakovnih kilometrov, od tega 105.783 km na elektriko in 3.272 na dizelsko gorivo.

Podatka o porabljeni električni energiji in dizelskem gorivu za potrebe delovanja železniškega prometa na območju občine Žirovnica ni bilo mogoče pridobiti, saj podjetje Slovenske železnice d.o.o. podatkov o rabi energije za območje posamezne občine ne spremlja. Raba energije je bila ocenjena glede na podatke o prevoženih vlakovnih kilometrih ter rabi energentov v železniškem prometu na območju Slovenije, ki so bili pridobljeni iz letnih poročil Slovenskih železnic.

Preglednica 32: Vlakovni km v Občini Žirovnica v obdobju od 2019 do 2023.

leto	vlakovni km na dizelsko gorivo	vlakovni km na elektriko
2019	0	105.205
2020	0	67.518
2021	0	53.612
2022	3.482	112.570
2023	3.272	105.783

Vir podatkov: SŽ-Potniški promet, d. o. o.

Preglednica 33: Poraba energentov v železniškem prometu v Občini Žirovnica v obdobju od 2019 do 2023.

leto	poraba dizelskega goriva [MWh]	raba električne energije [MWh]
2019	0	1.138
2020	0	730
2021	0	580
2022	83	1.218
2023	78	1.144

Vir: SŽ, d. o. o., lastni preračuni.

4.4.2 Občinski vozni park

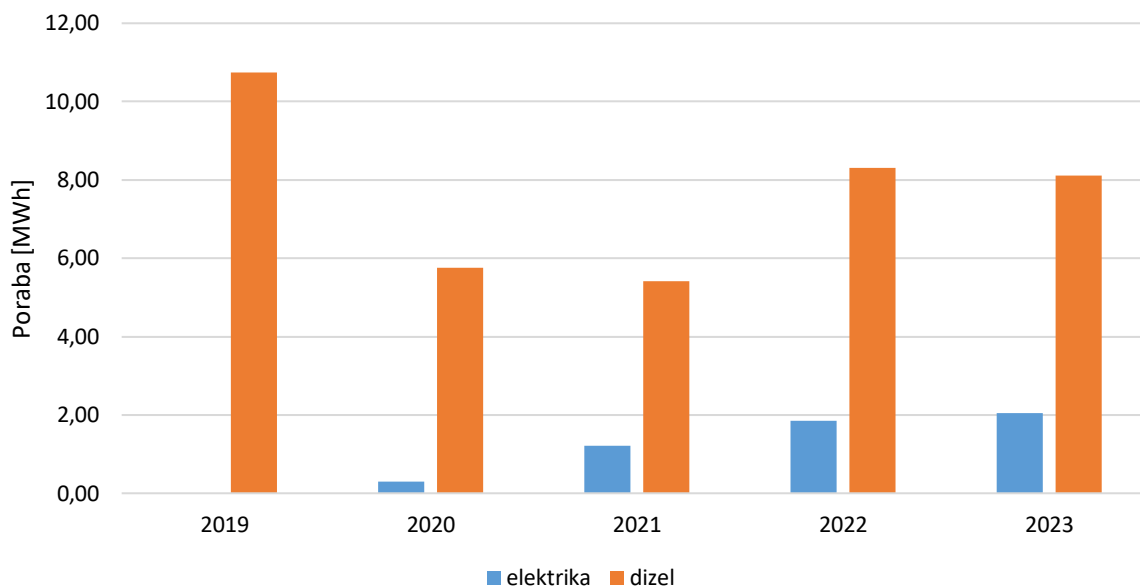
V sklopu občinskega voznega parka sta bili obravnavani dve vozili v lasti Občine Žirovnica. Eno od dveh je električno, medtem ko je drugo na dizelsko gorivo.

Skupna raba energije v občinskem voznem parku je razvidna iz naslednje preglednice. Leta 2021 se je za potrebe voznega parka porabilo 5,42, MWh dizla in 1,21 MWh električne energije. Leta 2022 se je porabilo 8,31 MWh dizla ter 1,85 MWh električne energije, medtem ko je v letu 2023 zanašala raba dizla 8,11 MWh in 2,02 MWh električne energije.

Preglednica 34: Skupna raba energije v občinskem in šolskem voznem parku.

	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
energent	[liter]					[MWh]				
dizel	1.063	570	536	823	803	10,74	5,76	5,42	8,31	8,11
elektrika	-	-	-	-	-	0,00	0,29	1,21	1,85	2,02

Vir: Občina Žirovnica, lastni preračun.



Grafikon 17: Poraba električne energije in dizla v občinskem in šolskem voznom parku.

Preglednica 35: Podatki o posameznem vozilu v občinskem in šolskem voznom parku.

znamka vozila	leto izdelave vozila	podatek o energentu	št. km 2019	št. km v 2020	št. km 2021	št. km 2022	št. km 2023	povp. poraba
Renault ZOE	2020	elektrika	0	2.012	8.284	12.683	13.123	14,6 kWh/100 km
VW Caravelle	2013	dizel	11.431	6.133	5.765	8.845	8.637	9,3 km/100 km

Vir: Občina Žirovnica.

V nadaljevanju so navedeni tudi podatki o službenih vozilih javnega komunalnega podjetja JEKO, d. o. o., ki deluje na območju občine Žirovnica. Dejavnosti podjetja so oskrba s pitno vodo, odvajanje in čiščenje odpadnih voda, odvoz in deponiranje odpadkov, pogrebna in pokopališka služba, vzdrževanje javnih površin in oskrba z zemeljskim plinom. Podjetje dejavnosti izvaja tudi na območju sosednje občine Jesenice, zato navedeni podatki niso vezani zgolj na območje občine Žirovnica.

Preglednica 36: Podatki o posameznem vozilu v voznom parku komunalnem podjetju JEKO, d. o. o.

znamka vozila	leto izdelave vozila	podatek o energentu	št. km 2019	št. km 2020	št. km 2021	št. km 2022	št. km 2023	povp. poraba
vozilo tovorno MB 1318 fekalac	2005	dizel	9.968	9.766	9.016	8.524	9.765	33,52
vozilo tovorno MB ATEGO 918 s HIAB dvigalom	2009	dizel	14.599	14.188	16.824	19.369	16.741	26,55
vozilo tovorno MB ATEGO 1524K-16S samonakladalec	2013	dizel	27.803	26.632	21.977	26.862	20.904	29,49
vozilo tovorno MB 1523 AK/3260	1999	dizel	10.705	9.015	8.957	10.758	5.332	36,51
vozilo tovorno MB ATEGO 815 z dvigalom	2001	dizel	4.222	1.996	2.831	5.289	6.469	30,34
vozilo tovorno MB ATEGO 1524 kiper 4x4	2010	dizel	13.811	13.900	14.256	12.126	12.231	36,67
vozilo tovorno RENAULT MAXITY	2019	dizel	4.607	14.096	13.869	12.229	9.636	20,73
vozilo tovorno RENAULT MAXITY	2019	dizel	7.866	10.098	9.385	11.723	12.548	18,17

znamka vozila	leto izdelave vozila	podatek o energentu	št. km 2019	št. km 2020	št. km 2021	št. km 2022	št. km 2023	povp. poraba
vozilo tovorno GLADIATOR s tristranskim prekucnikom	2015	bencin	7.569	5.498	4.482	5.451	4.964	11,15
vozilo tovorno GLADIATOR z enojno kabino	2015	bencin	3.880	4.383	2.885	3.907	3.526	12,54
vozilo tovorno VW CRAFTER 35 2,5 TDI	2010	dizel	8.902	9.907	10.617	9.456	6.614	13,64
vozilo tovorno VW CRAFTERVWLT 35 2,5 TDI	2012	dizel	11.651	11.925	10.546	10.824	12.232	17,50
vozilo tovorno VW CRAFTER	2013	dizel	9.177	8.928	10.289	10.503	9.860	17,54
vozilo tovorno VW CRAFTER 35 2,0/TDI	2021	dizel	/	/	1.498	4.451	5.037	13,07
vozilo tovorno VW CRAFTER	2013	dizel	5.167	5.113	7.281	9.731	9.728	13,64
vozilo tovorno VW CADDY TRENDLINE 2,0CNG	2016	CNG	8.066	6.467	8.577	7.219	6.817	7,70
vozilo tovorno VW CADDY 5 CARGO 2,0 TDI 4M	2022	dizel	/	/	/	6.800	12.059	8,46
vozilo tovorno VW CADDY FURGON 2,0 CNG	2018	CNG	9.298	8.503	7.635	6.238	6.062	7,70
vozilo tovorno VW CADDY MAXI 4 FURGON	2018	dizel	13.533	16.162	20.111	23.053	16.603	8,27
vozilo tovorno VW CADDY FURGON 2GO 1.6 TDI	2019	dizel	11.245	10.912	10.084	11.078	8.346	8,65
vozilo tovorno VW TRANSPORTER T6 FURGON	2019	dizel	3.405	34.641	27.551	31.389	32.622	8,99
vozilo pogrebno MB VITO 113 FURGON	2011	dizel	26.545	21.067	25.895	18.641	15.921	9,72
vozilo pogrebno MB VITO FURGON 111CDI	2007	dizel	20.807	6.002	11.643	13.586	14.045	9,57
vozilo smetarsko MB ATEGO 1524L	2008	dizel	21.105	19.925	18.526	17.917	18.288	43,76
vozilo smetarsko MB ATEGO 1524	2012	dizel	16.656	17.558	18.197	18.469	15.549	45,80
vozilo smetarsko MB AROCS L6X2 2543	2016	dizel	17.780	17.641	17.918	17.726	15.586	71,48
vozilo smetarsko MB AROCS samonakladalnik CREINA TIP CSN	2021	dizel	/	/	/	31.614	30.647	34,58
vozilo smetarsko MB AROCS	2022	dizel	/	/	/	85	15.953	61,79
vozilo smetarsko ISUZU NQR 70 L	2020	dizel	/	12.207	7.708	6.725	5.256	26,41
vozilo smetarsko MAN ZOELLER TECH	2020	dizel	/	5.227	13.625	15.127	18.320	39,07
večnamensko delovno vozilo MB UNIMOG TIP U 1400	1996	dizel	3.270	3.428	3.340	2.151	2.058	47,53
večnamensko delovno vozilo MB UNIMOG U530	2019	dizel	6.322	7.311	10.052	6.331	6.894	71,67
CITY CAT 2020	2007	dizel	676	837	707	915	782	176,09

znamka vozila	leto izdelave vozila	podatek o energentu	št. km 2019	št. km 2020	št. km 2021	št. km 2022	št. km 2023	povp. poraba
traktor NEW HOLLAND TD 5,95	2014	dizel	1.652	2.090	2.365	1.274	1.136	50,23
traktor NEW HOLLAND TD90D	2006	dizel	4.638	6.079	5.448	3.779	4.694	50,23
traktor LAMBORGHINI SPIRE F 105 GS	2019	dizel	2.984	5.846	4.489	2.252	1.943	37,98
vozilo osebno DACIA SANDERO STEPWAY	2017	bencin	5.948	5.860	6.854	8.423	10.821	8,48
vozilo osebno DACIA SANDERO	2017	dizel	11.275	10.852	11.953	8.361	7.897	7,78
vozilo osebno FIAT PANDA	2020	bencin	15.759	13.896	11.788	11.542	7.853	7,74
vozilo osebno FORD RANGER XL	2017	dizel	30.457	34.450	32.228	31.673	30.840	11,56
vozilo osebno NISSAN NAVARA DC VISIA	2016	dizel	10.761	11.492	12.150	8.638	10.244	13,67
vozilo osebno NISSAN ALMERA COMBI	2017	dizel	8.772	8.883	8.638	11.182	10.322	14,81
vozilo osebno VW POLO COMFORTLINE 1,2 TSI BMT	2017	bencin	8.832	5.608	3.740	4.049	5.049	6,14
vozilo osebno RENAULT KANGOO 1,6 RN	2008	bencin	7.725	6.714	7.715	5.423	7.053	15,22
vozilo osebno RENAULT KANGOO 1,5 D	2008	dizel	4.690	2.928	5.379	8.838	3.328	7,36
vozilo osebno RENAULT KANGOO CONFORT	2013	dizel	6.647	4.707	7.625	6.332	5.584	7,34
vozilo osebno SUZUKI JIMNY	2017	dizel	9.338	8.209	5.796	6.084	5.493	9,07
vozilo osebno SUZUKI JIMNY	2018	bencin	8.408	10.255	15.372	13.376	12.232	8,41
vozilo osebno VW CADDY 1,6 TDI VW	2014	dizel	15.584	12.991	13.029	12.537	19.183	3,75
vozilo osebno DACIA SPRING EXPRESSION ELECTRIC	2024	elektrika	/	/	/	/	/	14,20
vozilo osebno DACIA SPRING EXPRESSION ELECTRIC	2023	elektrika	/	/	/	/	1.765	14,20
vozilo osebno DACIA SPRING EXPRESSION ELECTRIC 45	2022	elektrika	/	/	/	/	8.614	14,20

Vir: JEKO, d. o. o.

Preglednica 37: Skupna raba energije (tovarna in osebna vozila) v komunalnem podjetju JEKO, d. o. o.

	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
energient	[liter ali kg]					[MWh]				
bencin [l]	5.480	4.964	5.052	4.904	4.933	48,77	44,18	44,96	43,65	43,91
dizel [l]	91.165	101.173	104.678	114.366	117.461	920,77	1.021,85	1.057,24	1.155,09	1.186,36
CNG [kg]	1.337	1.153	1.248	2.482	2.393	18,65	16,08	17,41	34,62	33,38
elektrika	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47

Vir: JEKO, d. o. o., lastni preračun.

Za namen delitve rabe energije voznega parka podjetja JEKO, d. o. o. na občini Jesenice in Žirovnica smo uporabili podatke o dolžini državnih in občinskih cest (brez avtocest) in prevožene kilometre oz. rabo goriva vsakega vozila razdelili glede na razmerje dolžine cest v obeh občinah.

Preglednica 38: Skupna raba energije (tovorna in osebna vozila) v komunalnem podjetju JEKO, d. o. o.

občina	dolžina cest [km]	energent	raba leta 2019 [MWh]	raba leta 2020 [MWh]	raba leta 2021 [MWh]	raba leta 2022 [MWh]	raba leta 2023 [MWh]
Jesenice	115,8	bencin	33,98	30,78	31,33	30,41	30,59
		dizel	641,55	711,97	736,63	804,81	826,59
		CNG	12,99	11,20	12,13	10,07	9,64
		elektrika	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03
Žirovnica	50,4	bencin	14,79	13,40	13,63	13,24	13,31
		dizel	279,22	309,87	320,61	350,28	359,76
		CNG	5,66	4,88	5,28	4,38	4,19
		elektrika	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45
skupaj	166,2	bencin	48,77	44,18	44,96	43,65	43,91
		dizel	920,77	1.021,85	1.057,24	1.155,09	1.186,36
		CNG	18,65	16,08	17,41	14,45	13,83
		Elektrika	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47

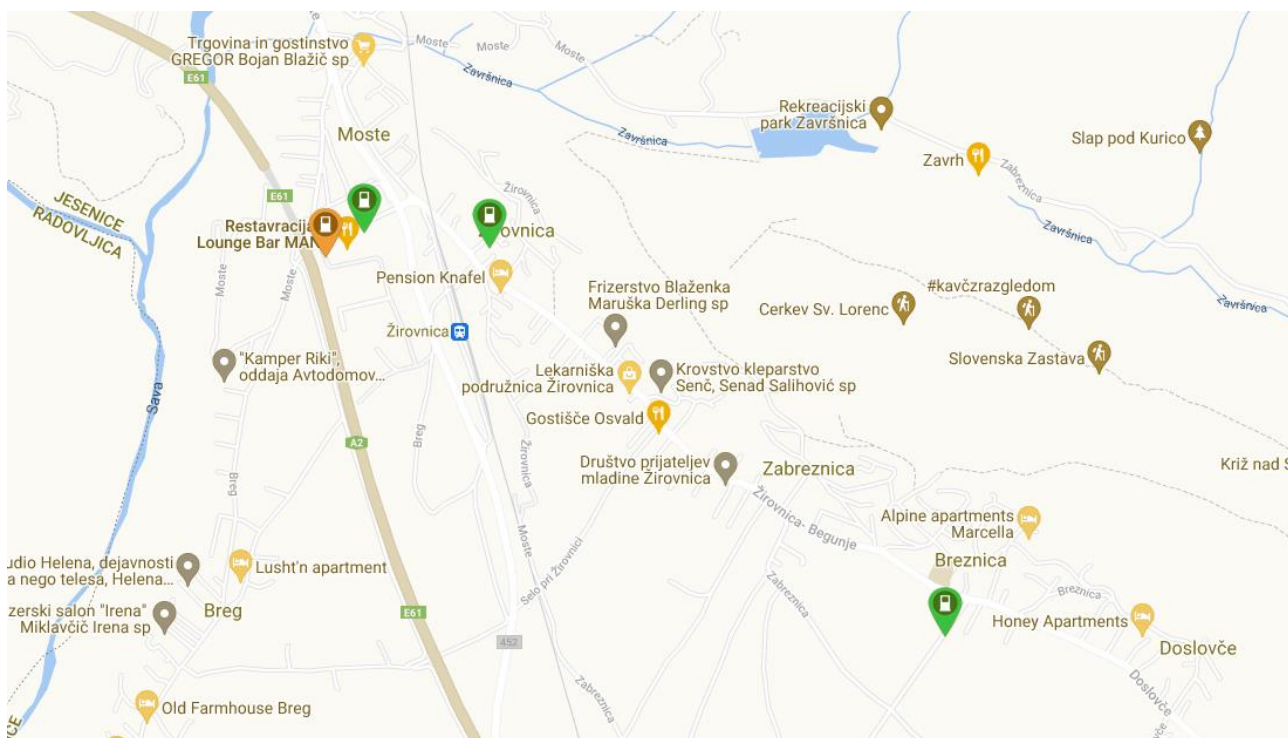
Vir: JEKO, d. o. o., lastni preračun.

4.4.3 Infrastruktura za E-mobilnost

Zaradi spodbujanja e-mobilnosti in uporabe osebnih vozil, ki manj obremenjujejo okolje, se na območju Slovenije postavlja vse več polnilnic za električna vozila. Po podatkih aplikacije PlugShare se na območju občine Žirovnica nahajajo tri javne polnilnice za električne avtomobile, in sicer na naslednjih lokacijah:

- N.GEN Žirovnica AC: Moste 101, 4274 Žirovnica,
- MOON Charge - Gostilna Trebušnik: Žirovnica 10a, 4274 Žirovnica,
- Breznica: Breznica 4, 4274 Žirovnica.

V vseh primerih gre za klasične polnilnice z močjo polnjenja do največ 22 kW in »Type 2« priključkom.



Slika 17: Polnilnice za električne avtomobile v občini Žirovnica.

Vir: PlugShare.

4.4.4 Ocena emisij iz prometa na cestnih odsekih štetja prometnih obremenitev

Ocena emisij CO, CO₂, NO_x, PM in nmHOS v letu 2023 iz prometa na državnih cestah je bila za Občino Žirovnica izvedena z uporabo lastnega preračuna. Za izračun emisij so zahtevani sledeči vhodni podatki: geometrija cestnega omrežja, dolžina cestnih odsekov (km), povprečni letni dnevni promet (PLDP) za posamezen cestni odsek, hitrost vozil (km/h), potovalne navade ter emisijski faktorji za posamezne vrste goriva, tipe vozil in onesnaževala. Na podlagi omenjenih podatkov so bile izračunane dnevne emisije CO, CO₂, NO_x, PM in nmHOS za posamezen prometni odsek, na podlagi slednjih pa emisije iz prometa v občini.

Preglednica 39: Ocena emisij iz prometa glede na vrsto goriva v Občini Žirovnica.

vrsta goriva	CO ₂ (t/leto)	CO(t/leto)	NO _x (t/leto)	PM (t/leto)	nmHOS (t/leto)
dizel	1.331,4	1,19	5,79	0,12	0,15
bencin	1.367,7	45,78	4,79	0,01	8,85
LPG	20,0	0,11	0,04	0,00	0,02
skupaj	2.719,1	47,08	10,62	0,12	9,01

Vir: MZI, lastni izračuni.

V letu 2023 je na cestnem omrežju v občini Žirovnica nastalo 2.719,1 t emisij toplogrednega plina CO₂, 47,08 t emisij CO, 10,62 t emisij NO_x, 0,12 t emisij delcev PM in 9,01 t emisij nemetanskih hlapnih organskih spojin (nmHOS).

Ključne ugotovitve:

- V Občini Žirovnica je 80 km cest, od tega 14 km državnih cest in 67 km občinskih cest. Gostota javnega cestnega omrežja v občini znaša 1,9 km/km².
- Na območju občine je registriranih 3.609 motornih vozil, od tega 2.760 predstavljajo osebni avtomobili. Glede na vrsto pogonskega energenta v občini prevladujejo osebni avtomobili na bencin (52,2 %), sledijo osebni avtomobili na dizel (45,3 %). Delež osebnih avtomobilov na električni pogon znaša 1,4 %.
- Znotraj Občine Žirovnica se nahajajo 4 števci prometa na državnih cestah ter 4 cestni odseki s štetjem prometa.
- V Občini Žirovnica je na voljo avtobusni in železniški javni promet. V občini se nahaja 11 avtobusnih postajališč in 1 železniška postaja.

- V občini je vzpostavljen medkrajevni javni potniški promet z avtobusnimi linijami, vendar znotraj meja občine poteka le del celotnih linij. Poraba goriva avtobusov JPP na območju občine je bila ocenjena glede na frekvenco voženj in prevoženo razdaljo, in sicer na 414 MWh v letu 2023.
- Na železniškem omrežju znotraj občine je bilo v letu 2023 prevoženih 109.055 vlakovnih kilometrov, od tega 105.783 km na elektriko in 3.272 na dizelsko gorivo. Skupna letna raba energije je ocenjena na 1.222 MWh.
- V sklopu ocene rabe energije za občinski vozni park je bila upoštevana raba vozil v lasti Občine Žirovnica ter raba vozil javnega komunalnega podjetja JEKO, d. o. o. v sorazmernem deležu glede na dolžino cest v občini Žirovnica.
- Na območju občine se nahajajo tri javne polnilnice za električne avtomobile z močjo polnjenja do 22 kW.
- Cestni promet je v Občini Žirovnica v letu 2023 proizvedel 2.719,1 t emisij toplogrednega plina CO₂, 47,1 t emisij CO, 10,6 t emisij NO_x, 0,12 t emisij delcev PM in 9,0 t emisij nemetanskih hlapnih organskih spojin (nmHOS).

4.5 Raba električne energije

Na območju Občine Žirovnica je distributer električne energije Elektro Gorenjska d. d. V nadaljevanju je podana analiza rabe električne energije v občini. Podatki so bili s strani Elektra Gorenjske d. d. posredovani po vrsti odjema: gospodinjiski odjem, odjem na nizki napetosti brez merjenja moči, odjemalci na nizki napetosti z merjenjem moči in odjemalci na srednji napetosti. Število merilnih mest je prikazano v naslednji preglednici.

Preglednica 40: Število odjemalcev po tarifnih skupinah v obdobju 2011–2023.

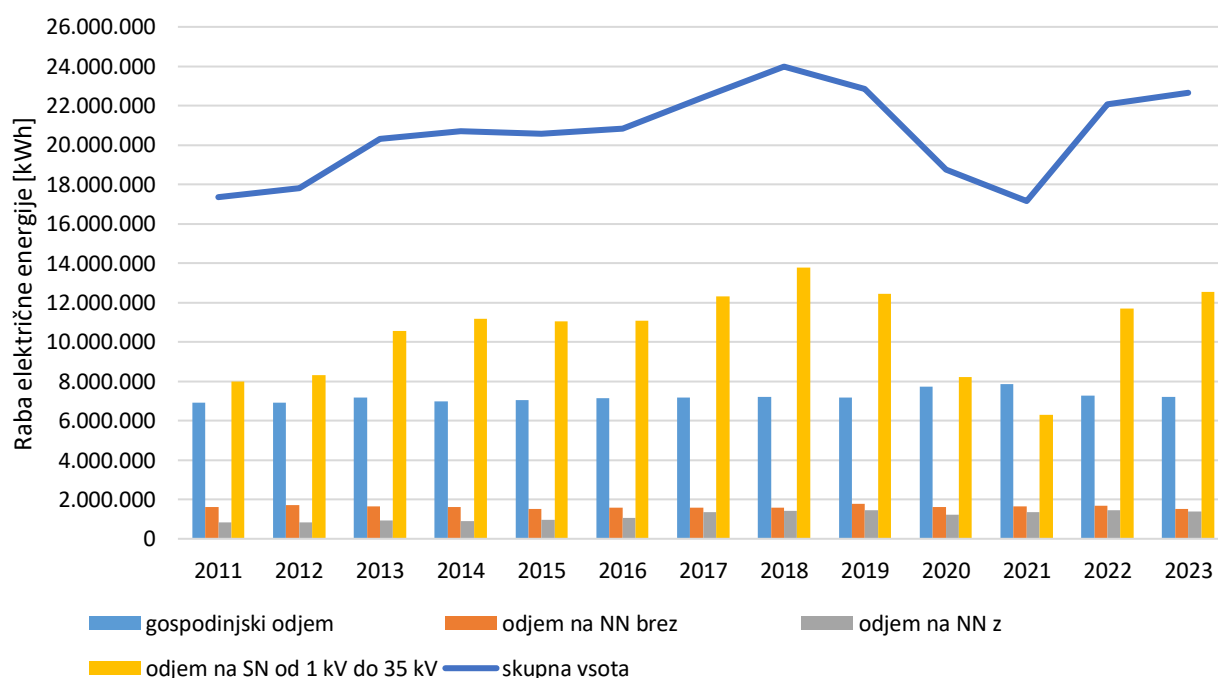
leto	gospodinjiski odjem	odjem na NN brez merjenja moči	odjem na NN z merjenjem moči	odjem na SN od 1 kV do 35 kV	skupna vsota
2011	1.478	147	17	1	1.643
2012	1.484	146	23	2	1.655
2013	1.486	150	29	2	1.667
2014	1.492	147	30	2	1.671
2015	1.497	148	30	2	1.677
2016	1.497	154	31	2	1.684
2017	1.502	152	30	2	1.686
2018	1.506	155	30	2	1.693
2019	1.507	157	30	2	1.696
2020	1.513	164	30	2	1.709
2021	1.524	159	31	3	1.717
2022	1.533	157	30	4	1.724
2023	1.546	159	29	7	1.741

V naslednji preglednici je prikazana poraba električne energije po tarifnih skupinah pri distributerju Elektro Gorenjska d. d. Pregled podatkov pokaže, da se je poraba gospodinjiskega odjema v letu 2023 zmanjšala za 0,7 % glede na leto 2022. Pri odjemu na NN brez merjenja moči (9,3 %) in odjemu na NN z merjenjem moči (3,7 %) se je poraba prav tako zmanjšala v letu 2023 glede na preteklo leto. Do povečanja porabe je prišlo pri odjemu na SN od 1 kV do 35 kV, in sicer za 7,4 %.

Preglednica 41: Poraba električne energije v kWh v Občini Žirovnica po tarifnih skupinah v obdobju 2011–2023.

leto	gospodinjiski odjem	odjem na NN brez merjenja moči	odjem na NN z merjenjem moči	odjem na SN od 1 kV do 35 kV	skupna vsota
2011	6.917.887	1.625.802	831.922	7.975.473	17.351.084
2012	6.923.170	1.719.331	843.752	8.321.361	17.807.614
2013	7.162.607	1.659.528	935.350	10.552.616	20.310.101
2014	6.984.566	1.608.318	912.424	11.185.906	20.691.214
2015	7.030.318	1.526.480	976.035	11.050.472	20.583.305
2016	7.146.490	1.567.242	1.054.757	11.067.100	20.835.589
2017	7.178.826	1.594.055	1.341.494	12.297.250	22.411.625
2018	7.196.349	1.595.865	1.424.643	13.764.826	23.981.683
2019	7.169.264	1.776.435	1.456.445	12.430.459	22.832.603
2020	7.712.920	1.598.122	1.223.737	8.210.454	18.745.233
2021	7.845.958	1.656.715	1.348.752	6.301.834	17.153.259
2022	7.257.693	1.674.956	1.440.910	11.680.617	22.081.176
2023	7.204.727	1.518.890	1.387.762	12.545.055	22.656.434

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.



Grafikon 18: Rabe električne energije (kWh) v Občini Žirovnica v obdobju 2011–2023 po odjemnih skupinah.

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.

Preglednica 42: Stopnje rasti rabe (%) električne energije po posameznih skupinah porabnikov in skupaj za območje Občine Žirovnica in v Sloveniji, za obdobje 2019–2022.

vrsta odjema	2020/2019	2021/2020	2022/2021	2022/2019
gospodinjiski odjem	7,6	7,6	-7,5	1,2
odjem na NN brez merjenja moči	-10,0	3,7	1,1	-5,7
odjem na NN z merjenjem moči	-16,0	10,2	6,8	-1,1
odjem na SN od 1 kV do 35 kV	-33,9	-23,2	85,4	-6,0
skupna raba Žirovnica	-17,9	-8,5	28,7	-3,3
skupna raba Slovenija	-5,3	3,9	-3,1	-4,7

Vir: Elektro Gorenjska d. d., SURS.

Poraba električne energije na prebivalca je v Občini Žirovnica v letu 2022 znašala 4.930 kWh, v letu 2023 pa 5.025 kWh. V Sloveniji je poraba električne energije v letu 2022 znašala 6.230 kWh na prebivalca (Si-stat podatkovni portal, SURS). Poraba električne energije v gospodinjstvih je na prebivalca v Občini Žirovnica v letu 2022 znašala 1.620 kWh na prebivalca, v letu 2023 pa 1.598 kWh. V Sloveniji je raba električne energije v gospodinjstvih v letu 2022 znašala 1.771 kWh na prebivalca (Si-stat podatkovni portal, SURS).

Ključne ugotovitve:

- Na območju Občine Žirovnica je distributer električne energije Elektro Gorenjska d. d.
- Podatki o rabi električne energije so na voljo glede na vrsto odjema: gospodinjški odjem, odjem na NN brez merjenja moči, odjem na NN z merjenjem moči in odjem na SN od 1 kV do 35 kV.
- V obdobju 2019–2022 se je skupna raba električne energije zmanjšala za 3,3 %.
- Pri rabi električne energije v letu 2023 prevladuje odjem na SN od 1 kV do 35 kV (55,4 %), sledi gospodinjški odjem (31,8 %), odjem na NN brez merjenja moči (6,7 %) in odjem na NN z merjenjem moči (6,1 %).
- Raba električne energije, ki se porabi samo v gospodinjstvih, je v Občini Žirovnica v letu 2023 na prebivalca znašala 1.620 kWh, kar je manj kot na nivoju Slovenije, kjer je bila raba električne energije na prebivalca 1.771 kWh.
- Skupna raba električne energije na prebivalca je v Občini Žirovnica v letu 2022 znašala 4.930 kWh, kar je manj od slovenskega povprečja, ki je bilo 6.230 kWh/prebivalca.

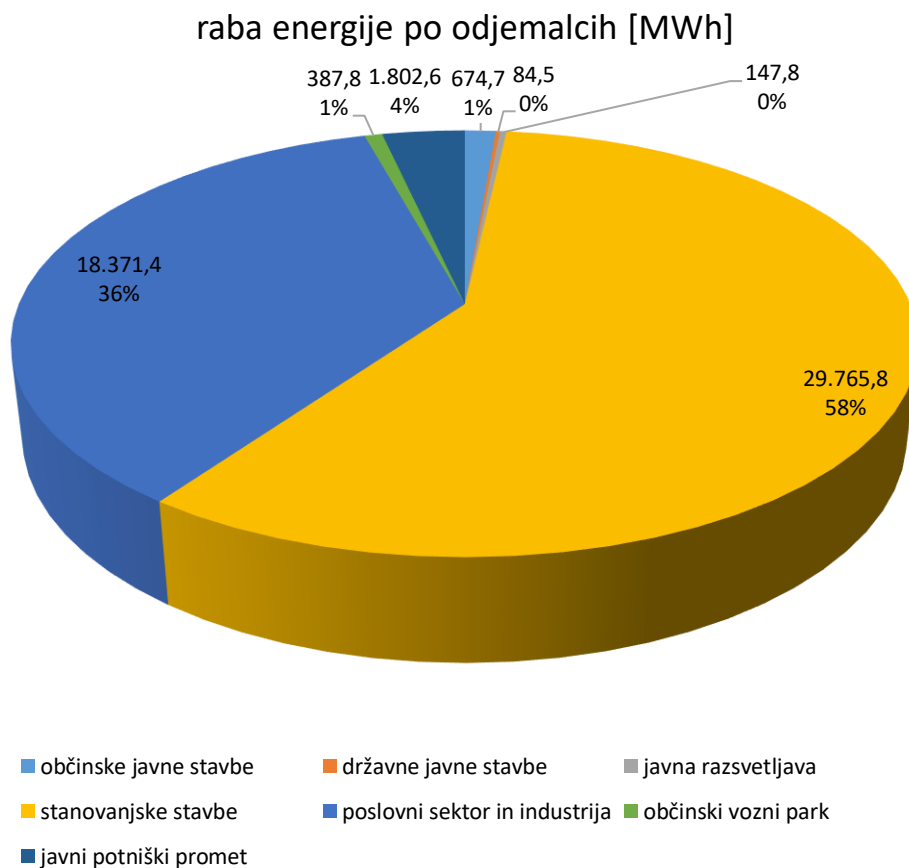
4.6 Skupna raba energije v občini

Preglednica 43: Skupna raba energije v Občini Žirovnica leta 2023.

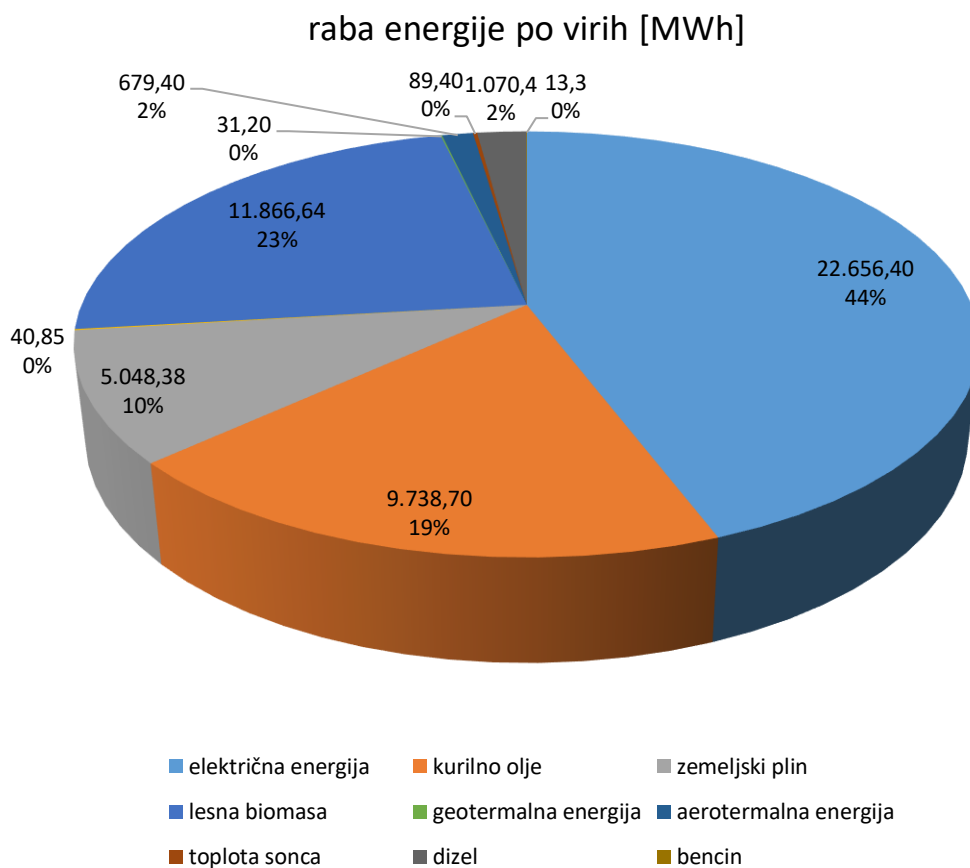
	končna raba energije [MWh/leto]											delež [%]
	električna energija	ekstra lahko kurilno olje	zemeljski plin	UNP	lesna biomasa	geoterm. energija	aeroterm. energija	toplota sonca	dizel	bencin	skupaj	
občinske javne stavbe	193,2	0,0	481,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	674,7	1,32
državne javne stavbe	68,3	0,0	0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	0,17
javna razsvetljava	147,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	147,8	0,29
stanovanjske stavbe	7.204,7	7.945,8	3.669,6	12,8	10.302,1	31,2	510,2	89,4	0,0	0,0	29.765,8	58,10
poslovni sektor in industrija	13.895,9	1.792,9*	893,1	28,1*	1.548,3	0,0	169,2	0,0	43,9*	0,0	18.371,4	35,86
občinski vozni park	2,5	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	367,9	13,3	387,8	0,76
javni potniški promet	1.144,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	658,6	0,0	1.802,6	3,52
skupaj	22.656,4	9.738,7	5.048,4	40,9	11.866,6	31,2	679,4	89,4	1.070,4	13,3	51.234,7	100,00
delež [%]	44,22	19,01	9,85	0,08	23,16	0,06	1,33	0,17	2,09	0,03	100,00	

Viri podatkov: Elektro Gorenjska d. d., dobavitelji UNP in ELKO, Občina Žirovnica, energetske knjigovodstvo, GURS, Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za infrastrukturo, Eko sklad, Envirodual d. o. o. (lasten preračun).

*Podatki so iz leta 2021.



Grafikon 19: Skupna raba energije v občini po odjemalcih.



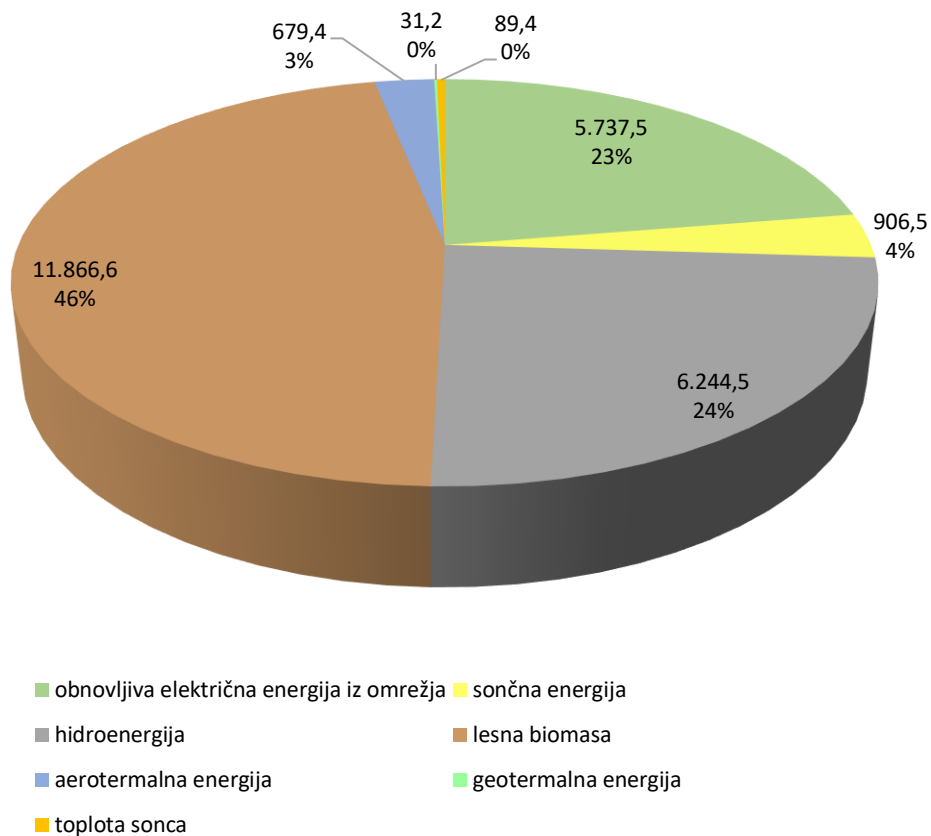
Grafikon 20: Skupna raba energije v občini po energentih oz. virih energije.

Preglednica 44: Energija iz obnovljivih virov v Občini Žirovnica.

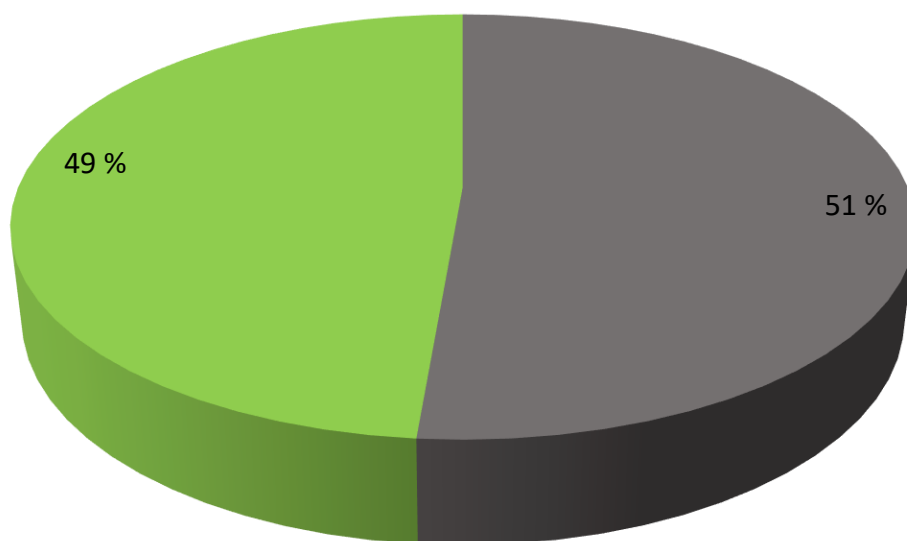
	elektrika			toplota				skupaj
	sončna energija	hidroelektrarne	omrežje	lesna biomasa	aeroterm. energija	geoterm. energija	toplota sonca	
proizvedena energija [MWh]	1.659,5,5	5.034,5	3.493,5	11.866,6	679,4	31,2	89,4	25.099,1
delež [%]	6,6	20,1	22,9	47,3	2,7	0,1	0,4	100,0

Viri podatkov: Elektro Gorenjska d. d., Envirodual d. o. o. (lasten preračun).

struktura obnovljivih virov energije [MWh]



Grafikon 21: Struktura virov obnovljive energije na območju občine.



■ energija iz fosilnih in drugih virov ■ energija iz obnovljivih virov

Grafikon 22: Delež obnovljivih virov v končni rabi energije na območju občine.

Ključne ugotovitve:

- Skupna raba energije v Občini Žirovnica je leta 2023 znašala 51.234,7 MWh, od tega predstavlja raba električne energije 22.656,4 MWh (44,2 %), raba toplotne energije 27.490,4 MWh (53,7 %) ter raba energije za promet (občinski vozni park, javni potniški promet in ostalo) 1.087,9 MWh (2,1 %).
- V skupni rabi energije glede na porabnike prevladuje raba v stanovanjskem sektorju s 58,1 %, sledita raba v industriji in poslovnem sektorju z 35,86 % ter raba za javni potniški promet z 3,52 %. Občinske javne stavbe v skupni porabi predstavljajo 1,3 %, občinski vozni park 0,8 %, javna razsvetljava 0,3 % in državne javne stavbe 0,2 %.
- V skupni rabi energije glede na vir prevladuje električna energija (44,2 %), sledi lesna biomasa (23,2 %), ekstra lahko kurilno olje (19,0 %), zemeljski plin (9,9 %), dizel (2,1 %) in aerotermalna energija (1,3 %). Raba ostalih energentov oz. virov energije ne presega 1 %.
- Skupna raba obnovljivih virov energije na območju Občine Žirovnica je leta 2023 znašala 25.099,1 MWh, kar predstavlja 49,0 % vse porabljene energije v občini. Od tega je 48,7 % obnovljive električne energije ter 49,7 % obnovljive energije za toploto. Najbolj zastopan vir obnovljive energije je lesna biomasa (47,3 %).

5 Analiza oskrbe z energijo

5.1 Skupne kotlovnice

Skupne kotlovnice so kotlovnice, iz katerih se ogreva več objektov. Praviloma gre pri tem za ogrevanje skupine večstanovanjskih stavb ali za (manjši) sistem daljinskega ogrevanja, kjer se kotlovnica nahaja v eno od ogrevanih stavb. Na območju Občine Žirovnica ni skupnih kotlovnice, iz katerih bi se ogrevalo več objektov.

Ključne ugotovitve:

- Na območju Občine Žirovnica ni skupnih kotlovnice, iz katerih bi se ogrevalo več objektov.

5.2 Daljinsko ogrevanje

Na območju Občine Žirovnica ni vzpostavljenega sistema daljinskega ogrevanja.

Ključne ugotovitve:

- Na območju Občine Žirovnice ni vzpostavljenega sistema daljinskega ogrevanja.

5.3 Oskrba z električno energijo⁶

Distribucijsko omrežje električne energije na območju Občine Žirovnica upravlja podjetje Elektro Gorenjska, d. d., ki je posredovalo podatke o oskrbi z električno energijo, distribucijskem omrežju in razvojnih načrtih.

5.3.1 Distribucijsko omrežje

Na distribucijsko omrežje je bilo na področju Občine Žirovnica ob koncu leta 2023 priključenih 1.741 odjemalcev. Distribucija električne energije poteka na dveh napetostnih nivojih: 20 kV in 0,4 kV. Nizkonapetostno omrežje je po dolžini najbolj obsežno, saj povezuje vse odjemalce na napajalne transformatorske postaje. Zaradi obsežnosti se ga podrobno ne opisuje. V preteklosti se je NN omrežje gradilo pretežno v nadzemni izvedbi, sodobna NN omrežja pa se gradijo v podzemni kabelski obliki, kar zagotavlja izredno zanesljivost napajanja in estetski videz krajine.

VN distribucijsko omrežje in transformacija 110/20 kV

Visokonapetostno distribucijsko omrežje služi kot povezava med prenosnim omrežjem, katerega skrbnik je Sistemski operater prenosnega omrežja (SOPO) ter srednjenapetostnim distribucijskim omrežjem. To omrežje obsega 110 kV daljnovidne povezave ter razdelilne transformatorske postaje (RTP) s transformacijo 110/20 kV. Odjemalci se v večji meri napajajo iz RTP 110/20 kV Moste, le ena transformatorska postaja na področju Golfa se napaja iz RTP 110/20 kV Radovljica. Rezervno napajane odjemalcev občine Žirovnica lahko zagotavljamo iz RTP 110/20 kV Jesenice, RTP 110/20 kV Radovljica in RTP 110/20 kV Tržič.

Preglednica 45: Seznam razdelilnih transformatorskih postaj (RTP).

naziv objekta	U1 [kV]	U2 [kV]	Sn [MVA]	lastnik
T565- RTP MOSTE	110	20	31,5	Elektro Gorenjska d. d.

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.

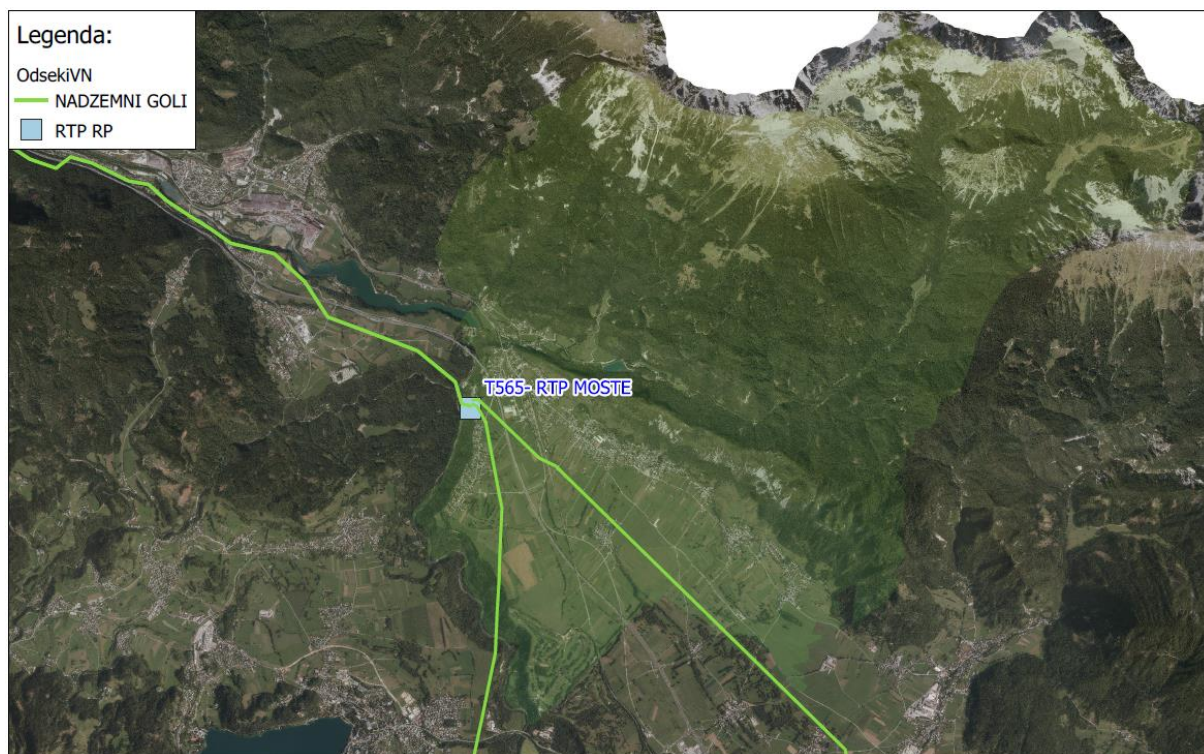
⁶ Vir: Podatki za LEK Občine Žirovnica. Elektro Gorenjska, d. d.

Shema obstoječega VN omrežja je prikazana v nadaljevanju. V naslednji preglednici so navedene dolžine vodov, ki obratujejo na 110 kV na področju Občine Žirovnica ter napajajo distribucijsko omrežje Elektro Gorenjska, d. d. Podatki ne vsebujejo vodov v lasti Sistemkega operaterja prenosnega omrežja.

Preglednica 46: Dolžine VN 110 kV vodov [m].

daljnovod	kablovod	skupna vsota
3.129	-	3.129

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.



Slika 18: Shema obstoječega VN omrežja v Občini Žirovnica.

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.

SN distribucijsko omrežje in transformacija 20/0,4 kV

Srednjenapetostno omrežje služi distribuciji električne energije od RTP do transformatorskih postaj (TP). Zaradi obratovalnih karakteristik SN omrežja in okolja se poslužuje gradnje razdelilnih postaj (RP). Razlika med RTP in RP je, da RP-ji nimajo vgrajene transformacije VN/SN, lahko pa imajo vgrajeno transformacijo SN/NN za napajanje odjemalcev, ni pa nujno. V obstoječem stanju na področju Občine Žirovnica ni takega objekta.

Napajanje odjemalcev se izvaja preko transformacije 20/0,4 kV v transformatorskih postajah. Število TP v Občini Žirovnica je podano v preglednici v nadaljevanju glede na moč vgrajenega TR. Na obravnavanem območju obratuje 37 distribucijskih TP.

Preglednica 47: Število transformatorskih postaj 20/0,4 kV v Občini Žirovnica.

moč TR [kVA]	35	50	100	160	250	400	630	2x1000	2x 1250	2x30	?	skupna vsota
št. TP	2	1	4	6	9	5	5	1	1	1	2	37

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.

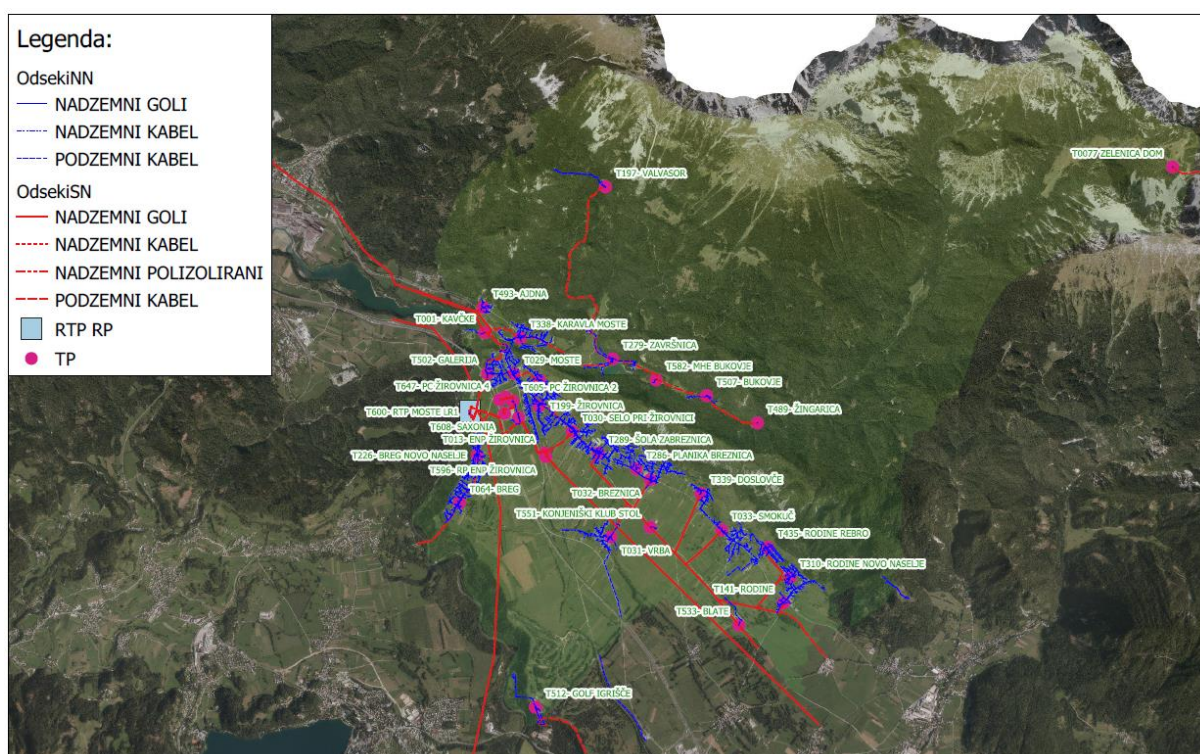
Povezave med RTP, RP in TP se izvajajo preko štirih tipov SN povezav. Klasični tip povezave so 20 kV DV z golimi vodniki (nadzemni goli). Po gozdnatih področjih so bili taki daljnovodi izboljšani s tako imenovanimi polizoliranimi vodniki (PIV). Prednost takih vodov je manjša občutljivost na zunanje dejavnike povezane z vegetacijo (izpadi zaradi dotikov vej, ipd.). V zadnjih desetih letih se na teh DV izvaja le najnujnejša

vzdrževalna dela, v primeru večje rekonstrukcije pa se izvede kabljenje omrežja. V preteklosti je bilo opravljenih nekaj kabljenj z univerzalnim 20 kV kablom, ki se namesti na drogove (nadzemni kabelski). Te rešitve so še manj občutljive kot rešitev s PIV vodniki, vendar še vedno lahko prihaja do porušitve DV. Zato je prišlo do odločitve za strateško kabljenje omrežja v podzemni kabelski izvedbi. Take kabelske povezave so bolj zanesljive, poleg tega pa potrebujejo tudi manj vzdrževanja. V naslednji preglednici so podane dolžine vodov. Vodi so ločeni glede na tip izvedbe ter po obratovalnem napetostnem nivoju. Skupna dolžina vseh SN vodov v občini znaša več kot 41,6 km.

Preglednica 48: Dolžine SN vodov v Občini Žirovnica.

	nadzemni goli	podzemni kablski	nadzemni polizolirani	nadzemni kablski	nadzemni goli
dolžina [m]	12.699	28.914	47	0	41.660

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.



Slika 19: Shema obstoječega SN in NN omrežja v Občini Žirovnica.

Vir: Elektro Goreniska, d. d.

5.3.2 Razvoj omrežja

Razvoj omrežja se izvaja skladno s kriteriji načrtovanja, ki so bili določeni v treh študijah izdelovalca Elektroinštitut Milan Vidmar. V prvi študiji so obdelani napetostni kriteriji ter kriteriji vezani na obremenitev elektroenergetskih elementov. Druga študija je obdelala kriterije vezane na zanesljivost, tretja študija pa obdeluje kriterije vezane na kakovost električne energije. Za razvoj SN omrežja so glavni naslednji trije kriteriji:

- Kriterij padcev napetosti, ki v normalnem obratovalnem stanju ne smejo presegati 7,5 %, v rezervnem pa se le-ti lahko povečajo za 5 %.
- Kriterij obremenitev določa dopustne obremenitve daljnovodov, kablovodov in energetskih transformatorjev v normalnem in rezervnem napajalnem stanju.
- Kriterij zanesljivosti oz. kriterij dvostranskega napajanja. Celotno 110 kV omrežje mora biti zazankano, kar pomeni, da ima vsak RTP možnost napajanja iz dveh strani. K taki konfiguraciji težimo tudi na SN, kjer teren oz. okolje to dopuščata.

Načrtovanje omrežja poteka v dveh fazah. Glavno načrtovanje se izvede z izdelavo sistemske študije, ki jo opravi Elektro inštitut Milan Vidmar. Sistemska študija obsega pripravo napovedi rasti porabe električne energije in rasti koničnih obremenitev za nadaljnjih 25 let. Napoved upošteva rast porabe električne energije zaradi dviga standarda, napovedi gospodarske rasti, predvidene nove razvojne cone, itd. V zadnjem času pa veliko dilem pri izdelavah napovedi povzročajo spodbude električnega ogrevanja ter e-mobilnosti. Obe področji bosta močno povečali porabo električne energije, s tem pa tudi obremenitev omrežja. Vprašanje je, ali so napovedi o deležu ogrevanja in deležu električnih vozil realistične ter kako to upoštevati pri načrtovanju omrežja. Dejstvo pa je, da obstoječe omrežje ne bo zadostovalo za trenutno predlagan obseg ogrevanja in e-mobilnosti.

Na osnovi napovedi se opravijo študije in preračuni omrežja. Omrežje mora biti zasnovano, tako da bo zadostovalo za nadaljnjih 40 let. Povedano drugače, vod ali objekt, ki se zgradi danes, mora svojo vlogo opravljati do konca življenjske dobe, torej 40 let. V vsem tem času pa mora omrežje zagotavljati zanesljivo in kakovostno dobavo električne energije vsem odjemalcem. Sistemske študije se zaradi sprememb vplivnih parametrov izvajajo vsakih pet let.

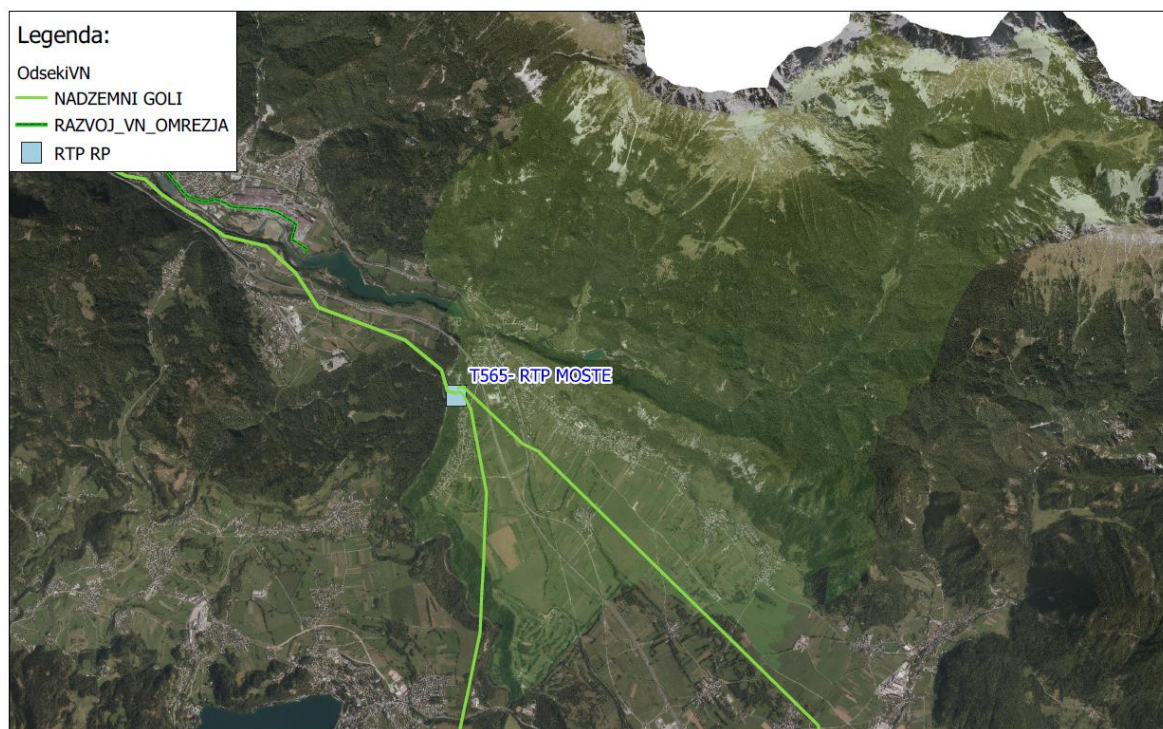
Na osnovi sistemskih študij se izdelujejo mikro obdelave glede na trenutno stanje omrežja, spremembe prostora in sodelovanje z lokalno skupnostjo ter ostalimi upravljavci komunalne infrastrukture. Koncept razvoja se tako ves čas prilagaja potrebam po električni moči in potrebi po električni energiji ter spremembam prostora.

Za distribucijsko omrežje podjetja Elektro Gorenjska, d. d. so bile zadnje sistemske študije REDOS 2040 izdelane v letu 2021. Izdelane so bile v štirih zvezkih. Razvoj porabe električne energije in koničnih obremenitev je bil obdelan v študiji. V preostalih treh delih pa je obdelan razvoj distribucijskega omrežja po treh področjih:

- Zgornja Gorenjska: obsega področje zahodno od Peračice (Radovljiška kotlina, Gornjesavska dolina in Bohinj).
- Kranj, Tržič, Brnik: obsega področje vzhodno od Peračice, Kranj in okolico, ter področje S in SZ od Kranja.
- Spodnja Gorenjska: obsega področje Medvod, Škofje Loke in Železnikov.

Razvoj VN omrežja

Razvoj 110 kV VN omrežja je obdelan v študiji »Strategija razvoja prenosnega omrežja Slovenije do leta 2030«. Na področju Občine Žirovnica na 110 kV nivoju ni predvidenih večjih investicij s strani podjetja Elektro Gorenjska, d. d.

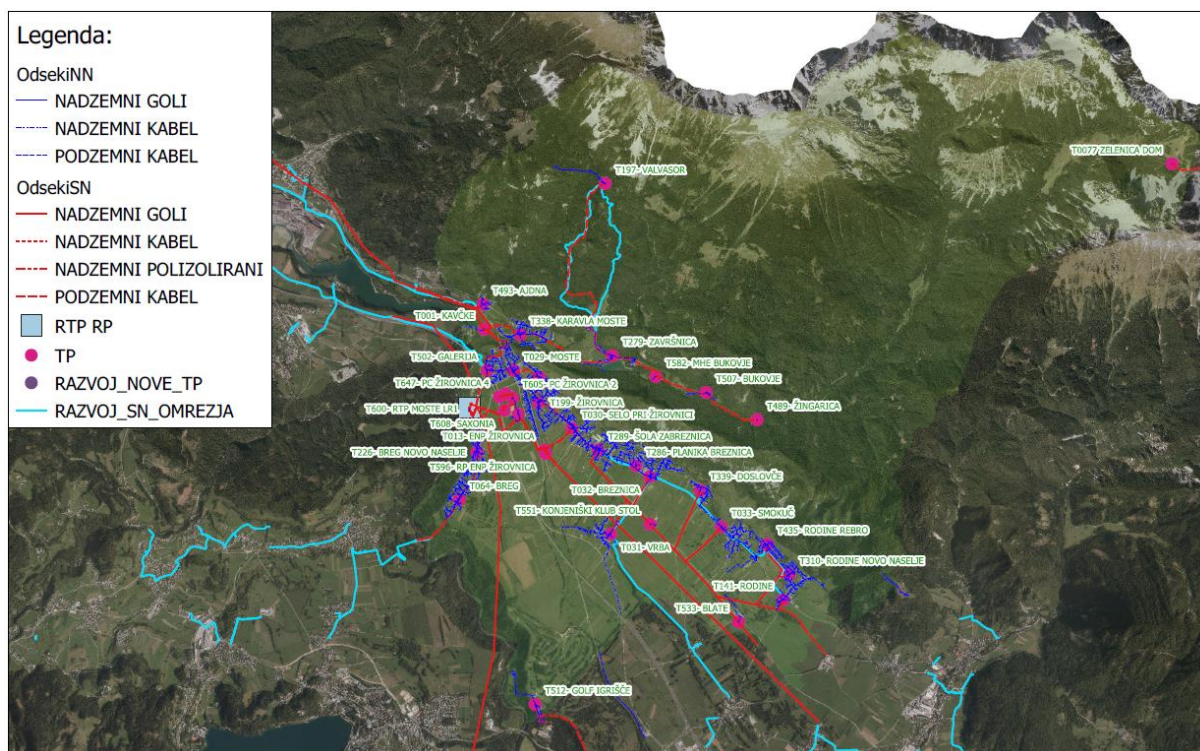


Slika 20: Shema načrtovanega VN omrežja v Občini Žirovnica.

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.

Razvoj SN omrežja

Glede na opisane načrtovalne kriterije je pričakovano v naslednjih letih precej posegov v elektroenergetsko omrežje. Zaradi obsežnih razvojnih načrtov na tem mestu ne bodo opisani vsi, temveč le strateško najbolj pomembni. Vsi trenutno predvideni načrti pa so prikazani v nadaljevanju.



Slika 21: Shema načrtovanega SN in obstoječega NN.

Vir: Elektro Gorenjska, d. d.

Glede na zgornje usmeritve je na področju Občine Žirovnica v načrtu kar nekaj zamenjav daljnovidnih povezav s kabelskimi. Strateško kabljenje 20 kV omrežja na tem območju je tesno povezano z izgradnjo in

obnovo ostale komunalne infrastrukture (kanalizacija, obnova cest, telekomunikacije). Področje občine bi s stališča elektroenergetskega omrežja lahko razdelili na tri območja:

- omrežje proti Jesenicam (od Most in Kavč proti Koroški Beli in od Kavč proti Blejski Dobravi),
- omrežje proti Begunjam (od Most prek Žirovnice, Breznice, Rodin proti Begunjam),
- omrežje proti Lescam (od Most prek Žirovnice in Vrbe proti Lescam).

Od RTP 110/20 kV Moste se načrtujejo štiri kabelske povezave proti Jesenicam. Na levem bregu Save se načrtujeta ena kabelska povezava preseka 150 mm², ki nadomešča obstoječi daljnovod proti Koroški Beli ter ena kabelska povezava preseka 240 mm², ki nadomešča obstoječi 20 (35) kV daljnovod proti Ukovi. Slednji kablovod se zaključi v RTP 110/20 kV Jesenice. Ta dva kablovoda sta že zgrajena praktično do občinske meje potrebno pa bo nadaljevanje proti Jesenicam. Druga dva kablovoda bosta v Kavčkah prečkala Savo in potekala po desnem bregu proti Blejski Dobravi in Lipcam. Vse te štiri povezave so strateško pomembne za rezervno napajanje področja Jesenic, lahko pa tudi obratno za napajanje omrežja Občine Žirovnica. Za kablovoda proti Blejski Dobravi se že nekaj let pridobivajo ustrezna trasa ter služnosti in soglasja za izgradnjo.

20 kV omrežje od Most proti Zabreznici je že v podzemni kabelski izvedbi. Od TP T289-Šola Zabreznica pa je v planu kabljenje omrežja prek Breznice, Doslovč, Smokuča, Rodin proti Begunjam. Kabljenje na tej trasi bo tesno povezano z izgradnjo ostale infrastrukture, saj je področje gosto naseljeno, tako da bo potrebna izgradnja kabelskih povezav v trasah cest in pločnikov. Omrežje proti Lescam se bo gradilo od TP T289-Šola Zabreznica proti Vrbi in dalje proti Studenčicam. S pokablitvijo opisanega omrežja se bo iz obratovanja izločilo vse 20 kV daljnovodne odseke (na lesenih drogovi) na tem območju, kar se utemeljuje z izpostavljenostjo nadzemnega omrežja zunanjim vplivom. Daljnovodno omrežje od Žirovnice proti Begunjam je močno izpostavljeno pogostemu močnemu vetru (karavanški fen) zaradi katerega prihaja do izpadov, lahko pa pride tudi do porušitve celotnega 20 kV daljnovodnega omrežja. Podzemno kabelsko omrežje pa je na te in ostale zunanje dejavnike (žled, sneg) ne občutljivo in zato veliko bolj zanesljivo.

Na področju Završnice bo potrebno preostalo 10 kV omrežje, ki se napaja prek transformacije 20/10 kV v TP T279-Završnica, nadomestiti z 20 kV omrežjem. Preostala je še izgradnja nove kabelske povezave proti Valvazorju, saj bo to gradbeno kar obsežen projekt, ki ga bo potrebno zgraditi čim prej, saj po trasi obstoječega 10 kV kablovoda poteka pešpot in se pogosto zgodi, da kabel zaradi erozije zemljine pride na površje.

Za uresničitev predstavljenih razvojnih načrtov bo potrebno dobro sodelovanje z lokalnimi skupnostmi kakor tudi z občinsko upravo ter ostalimi upravljavci komunalne infrastrukture. Cilj razvojnih načrtov je zagotavljanje stalne in kakovostne oskrbe odjemalcev z električno energijo, zato bodo z realiziranimi načrti največ pridobili prav odjemalci in občani Občine Žirovnica.

5.3.3 Proizvodnja električne energije

V naslednjih preglednicah sta prikazana število proizvodnih naprav in proizvodnja električne energije (proizvedene količine) na območju Občine Žirovnica. Podatki o proizvodnji električne energije na območju občine so bili posredovani s strani Elektro Gorenjska, d. d. in pridobljeni iz lenih poročil Savskih elektrarn Ljubljana d. o. o.

Na področju Občine Žirovnica je ob koncu leta 2023 obratovalo 205 razpršenih virov. Glede na primarni vir jih lahko razporedimo v naslednje skupine:

- hidroelektrarne,
- sončne elektrarne.

Poleg razpršenih proizvodnih virov je na območju Občine Žirovnica v letu 2023 obratovala tudi hidroelektrarna Moste, ki je klasificirana kot akumulacijska elektrarna za proizvodnjo vršne energije moči 21,5 MW. V nadaljevanju so prikazane količine proizvedene energije v obdobju med 2013 in 2023.

Število virov po tipu je prikazano v preglednici v nadaljevanju. Po inštalirani moči je najmočnejša HE Moste, sledijo ji male hidroelektrarne, prav tako se največ električne energije proizvede iz HE Moste, le manjši delež iz malih hidroelektrarn in sončnih elektrarn.

Preglednica 49: Število virov proizvodnje električne energije v Občini Žirovnica.

leto	HE Moste	male hidroelektrarne	sončne elektrarne	skupna vsota razpršenih virov	skupna vsota
2013	1	3	17	20	21
2014	1	3	18	21	22
2015	1	3	18	21	22
2016	1	3	23	26	27
2017	1	3	33	36	37
2018	1	3	38	41	42
2019	1	3	53	56	57
2020	1	3	71	74	75
2021	1	3	106	109	110
2022	1	3	147	150	151
2023	1	3	202	205	206

Vir: Elektro Gorenjska d. d., Savske elektrarne Ljubljana, d. o. o.

Preglednica 50: Inštalirana moč virov proizvodnje električne energije [kW] v Občini Žirovnica.

leto	HE Moste	male hidroelektrarne	sončne elektrarne	skupna vsota razpršenih virov	skupna vsota
2013	21.400	1.311	291	1.602	23.003
2014	21.400	1.311	292	1.603	23.003
2015	21.400	1.311	292	1.603	23.048
2016	21.400	1.311	337	1.648	23.124
2017	21.400	1.311	413	1.724	23.169
2018	21.400	1.311	458	1.769	23.326
2019	21.400	1.311	615	1.926	23.546
2020	21.400	1.311	835	2.146	23.991
2021	21.400	1.311	1.280	2.591	24.499
2022	21.400	1.311	1.788	3.099	27.282
2023	21.400	1.311	4.571	5.882	23.003

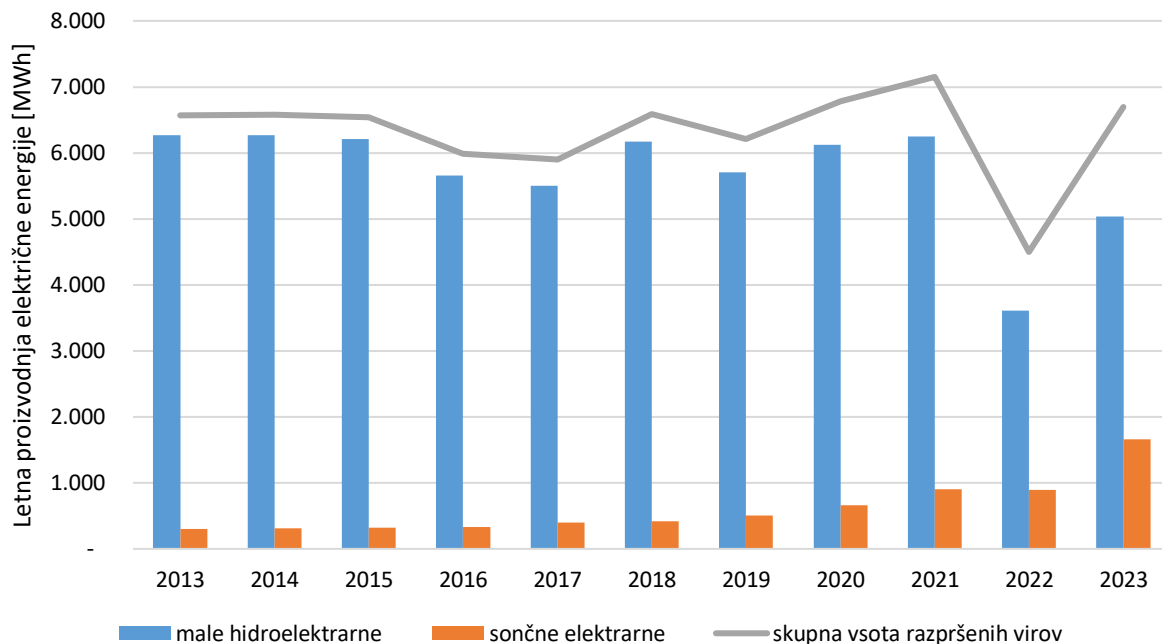
Vir: Elektro Gorenjska d. d., Savske elektrarne Ljubljana, d. o. o.

Preglednica 51: Letna proizvodnja električne energije v Občini Žirovnica [MWh].

leto	HE Moste	male hidroelektrarne	sončne elektrarne	skupna vsota razpršenih virov	skupna vsota
2013	75.350	6.265	306	6.571	81.921
2014	99.510	6.272	308	6.581	106.091
2015	56.560	6.214	321	6.535	63.095
2016	66.090	5.652	330	5.982	72.072
2017	57.320	5.499	401	5.900	63.220
2018	69.680	6.166	423	6.589	76.269
2019	68.770	5.702	509	6.211	74.981
2020	68.840	6.125	660	6.785	75.625
2021	68.620	6.244	906	7.151	75.771
2022	42.170	3.606	894	4.499	46.669

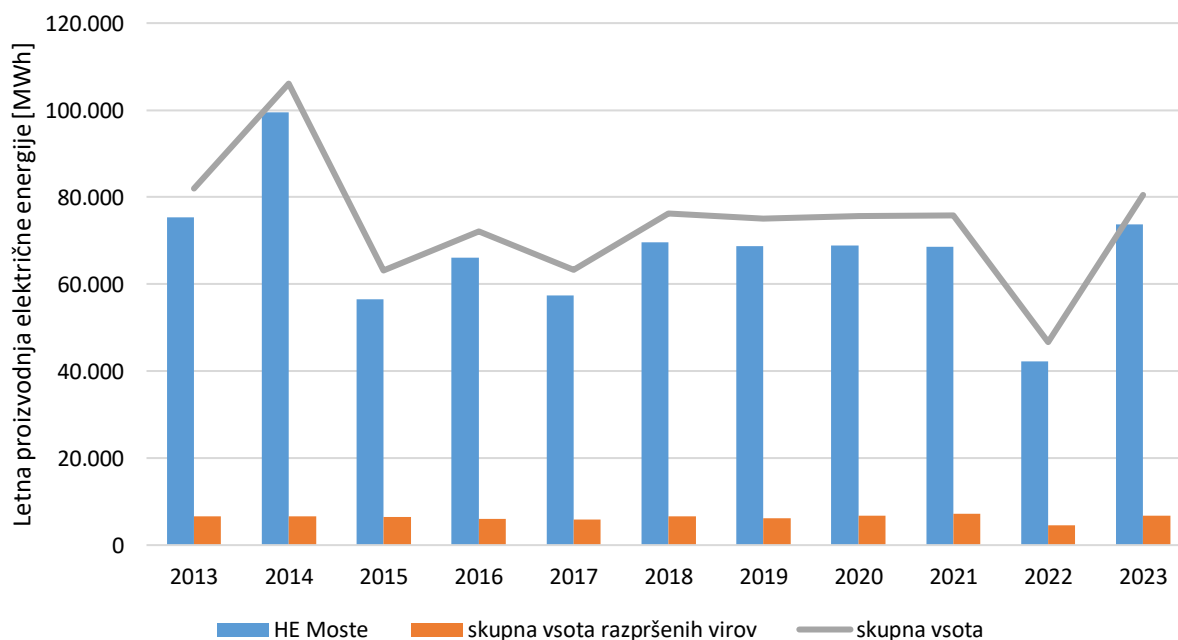
leto	HE Moste	male hidroelektrarne	sončne elektrarne	skupna vsota razpršenih virov	skupna vsota
2023	73.780	5.035	1.660	6.694	80.474

Vir: Elektro Gorenjska d. d., Savske elektrarne Ljubljana, d. o. o.



Grafikon 23: Letna proizvodnja električne energije iz razpršenih virov v Občini Žirovnica.

Vir: Elektro Gorenjska d. d.



Grafikon 24: Letna proizvodnja električne energije v Občini Žirovnica.

Vir: Elektro Gorenjska d. d., Savske elektrarne Ljubljana, d. o. o.

V naslednji preglednici so prikazani podatki Agencije za energijo – iz registra deklaracij za proizvodne naprave, ki proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov in v soprodukciji z visokim izkoristkom. V registru se vodijo podatki o proizvodnih napravah z veljavno deklaracijo in imetniki deklaracij.

Preglednica 52: Proizvodne naprave električne energije na območju Občine Žirovnica.

številka deklaracije	veljavnost deklaracije	naziv proizvodne naprave	naslov proizvodne naprave	nazivna električna moč [kW]	proizvodna naprava glede na vir oziroma tehnologijo	proizvajalec
312-16/2021-3/311	8.1.2021 do 7.1.2026	SFE KALAN	Breg 22, 4274 Žirovnica	43,00	Sončna elektrarna	MAKSI SON-EL, PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE, TANJA KALAN S.P., Breg 5B, 4274 Žirovnica
312-165/2022-2/388	8.1.2022 do 7.1.2027	SFE ZALOKAR	Breg 90, 4274 Žirovnica	9,00	Sončna elektrarna	PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE, JURE ZALOKAR S.P., Breg 90, 4274 Žirovnica
312-479/2023-2/311	9.06.2023 do 8.06.2028	MFE Marolt	Zabreznica 12c, 4274 Žirovnica	19,85	Sončna elektrarna	AVTO TAXI DARKO MAROLT S.P., Zapuže 13B, 4275 Begunje na Gorenjskem
312-1874/2017-3/311	20.01.2023 do 19.01.2028	MFE Anžovc	Zabreznica 41, 4274 Žirovnica	16,66	Sončna elektrarna	STANISLAV RAKAR - NOSILEC DOPOLNILNE DEJAVNOSTI NA KMETIJI, Zabreznica 41, 4274 Žirovnica
312-1954/2017-2/361	16. 01. 2023 do 15. 01. 2028	HE Moste - MHE Završnica	Moste 41, 4274 Žirovnica	21400,00	Hidroelektrarna	SAVSKE ELEKTRARNE LJUBLJANA d.o.o., Gorenjska cesta 46, 1215 Medvode
312-2021/2017-5/370	25.01.2023 do 24.01.2028	SFE Ovsenik 2	Zabreznica 8, 4274 Žirovnica	18,20	Sončna elektrarna	SFE OVSENIK, PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE, BLANKA OVSENIK S.P., Zabreznica 8, 4274 Žirovnica
312-215/2019-3/311	17.6.2019 do 17.6.2024	MFE SFE Punt international	Smokuč 48a, 4274 Žirovnica	19,57	Sončna elektrarna	PUNT INTERNATIONAL, podjetje za trgovino in internet storitve, d.o.o., Smokuč 48A, 4274 Žirovnica
312-422/2020-8/383	17.7.2020 do 17.7.2025	MHE Žingarica	Doslovče 45, 4274 Žirovnica	430,00	Hidroelektrarna	ELPRIM, elektroprojekt, izdelava, montaža industrijske in procsno vodene avtomatike Kranj d.o.o., Koroška cesta 61, 4000 Kranj AQUAWATT, podjetje za proizvodnjo električne energije, Žirovnica, d.o.o., Doslovče 45, 4274 Žirovnica ARX CELLA - INŽENIRING, Podjetje za proizvodnjo, trgovino in inženiring, d.o.o., Radovljica, Železniška ulica 5, 4248 Lesce
312-423/2020-4/383	17.7.2020 do 17.7.2025	MHE Raztežilnik 2	Završnica , 4274 Žirovnica	103,00	Hidroelektrarna	AQUAWATT, podjetje za proizvodnjo električne energije, Žirovnica, d.o.o., Doslovče 45, 4274 Žirovnica ARX CELLA - INŽENIRING, Podjetje za proizvodnjo, trgovino in inženiring, d.o.o., Radovljica, Železniška ulica 5, 4248 Lesce
312-450/2019-2/311	18.07.2024 do 17.07.2029	Mala fotonapetostna elektrarna Podlogar	Žirovnica 9, 1434 Loka pri Zidanem Mostu	10,80	Sončna elektrarna	ITTR INOVATIVNE TEHNIČNE IN TEHNOLOŠKE REŠITVE BRANKO PODLOGAR S.P., Žirovnica

številka deklaracije	veljavnost deklaracije	naziv proizvodne naprave	naslov proizvodne naprave	nazivna električna moč [kW]	proizvodna naprava glede na vir oziroma tehnologijo	proizvajalec
						10, 1434 Loka pri Zidanem Mostu
312-456/2018-2/361	29.06.2023 do 28.06.2028	MHE Bukovlje	Zabreznica 75, 4274 Žirovnica	185,00	Hidroelektrarna	AQUAWATT, podjetje za proizvodnjo električne energije, Žirovnica, d.o.o., Doslovče 45, 4274 Žirovnica
312-477/2019-2/311	29.10.2019 do 29.10.2024	SFE-Jurc	Potoki 8, 4274 Žirovnica	33,30	Sončna elektrarna	SFE - JURC, SONČNA ELEKTRARNA, ROBERT JURC S.P., Potoki 8, 4274 Žirovnica
312-588/2018-3/370	3. 10. 2023 do 2. 10. 2028	MFE Zorka	Moste 26B, 4274 Žirovnica	15,32	Sončna elektrarna	HOR, proizvodnja električne energije, Zorka Bernard s.p., Moste 26B, 4274 Žirovnica
312-717/2019-2/311	17.12.2019 do 17.12.2024	SONČNA ELEKTRARNA PINTARIČ	Moste 51a, 4274 Žirovnica	18,00	Sončna elektrarna	MOSTLES, RAZREZ IN OBDELAVA LESA, PETER PINTARIČ S.P., Moste 51A, 4274 Žirovnica
312-732/2020-2/311	14.11.2020 do 14.11.2025	Mala fotonapetostna elektrarna Noč	Breg 81, 4274 Žirovnica	12,00	Sončna elektrarna	GOSTILNA TREBUŠNIK TATJANA NOČ S.P., Žirovnica 10, 4274 Žirovnica
312-914/2019-4/341	6.1.2020 do 6.1.2025	MFE Debelak	Smokuč 27, 4274 Žirovnica	4,60	Sončna elektrarna	FVE, proizvodnja električne energije, Herman Debelak s.p., Smokuč 27, 4274 Žirovnica
312-927/2020-2/341	31.12.2020 do 30.12.2025	SFE Knafelj 1	Breznica 53, 4274 Žirovnica	12,50	Sončna elektrarna	PROIZVODNJA, TOMAŽ KNAFELJ S.P., Žirovnica 16, 4274 Žirovnica
312-943/2020-2/341	28.12.2020 do 27.12.2025	SFE Vidic	Rodine 25, 4274 Žirovnica	11,75	Sončna elektrarna	Proizvodnja električne energije, Saša Vidic s.p., Rodine 25, 4274 Žirovnica
312-946/2019-2/311	24.1.2020 do 24.1.2025	SFE PRO-MK	Smokuč 92, 4274 Žirovnica	15,36	Sončna elektrarna	PRO-MK STORITVE, svetovanje in izobraževanje v proizvodnji, d.o.o., Smokuč 92, 4274 Žirovnica
312-950/2020-2/311	16.1.2021 do 15.1.2026	SFE OVSENIK	Zabreznica 8, 4274 Žirovnica	19,20	Sončna elektrarna	SFE OVSENIK, PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE, BLANKA OVSENIK S.P., Zabreznica 8, 4274 Žirovnica
312-960/2022-2/311	19.8.2022 do 18.8.2027	SFE Pogačnik	Žirovnica 87, 4274 Žirovnica	21,84	Sončna elektrarna	SINKOPA, trgovina in storitve, d.o.o., Žirovnica 87, 4274 Žirovnica

Vir: Register deklaracija proizvodnih naprav (Agencija za energijo).

Ključne ugotovitve:

- Območje Občine Žirovnica organizacijsko pokriva distribucijsko podjetje Elektro Gorenjska d. d.
- V obdobju 2013-2023 se je količina proizvedene električne energije iz razpršenih virov povečala za 1,87 %, iz vseh virov pa se je zmanjšala za 1,77 %.
- V letu 2023 je bilo na območju občine iz razpršenih virov proizvedenih 6.694 MWh električne energije (to je 41,7 % od vse porabljene električne energije v občini) in iz vseh virov 80.474 MWh (to je 355 % od vse porabljene električne energije v občini).

5.4 Oskrba z zemeljskim plinom

Operater distribucijskega omrežja zemeljskega plina na osnovi Odlok o načinu opravljanja gospodarske javne službe oskrbe naselij s plinom iz lokalnih omrežij v Občini Žirovnica (Uradni list RS, št. 52/2000) je ENOS, d. d., Cesta železarjev 8, 4270 Jesenice.

5.4.1 Podatki o sistemu distribucije zemeljskega plina

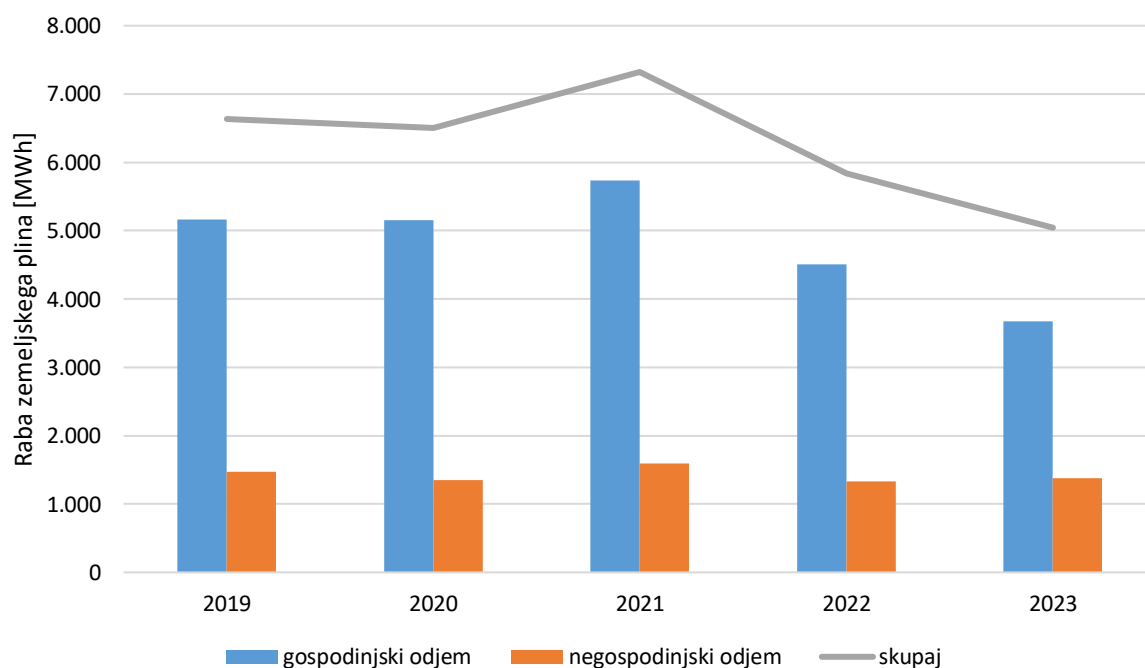
V spodnji preglednici je prikazana poraba zemeljskega plina iz distribucijskega omrežja po podatkih podjetja ENOS, d. d. Poraba zemeljskega plina je za obdobje 2019–2023, prikazana ločeno po letih.

Preglednica 53: Raba zemeljskega plina v Občini Žirovnica v obdobju 2019–2023, po letih.

	[MWh/leto]				
	2019	2020	2021	2022	2023
gospodinski odjem	5.162	5.158	5.731	4.510	3.670
negospodinski odjem	1.472	1.349	1.592	1.332	1.375
skupaj	6.634	6.506	7.323	5.842	5.044

Vir: ENOS, d. d.

V obdobju 2019-2023 se je raba zemeljskega plina v Občini Žirovnici zmanjšala za 24 %. Samo v letu 2021 se je raba zemeljskega plina povečal za 12,5 % glede na leto 2020.



Grafikon 25: Distribuirane količine zemeljskega plina v Občini Žirovnica v obdobju 2019-2023.

Vir: ENOS, d. d.

Število aktivnih odjemalcev zemeljskega plina, se je med leti 2021 in 2023 zmanjšalo iz 429 na 386 aktivnih odjemalcev.

Preglednica 54: Podatki o distribucijskem omrežju.

dolžina distribucijskega sistema	37.070 metrov
dolžina glavnega plinovoda	29.194 metrov
dolžina priključkov	7.876 metrov
število aktivnih priključkov 2021	429
število aktivnih priključkov 2023	386

Vir: ENOS, d. d.

5.4.2 Širitev omrežja zemeljskega plina

V bodoče se načrtuje širitev omrežja v skladu s povpraševanjem novih odjemalcev po priključitvi na sistem.

Na področju oskrbe občine z zemeljskim plinom je potrebno zasledovati sledeče cilje:

- s prehodom obstoječih kurišč (trda ali tekoča goriva) na zemeljski plin se izboljšuje kakovost zraka v občini in zmanjšuje rabo primarne energije,
- v večjih objektih naj se za povečanje energetske učinkovitosti rabe primarne energije in samooskrbe z električno energijo, kotlovnici prigradi sistem za soproizvodnjo toplote in električne energije,
- načrtovano je povečanje deleža plinov obnovljivega in nefosilnega izvora (biometan, sintetični metan vključno z vodikom) v plinovodnem omrežju do 10 % do leta 2030, kar se bo doseglo z vtiskovanjem biometana v distribucijsko plinovodno omrežje in s prevzemom dekarboniziranih plinov iz prenosnega plinovodnega omrežja.

Ključne ugotovitve:

- Operater distribucijskega omrežja zemeljskega plina v Občini Žirovnica je ENOS, d. d.
- Poraba zemeljskega plina se je v obdobju 2019–2023 znižala za 24 %.
- V letu 2023 je znašala poraba zemeljskega plina v občini 5.044 MWh.
- Po zadnjih podatkih (2023) je bilo v občini 429 aktivnih priključkov.
- V večjih objektih naj se, zaradi povečanja energetske učinkovitosti rabe primarne energije in samooskrbe z električno energijo, kotlovnici prigradi sistem za soproizvodnjo toplote in električne energije.
- Načrtovano je povečanje deleža plinov obnovljivega in nefosilnega izvora (biometan, sintetični metan vključno z vodikom) v plinovodnem omrežju do 10 % do leta 2030.

6 Analiza emisij

Analiza sedanjih emisij, ki izhajajo iz pridobivanja in rabe energije, je osnova za ukrepe za zamenjavo fosilnih energentov za obnovljive vire ter za učinkovitejšo rabo energije. Sestavni del energetske politike je namreč tudi učinkovita raba energije (URE) in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE). Pri tem so pomembne direktive Evropske unije, ki zapovedujejo povečanje deleža OVE v primarni energetske bilanci ter Kjotskega protokola o zmanjšanju emisij CO₂. Tudi Slovenija se je zavezala, da bo dvignila delež OVE v primarni bilanci. Kjotski protokol je bil v Sloveniji sprejet z Zakonom o ratifikaciji Kjotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja (Ur. l. RS, št. 17/2002). Protokol zavezuje države pogodbenice k vrsti aktivnosti, katerih cilj je količinsko omejevanje in zniževanje emisij toplogrednih plinov. V okviru teh aktivnosti je med drugim predvideno tudi povečanje energetske učinkovitosti na ustreznih področjih gospodarstva v državi, raziskovanje, spodbujanje, razvoj in povečana uporaba novih in obnovljivih virov energije. Eden izmed najboljših nadomestil za uporabo fosilnih goriv je lesna biomasa, med katero spadajo lesni ostanki v gozdovih, ostanki pri industrijski predelavi lesa in kemično neobdelan les. Pri zgorevanju lesa je količina v zrak sproščenega CO₂ enaka kot pri gnetju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast. Zaradi tega pravimo, da je lesna biomasa z vidika CO₂ nevtralno gorivo.

Zavedanje podnebnih sprememb ter degradacija okolja in življenjskega prostora bitij je privedlo do nove strategije, ki je bila konec leta 2019 sprejeta s strani Evropske komisije. **Strategija »Evropski zeleni dogovor«** se zavzema za učinkovito izkoriščanje virov in sodobno, konkurenčno gospodarstvo. V okviru Evropskega zelenega dogovora do leta 2050 ne bo več neto emisij toplogrednih plinov. Cilje Evropskega zelenega dogovora bomo dosegli tako, da bomo podnebne in okoljske izzive spremenili v priložnosti na vseh področjih politike in omogočili prehod, ki bo pravičen in vključujoč za vse. Evropski zeleni dogovor vsebuje akcijski načrt za učinkovitejšo rabo virov s preходом na čisto, krožno gospodarstvo, obnovo biotske raznovrstnosti ter zmanjšanje onesnaževanja. Za doseg tega cilja bo potrebno ukrepanje vseh sektorjev našega gospodarstva ter naložbe v okolju prijazne tehnologije, podpora industriji za inovacije, uvajanje čistejših, cenejših in bolj zdravih oblik zasebnega in javnega prevoza, dekarbonizacija energetskega sektorja, povečanje energetske učinkovitosti stavb in delo z mednarodnimi partnerji za izboljšanje globalnih okoljskih standardov. EU bo zagotovila finančno podporo in tehnično pomoč tistim, ki jih bo prehod na zeleno gospodarstvo najbolj prizadel. To bo zagotovila z mehanizmom za pravični prehod, ki bo v obdobju 2021–2027 v najbolj prizadetih regijah pomagal mobilizirati najmanj 100 milijard evrov.

Za preračunavanje emisij za različne energente smo uporabili **standardne emisijske faktorje**, ki se uporabljajo v Evropski uniji in so običajni tudi v Sloveniji. Uporaba standardnih emisijskih faktorjev v skladu z načeli medvladnega odbora za podnebne spremembe, pri katerih se upoštevajo vse emisije CO₂, nastale zaradi porabe energije na območju lokalnega organa, in sicer neposredno z zgorevanjem goriv v lokalni skupnosti ali posredno z zgorevanjem goriv zaradi uporabe električne energije in ogrevanja/hlajenja na njegovem območju. Ta pristop temelji, tako kot pri nacionalnih evidencah toplogrednih plinov pripravljenih na podlagi Okvirne konvencije ZN o podnebnih spremembah in Kjotskega protokola, na vsebnosti ogljika v gorivu. Pri tem pristopu so emisije CO₂, nastale z uporabo energije iz obnovljivih virov in emisije, nastale z uporabo zelene energije, za katero so bila izdana potrdila o izvodu, enake nič. Ker je CO₂ najpomembnejši toplogredni plin, deleža emisij CH₄ in N₂O ni treba računati. Standardni emisijski faktorji, ki sledijo IPCC principom, temeljijo na vsebnosti ogljika v gorivu. Poenostavljeno, v nadaljevanju predstavljeni emisijski faktorji, predpostavljajo, da ves ogljik v gorivih tvori CO₂. Dejansko pa manjši delež ogljika (običajno manj od 1 %) tvori tudi druge spojine, kot na primer ogljikov monoksid (CO) in večina tega ogljika oksidira v CO₂ šele v atmosferi.

Uporabili smo privzete emisijske faktorje naveden v Pravilniku o metodah za določanje prihrankov energije (Ur. l. RS, št. 67/15, 14/17) oziroma emisijske faktorje, navedene v priročniku za izdelavo SECAP.

Preglednica 55: Standardni emisijski faktorji za izračun emisij CO₂ na podlagi porabe energije.

energent/vir energije	emisijski faktor [t/MWh]
ekstra lahko kurilno olje	0,267
zemeljski plin	0,202
utekočinjen naftni plin	0,227
lesna biomasa	0
električna energija*	0,304
rjavi premog	0,341
lignit	0,364
energija sonca	0
energija vode	0
aerothermalna energija	0
geothermalna energija	0
bencin	0,249
dizel	0,267

Vir: Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije - Priloga III: Emisijski faktorji za določanje manjšanja izpustov ogljikovega dioksida.

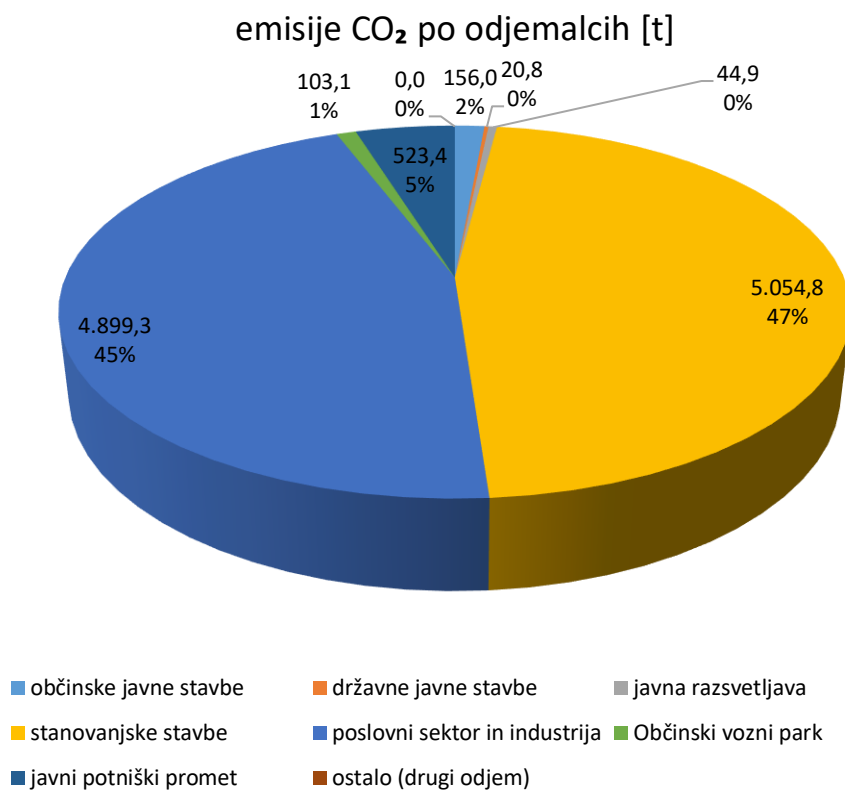
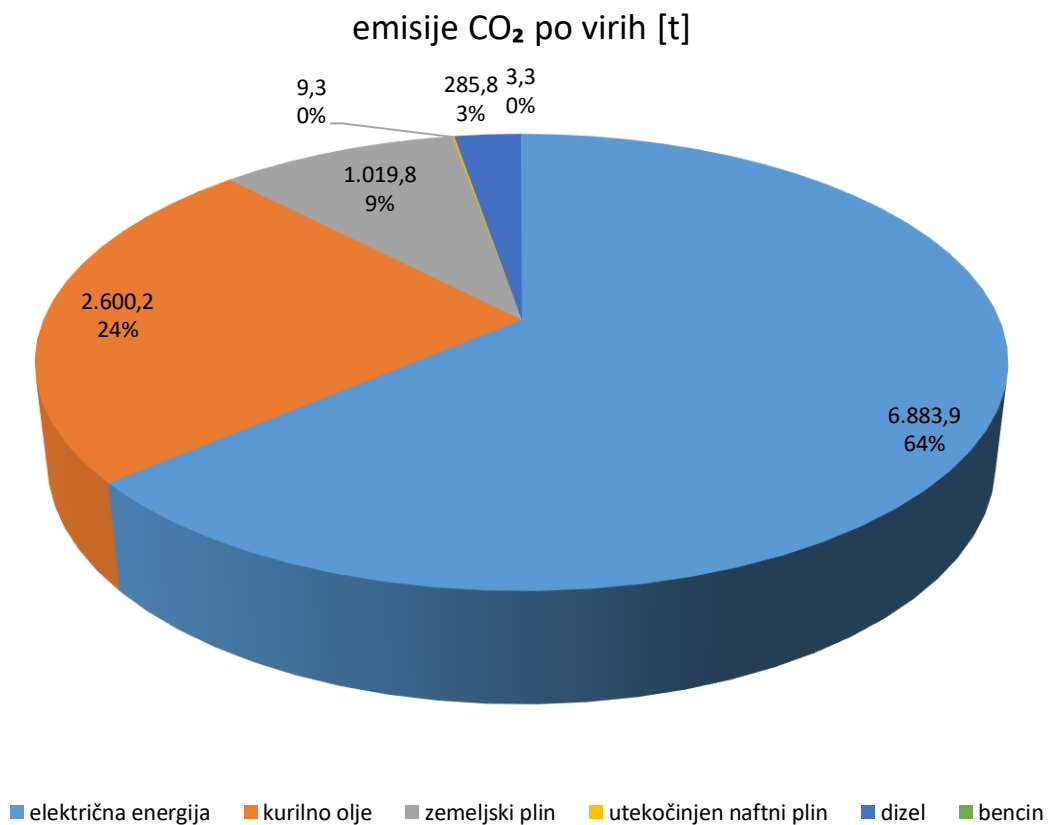
*Emisijski faktor električne energije, Institut »Jožef Stefan«: <https://ceu.ijs.si/izpusti-co2-tgp-na-enoto-elektricne-energije/>

Preglednica 56: Emisije CO₂ na območju Občine Žirovnica leta 2023.

	emisije CO ₂ / emisije ekvivalentov CO ₂ [t/leto]								delež [%]
	električna energija	kurilno olje	zemeljski plin	utekočinjen naftni plin	lesna biomasa	dizel	bencin	skupaj	
občinske javne stavbe	58,7	0,0	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	156,0	1,44
državne javne stavbe	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8	0,19
javna razsvetljava	44,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,9	0,42
stanovanjske stavbe	2.189,1	2.121,5	741,3	2,9	0,0	0,0	0,0	5.054,8	46,79
poslovni sektor in industrija	4.222,1	478,7	180,4	6,4	0,0	11,7	0,0	4.899,3	45,35
občinski vozni park	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	98,2	3,3	103,1	0,95
javni potniški promet	347,6	0,0	0,0	0,0	0,0	175,8	0,0	523,4	4,85
ostalo (drugi odjem)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
skupaj	6.883,9	2.600,2	1.019,8	9,3	0,0	285,8	3,3	10.802,3	100,00
delež [%]	63,73	24,07	9,44	0,09	0,00	2,65	0,03	100,00	

Na območju Občine Žirovnica v obravnavanih sektorjih skupaj letno nastane 10.802,3 ton emisij CO₂ oz. 2,40 ton emisij CO₂ na prebivalca. Pri izračunu je upoštevana raba električne energije (posredne emisije), raba drugih energentov in raba energije za občinski vozni park (neposredne emisije), ne pa tudi osebni prevoz prebivalcev, potovanja in nakup izdelkov, s čimer posamezna oseba prav tako neposredno ali posredno povzroča emisije CO₂.

Glede na podatke Slovenske fundacije za trajnostni razvoj (Umanotera), znaša ravnotežna vrednost izpustov 2 tona CO₂/leto na osebo. Ob tej vrednosti bi glede na številčnost svetovne populacije Zemljina atmosfera še lahko vzdrževala ravnovesje ogljikovega dioksida (Umanotera, 2022).


Grafikon 26: Emisije CO₂ po odjemalcih.

Grafikon 27: Emisije CO₂ po virih energije.

Poleg emisij CO₂ so izračunane tudi emisije nekaterih drugih plinov in prahu, in sicer emisije SO₂, NO_x, C_xH_y, CO ter prahu oziroma delcev PM₁₀. Emisijski faktorji za izračun navedenih onesnaževal so podani v naslednji preglednici.

Preglednica 57: Standardni emisijski faktorji za izračun emisij drugih onesnaževal zraka.

energent	SO ₂ [t/MWh]	NO _x [t/MWh]	C _x H _y [t/MWh]	CO [t/MWh]	prah [t/MWh]
ekstra lahko kurilno olje	0,000432	0,000144	0,0000216	0,000162	0,000018
utekočinjen naftni plin	0,0000108	0,00036	0,0000216	0,00018	0,0000036
zemeljski plin	0,0	0,000108	0,0000216	0,000126	0,0
lesna biomasa	0,0000396	0,000306	0,000306	0,00864	0,000126
rjavi premog	0,0054	0,000612	0,003276	0,01836	0,001152
bencin	-	0,000736088	-	0,007141653	0,0000025295
dizel	-	0,001104859	-	0,000283887	0,0000937766
električna energija	0,0029016	0,0025992	0,0011016	0,0064008	0,0001008

Vir: Študija Joanneum Research Graz „Emisijski faktorji in energetska tehnični parametri za izdelavo energijskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe“.

Poleg emisijskih faktorjev podajamo tudi osnovne značilnosti in lastnosti posameznih spojin:

- **Žveplov dioksid (SO₂):** molska masa: 64 g/mol; težji od zraka; je brezbarven, ostrega vonja, strupen plin, ki z vodno paro iz zraka tvori žveplasto kislino, ki je kot vodna raztopina nizke koncentracije med ljudmi poznana kot „kisel dež“, ki se utemeljeno povezuje s problematiko „umiranja gozdov“. Znanstveno je dokazano, da SO₂ lahko povzroči različne bolezni, kot so bronhitis, draženje dihalnih poti itd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan.
- **Ogljikov oksid (CO):** molska masa: 28 g/mol; približno enako težak kot zrak (29 g/mol); je življenjsko nevaren strupen plin. CO je brezbarvni plin brez vonja in zaradi teh lastnosti še posebno nevaren in se pri vdihovanju veže na hemoglobin namesto kisika, zato lahko pri izpostavljenosti višjim koncentracijam pride do ti. zadušitve celic (podobno se obnaša plin cianid). CO nastaja pri nepopolnem zgorevanju.
- **Dušikovi oksidi (NO_x):** molska masa: 46 g/mol kot NO₂; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa nastaja pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1.000 °C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.
- **Ogljikov dioksid (CO₂):** molska masa: 44 g/mol; je brezbarvni plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C do 4,5 °C.
- **Ogljikovodiki (C_xH_y):** v dimnih plinih; so produkt nepopolnega zgorevanja.
- **PM₁₀:** v zraku najdemo mnogo delcev, ki se razlikujejo tako po kemijskih kot tudi fizikalnih lastnostih, viru in velikosti. Razlikujemo med delci PM₁₀ (< 10 µm) in PM_{2,5} (< 2,5 µm). Oboji so dovolj majhni, da lahko prodrejo globoko v pljuča in tako predstavljajo veliko zdravstveno tveganje, medtem ko večji delci niso zdravju nevarni, saj se iz zraka izločajo s sedimentacijo. Izpušni plini, zlasti izpuhi dizelskih goriv, so glavni vir delcev PM₁₀ in PM_{2,5} v evropskih mestih. Mejne vrednosti so tam pogosto prekoračene.

Preglednica 58: Emisije SO₂ v letu 2023.

	emisije SO ₂ [t/leto]								
	električna energija	kurilno olje	zemeljski plin	utekočinjen naftni plin	lesna biomasa	dizel	bencin	skupaj	delež [%]
občinske javne stavbe	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,80
državne javne stavbe	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,28
javna razsvetljava	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,61
stanovanjske stavbe	20,90	3,43	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	24,75	35,14
poslovni sektor in industrija	40,32	0,77	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	41,16	58,45
občinski vozni park	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
javni potniški promet	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,32	4,71
ostalo (drugi odjem)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
skupaj	65,74	4,21	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	70,42	100,00
delež [%]	93,36	5,97	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	100,00	

Preglednica 59: Emisije NO_x v letu 2023.

	emisije NO _x [t/leto]								
	električna energija	kurilno olje	zemeljski plin	utekočinjen naftni plin	lesna biomasa	dizel	bencin	skupaj	delež [%]
občinske javne stavbe	0,50	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,84
državne javne stavbe	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,28
javna razsvetljava	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,58
stanovanjske stavbe	18,73	1,14	0,40	0,00	3,15	0,00	0,00	23,42	35,67
poslovni sektor in industrija	36,12	0,26	0,10	0,01	0,47	0,05	0,00	37,01	56,35
občinski vozni park	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,01	0,42	0,64
javni potniški promet	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73	0,00	3,70	5,64
ostalo (drugi odjem)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
skupaj	58,89	1,40	0,55	0,01	3,63	1,18	0,01	65,67	100,00
delež [%]	89,67	2,14	0,83	0,02	5,53	1,80	0,01	100,00	

Preglednica 60: Emisije C_xH_y v letu 2023.

	emisije C _x H _y [t/leto]								
	električna energija	kurilno olje	zemeljski plin	utekočinjen naftni plin	lesna biomasa	dizel	bencin	skupaj	delež [%]
občinske javne stavbe	0,21	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,77
državne javne stavbe	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,28
javna razsvetljava	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,56
stanovanjske stavbe	7,94	0,17	0,08	0,00	3,15	0,00	0,00	11,34	39,23
poslovni sektor in industrija	15,31	0,04	0,02	0,00	0,47	0,00	0,00	15,84	54,79
občinski vozni park	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
javni potniški promet	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	4,36
ostalo (drugi odjem)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
skupaj	24,96	0,21	0,11	0,00	3,63	0,00	0,00	28,91	100,00
delež [%]	86,33	0,73	0,38	0,00	12,56	0,00	0,00	100,00	

Preglednica 61: Emisije CO v letu 2023.

	emisije CO [t/leto]								
	električna energija	kurilno olje	zemeljski plin	utekočinen naftni plin	lesna biomasa	dizel	bencin	skupaj	delež [%]
občinske javne stavbe	1,24	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,52
državne javne stavbe	0,44	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,58	0,23
javna razsvetljava	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95	0,38
stanovanjske stavbe	46,12	1,29	0,46	0,00	89,01	0,00	0,00	136,88	54,71
poslovni sektor in industrija	88,95	0,29	0,11	0,01	13,38	0,01	0,00	102,74	41,07
občinski vozni park	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,22	0,09
javni potniški promet	7,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	7,51	3,00
ostalo (drugi odjem)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
skupaj	145,02	1,58	0,64	0,01	102,53	0,30	0,10	250,17	100,00
delež [%]	57,97	0,63	0,25	0,00	40,98	0,12	0,04	100,00	

Preglednica 62: Emisije PM₁₀ v letu 2023.

	emisije PM ₁₀ [t/leto]								
	električna energija	kurilno olje	zemeljski plin	utekočinen naftni plin	lesna biomasa	dizel	bencin	skupaj	delež [%]
občinske javne stavbe	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,48
državne javne stavbe	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,22
javna razsvetljava	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,37
stanovanjske stavbe	0,73	0,14	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	2,17	53,45
poslovni sektor in industrija	1,40	0,03	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	1,63	40,26
občinski vozni park	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,86
javni potniški promet	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,18	4,37
ostalo (drugi odjem)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
skupaj	2,28	0,18	0,00	0,00	1,50	0,10	0,00	4,05	100,00
delež [%]	56,32	4,32	0,00	0,00	36,87	2,48	0,00	100,00	

Preglednica 63: Skupne emisije obravnavanih onesnaževal v letu 2023.

	emisije [t/leto]					
	CO ₂	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	PM ₁₀
občinske javne stavbe	156,0	0,6	0,6	0,2	1,3	0,0
državne javne stavbe	20,8	0,2	0,2	0,1	0,6	0,0
javna razsvetljava	44,9	0,4	0,4	0,2	0,9	0,0
stanovanjske stavbe	5.054,8	24,7	23,4	11,3	136,9	2,2
poslovni sektor in industrija	4.899,3	41,2	37,0	15,8	102,7	1,6
občinski vozni park	103,1	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0
javni potniški promet	523,4	3,3	3,7	1,3	7,5	0,2
ostalo (drugi odjem)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
skupaj	10.802,3	70,4	65,7	28,9	250,2	4,1

Ključne ugotovitve:

- Na območju Občine Žirovnica je leta 2023 zaradi rabe energije v obravnavanih sektorjih skupaj letno nastalo 10.802,3 ton emisij CO₂ oz. 2,40 ton emisij CO₂ na prebivalca (ogljčni odtis je v Sloveniji leta 2018 znašal 8,4 t/leto/prebivalca, Umanotera, 2022).
- Glede na podatke Slovenske fundacije za trajnostni razvoj (Umanotera), znaša ravnotežna vrednost izpustov 2 toni CO₂/leto na osebo (Umanotera, 2022).
- Zaradi rabe energije v občini je leta 2023 nastalo tudi 70,4 ton emisij SO₂, 65,7 ton emisij NO_x, 28,9 ton emisij C_xH_y, 250,2 ton emisij ogljikovega monoksida ter 4,1 ton emisij prahu.

7 Šibke točke oskrbe in rabe energije

Šibke točke oskrbe in rabe energije so opredeljene na podlagi analize podatkov o oskrbi in rabi energije. Šibke točke so opredeljene s kazalniki odmikov trenutnega stanja od zelenega oziroma pričakovanega stanja.

Na območju občine so evidentirana varovana območja narave in enote kulturne dediščine, ki predstavljajo omejitve pri umeščanju dejavnosti v prostor in pri gradnji objektov ter pri izkoriščanju različnih naravnih virov in uporabi različnih energetskih sistemov.

7.1 Stanovanjski sektor

Preglednica 64: Šibke točke oskrbe in rabe energije – stanovanjski sektor.

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
delež kurilnih naprav na ELKO (%)	33,4	↓	Zamenjava kurilnih naprav na ELKO z napravami na OVE. Po 2023 vgradnja kotlov na ELKO ni več dovoljena. Do leta 2023 se bodo lahko še uporabljale kurilne naprave za centralno ogrevanje, ki so bile vgrajene od vključno leta 1995, od leta 2028 dalje pa bo veljala prepoved uporabe vseh takšnih kurilnih naprav, starejših od 20 let. Trenutno je v občini 898 kurilnih naprav, ki kot primarni energent za ogrevanje uporabljajo ELKO.
delež kurilnih naprav na lesno biomaso (%)	47,8	↑	Predvideno povečanje na območjih, kjer prevladujejo individualna kurišča na fosilna goriva. V občini je 1.284 kurilnih naprav, ki kot primarni energent za ogrevanje uporabljajo lesno biomaso.
delež kurilnih naprav na zemeljski plin (%)	18,3	↔	Zaradi starosti kurilnih naprav na ZP (povprečna starost 17 let) ni predvidena sprememba deleža.
delež kurilnih naprav na utekočinjeni naftni plin (%)	0,1	↔	Zaradi majhnega deleža kurilnih naprav na UNP in njihove starost (povprečna starost 5 let), ni predvidena sprememba deleža le teh.
povprečna starost kurilnih naprav	kurilne naprave na ekstra lahko kurilno olje: 35 let kurilne naprave na lesno biomaso: 39 let kurilne naprave na utekočinjen naftni plin: 5 let	↓	Zmanjšati starost kurilnih naprav, posledično učinkovitejše naprave in manjši vplivi na okolje. Zamenjava vseh kurilnih naprav, ki so starejše od 30 let. V občini je 696 kurilnih naprav na lesno biomaso, 23 na zemeljski plin in 391 kurilnih naprav na ELKO, ki so starejše od 30 let.

	kurilne naprave na zemeljski plin: 17 let		
--	---	--	--

7.2 Javni sektor

Preglednica 65: Šibke točke oskrbe in rabe energije – javni sektor.

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
povprečna specifična poraba električne in toplotne energije (energijsko število) (kWh/m ² /a)	135 kWh/m ²	↓	Dva od petih obravnavanih objektov imata v obstoječem stanju letno specifično porabo energije manjšo od 100 kWh/m ² .
Letna raba ZP [kWh]	481.489	↓	Zamenjava kurilnih naprav na UNP z napravami na OVE.
Delež OVE	2,6 % (2023)	↑	Predvideno je povečanje deleža OVE zaradi zamenjave kurilnih naprav na fosilna goriva.

7.3 Industrija in podjetniški sektor

Preglednica 66: Šibke točke oskrbe in rabe energije – industrija in podjetniški sektor.

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
Raba energije v letu 2021	električna energija (8.439 MWh) UNP (28 MWh) ELKO (1.793 MWh) ZP (1.010 MWh)	↔	Preučiti možnosti izrabe geotermalne energije in postavitev sončnih elektrarn na strehe poslovnih in industrijskih objektov. Predlagana je uvedba novih sistemov soproizvodnje toplote in elektrike (SPTE) v podjetjih, ki bi glede na proizvodni proces lahko imela SPTE ter zamenjava obstoječih kurilnih naprav na ELKO v industrijskih objektih s sistemom SPTE.

7.4 Javna razsvetljava

Preglednica 67: Šibke točke oskrbe in rabe energije – javna razsvetljava.

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
specifična poraba električne energije na prebivalca na leto (kWh/prebivalca)	32,8 kWh/prebivalca (leto 2023)	↔	Skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. L. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13) je predpisana letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetlavo občinskih cest in razsvetlavo javnih površin, ki jih občina upravlja – 44,5 kWh na prebivalca.

7.5 Električna energija

Preglednica 68: Šibke točke oskrbe in rabe energije – električna energija.

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
končna poraba električne energije v gospodinjstvih na prebivalca (kWh/prebivalca)	1.598	↑	Končna poraba električne energije v gospodinjstvih na prebivalca, Slovenija (2022): 1.771 kWh/prebivalca (vir: SURS). Raba električne energije v gospodinjstvih na prebivalca je nižja od slovenskega povprečja. Glede na pridobljene podatke o porabi električne energije od 2011-2023 je pričakovati, da se bo povečevala.
končna poraba električne energije na prebivalca (kWh/prebivalca)	5.025	↑	Slovenija (2022): 6.230 kWh/prebivalca. Skupna raba električne energije na prebivalca je nižja od slovenskega povprečja.

7.6 Potenciali OVE

Preglednica 69: Šibke točke oskrbe in rabe energije – potenciali OVE.

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
možna raba sončne energije glede na razpoložljivi potencial javnih stavb	neizkoriščen potencial	↑	Možnost izkoriščanja sončne energije: ob namestitvi sončnih modulov z nazivno močjo 330 Wp: 312,6 MWh. Pričakuje se povečanje proizvodnje električne energije s sončnimi elektrarnami.
možna raba sončne energije glede na razpoložljivi potencial vseh stavb v občini	neizkoriščen potencial	↑	Možnost izkoriščanja sončne energije: ob namestitvi sončnih modulov z nazivno močjo 330 Wp na

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
			najprimernejše strešne površine: 13.264 MWh. Pričakuje se povečanje proizvodnje električne energije s sončnimi elektrarnami.
možnosti izrabe plitke geotermalne energije	neizkoriščen potencial	↑	Na območju Občine Žirovnica obstaja predvsem potencial izrabe plitve geotermalne energije. Največji delež površine občine (38,1 %) je najbolj primeren za izrabo plitve geotermalne energije s toplotnimi črpalkami zemlja-voda z navpičnim sistemom. Na skupno 32 % površine občine je bolj primerna vgradnja odprtih sistemov voda-voda.
možnosti izrabe vetrne energije	ni potenciala	↔	V občini je 1.330,3 ha površine, kjer povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi presega 4,5 m/s, kar predstavlja 31,3 % površine celotne občine, kar pomeni, da je 31,3 % površine občine vsaj teoretično primerne za postavitev vetrnih elektrarn. Največji potencial za postavitev vetrnih turbin imajo grebeni Karavank na severnem robu občine, vendar celotno območje sodi pod Naturo 2000 (Karavanke), poleg tega gre za ekološko pomembno območje.
možnost izrabe vodne energije	izkoriščen potencial	↔	Na območju občine je, z upoštevanjem razpoložljivih podatkov o povprečnih srednjih pretokih ter padcih znotraj meja občine, potencial za hidroelektrarne s skupno instalirano močjo do največ 1.360 kW ter skupno ocenjeno proizvodnjo električne energije 5.713 MWh/leto. Vendar pa na vodotoku Završnica že obratuje HE Završnica, zato je potencial vodotoka v veliki meri že izkoriščen.
možnost izrabe lesne biomase	neizkoriščen potencial	↑	Glede na ocene Zavoda za gozdove Slovenije Občina Žirovnica sodi med primerne občine za izrabo lesne biomase v energetske namene (ocena 4 od 5), delež gozda v občini je po zadnjih podatkih rabe tal 57,2 %. Realizacija največjega možnega poseka na območju Občine Žirovnica znaša 2.295 m ³ /leto, s čimer bi ob uporabi celotne količine v energetske

kazalniki	trenutno stanje	pričakovano stanje	obrazložitev
			namene lahko pridobili 6.426 MWh toplote.
možnost izrabe bioplina	manjši neizkoriščen potencial	↔	Iz celotne količine substrata (živalskega gnoja) ter vseh rastlinskih ostankov na kmetijskih zemljiščih v občini bi lahko, glede na število glav velike živine in površine kmetijskih zemljišč v občini, na katerih se prideluje kuruza za zrnje, silažna kuruza, pšenica, pira in ječmen, letno proizvedli 1.240.455 m³ bioplina. S postavitvijo bioplinarne bi v soproizvodnji (STPE) z odšteto lastno rabo lahko letno proizvedli 2.090,3 MWh električne energije ter 3.319,9 MWh toplote. V primeru neposrednega koriščenja bioplina za ogrevanje bi iz pridobljenih količin na območju občine z upoštevanjem lastne rabe toplote za bioreaktorje letno proizvedli 7.073,9 MWh končne energije.

8 Ocena predvidene rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo

8.1 Ocena prihodnje rabe energije

Za oceno prihodnje rabe energije je preučen statističen podatek o izdanih gradbenih dovoljenjih v preteklem obdobju v Občini Žirovnica in tako izdelana ocena novogradenj v prihodnosti. Preglednica v nadaljevanju kaže, da je bilo v letih od 2011 do 2023 na leto povprečno izdanih 8 gradbenih dovoljenj za stanovanjske stavbe s povprečno površino 2.107 m² (vseh stavb v povprečnem letu) ter 4 gradbenih dovoljenj za nestanovanjske stavbe s povprečno površino stavb 2.483 m² (vseh stavb v povprečnem letu).

Preglednica 70: Dovoljenja za gradnjo stavb v Občini Žirovnica: število stavb, njihova gradbena velikost in stanovanja v njih, glede na vrsto stavbe.

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
SKUPAJ	Število stavb	12	9	9	7	4	19	9	14	11	13	17	18	7
	Površina stavb [m ²]	8.641	3.030	3.368	2.498	734	9.868	2.744	3.420	5.707	8.493	3.584	4.699	2.888
	Prostornina stavb [m ³]	46.989	9.602	8.684	7.622	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Število stanovanj v stavbah	11	8	7	5	2	9	5	7	9	16	18	19	5
	Površina stanovanj v stavbah [m ²]	1.324	1.441	1.293	973	286	1.037	619	1.148	1.263	1.649	2.079	2.887	1.094
	Površina poslovnih prostorov v stanovanjskih stavbah [m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	115	52
Stanovanjske	Število stavb	10	8	7	4	2	8	5	7	9	8	10	17	5
	Površina stavb [m ²]	2.424	2.229	2.154	1.337	669	1.480	1.064	1.837	2.109	2.477	2.929	4.649	2.034
	Prostornina stavb [m ³]	7.374	6.095	5.732	3.692	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Število stanovanj v stavbah	11	8	7	4	2	9	5	7	9	16	17	19	5
	Površina stanovanj v stavbah [m ²]	1.324	1.441	1.293	923	286	1.037	619	1.148	1.263	1.649	1.963	2.887	104
	Površina poslovnih prostorov v stanovanjskih stavbah [m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	115	52
Nestanovanjske	Število stavb	2	1	2	3	2	11	4	7	2	5	7	1	2
	Površina stavb [m ²]	6.217	801	1.214	1.161	65	8.388	1.680	1.583	3.598	6.016	655	50	854
	Prostornina stavb [m ³]	39.615	3.507	2.952	3.930	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Število stanovanj v stavbah	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Površina stanovanj v stavbah [m ²]	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	116	0	0
	Površina poslovnih prostorov v stanovanjskih stavbah [m ²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

... ni podatka.

Vir: Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal.

Na podlagi podatka o izdanih gradbenih dovoljenjih se je privzelo, da bo tudi v prihodnjem obdobju trend izdaje gradbenih dovoljenj ostal enak - na leto bo izdanih v povprečju 8 gradbenih dovoljenj za stanovanjske stavbe in 4 gradbenih dovoljenj za nestanovanjske stavbe. To je predpostavka, ki je neodvisna od dogajanja na trgu in pomeni le grobo oceno izdaje gradbenih dovoljenj v prihodnosti.

Na osnovi podatkov o povprečni površini in prostornini stanovanjske gradnje smo glede na *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22 in 161/22)* izračunali potrebe po energiji.

Od leta 2022 je v veljavi nov Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, zato je potrebno v prihodnje upoštevati zahteve glede učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije iz novega pravilnika.

Ker so s tem pravilnikom začeli veljati strožji pogoji glede toplotne izolativnosti stavb v primerjavi s predhodnim, bo potreba po primarni energiji nižja. Prav tako se je povečala zahteva po deležu obnovljivih virov iz 25 na 50 %, zato bo delež obnovljivih virov energije v dovedeni energiji za delovanje stavbe višji.

Za oceno prihodnje rabe smo upoštevali Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe. Prav tako je v Energetskem zakonu (EZ-1) v 330. členu opredeljena zahteva, da morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske. Izraz »skoraj nič-energijska stavba« v tem zakonu pomeni stavbo z zelo visoko energetsko učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini.

Prehodne določbe v 542. členu določajo, da se določba 330. člena tega zakona začne uporabljati 31. decembra 2020. Za nove stavbe, ki so v lasti Republike Slovenije ali samoupravnih lokalnih skupnosti in jih uporabljajo osebe javnega sektorja, se 330. člen tega zakona začne uporabljati 31. decembra 2018.

Vrsta stavbe	Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine na leto (kWh/m ² a)		Delež OVE (%)
	Novogradnja	Večja prenova (rekonstrukcija)	RER **
Enostanovanjske stavbe	75	95	50
Večstanovanjske stavbe	80	90	50
Nestanovanjske stavbe	55	65	50

Opombe:

* na podlagi analize stroškovno optimalni ravni za pisarniške stavbe, kot najmočnejše zastopano skupino nestanovanjskih stavb

** RER je delež obnovljivih virov glede na skupno dovedeno energijo, po definiciji REHVA

kondicionirana površina je neto zaprta greta / hlajena površina znotraj toplotnega ovoja stavbe

Slika 22: Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine.

Vir: Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe.

Na podlagi tega je bila izvedena napoved rabe energije za stanovanjske in nestanovanjske stavbe do leta 2030. Pri stanovanjskih stavbah se pričakuje poraba 784 MWh primarne energije, od tega bo 392 MWh pridobljenih iz obnovljivih virov energije. V primeru nestanovanjskih stavb se načrtuje poraba 1.974 MWh primarne energije, od tega bo 987 MWh pridobljenih iz OVE.

Ključne ugotovitve:

- Predvidena prihodnja letna raba energije glede na povprečno število izdanih gradbenih dovoljenj za stanovanjske stavbe znaša okrog 784 MWh, od tega bo potrebno 50 % zagotoviti iz obnovljivih virov energije, kar znaša 392 MWh.
- Predvidena prihodnja letna raba energije glede na povprečno število izdanih gradbenih dovoljenj za nestanovanjske stavbe znaša okrog 1.974 MWh, od tega bo potrebno 50 % zagotoviti iz obnovljivih virov energije, kar je 987 MWh.

8.2 Usmeritve za načrtovanje prostorskih načrtov in območij gospodarskega razvoja

8.2.1 Določila iz sprejetega občinskega prostorskega načrta (OPN)

Na podlagi 18. člena Statuta Občine Žirovnica (Uradni list RS, št. 66/18 – UPB2) in 94. člena Poslovnika občinskega sveta (Uradni list RS, št. 14/19 – UPB2) je Občinski svet Občine Žirovnica na 4. redni seji dne 6. 6. 2019 potrdil Odlok o Občinskem prostorskem načrtu Občine Žirovnica.

V Občinskem prostorskem načrtu Občine Žirovnica so opredeljene naslednje usmeritve s področja energetike:

- Električno omrežje

- I. Občino prečkajo naslednji daljnovodi:
 - DV 2 x 110 kV Moste–Železarna
 - DV 2 x 110 kV Okroglo–Jeklarna 2
 - DV 2 x 110 kV Bled–Bohinj
 - DV 2 x 110 kV Moste–Bled (sedaj obratuje en sistem na nazivni nap. 1 x 20 kV, drugi pa na 1 x 110 kV)
 - DV 2 x 110 kV Okroglo–Moste
 - DV 1 x 110 kV Radovljica–Moste
 - Varovalni pasovi 110 kV daljnovodov znašajo 15 m na vsako stran od osi elektroenergetskega voda.
- II. Ohranjajo se obstoječi sistemi in viri oskrbe in proizvodnje električne energije ter zagotavlja usklajena izgradnja energetske infrastrukture v vseh razvojno usmerjenih območjih. Oskrba z elektriko se bo postopoma urejala podzemno s kabelsko kanalizacijo, razen v primeru, če bi podzemna izvedba bistveno ogrozila arheološke ostaline.
- III. Potrebna je prenova objektov HE Moste in sanacija akumulacijskega bazena ter izvedba drugih ukrepov, ki bi predstavljali celovito rešitev za HE Moste. S tem bi bila izvršena sanacija celotnega sistema HE Moste z vplivnim območjem, ki bi bila tudi ekonomsko utemeljena. Gre za ureditev državnega pomena, za katero bo naknadno določen državni prostorski načrt.

- Plinovodno omrežje

- I. Plinovoda, ki potekata preko območja občine, sta:
 - R29 (Britof–MRP Jesenice, premer 200 mm, tlak 50 bar)
 - P294A (plinovod za MRP Žirovnica, premer 100 mm, tlak 50 bar).
- II. Ostali plinovodi v sistemu široke potrošnje obratujejo pod tlakom od enega do treh barov. Na območju občine bo zgrajeno plinovodno omrežje v obsegu, ki bo zagotavljalo dolgoročno možnost oskrbe s plinom individualnih porabnikov, kakor tudi območij mešanih in proizvodnih dejavnosti.
- III. Pri umeščanju plinovoda je potrebno upoštevati vidik varstva kulturne dediščine.
- IV. Za vse gradbene posege oziroma izrabo prostora v varovalnem pasu prenosnega sistema zemeljskega plina, ki znaša 65 m na vsako stran prenosnega plinovoda, 65 m od ograje MRP in 100 m od ograje kompresorske postaje, mora investitor ali izvajalec del pridobiti soglasje operaterja prenosnega sistema.
- V. V območjih, v katerih je izvedena plinovodna mreža široke potrošnje, je za vse gradnje objektov potrebno pridobiti soglasje upravljavca plinovodnega omrežja.
- VI. Območje občine bo prečkal predvideni tranzitni plinovod M10 Vodice–Rateče. To bo ureditev državnega pomena, za katero bo naknadno določena trasa in izdelan državni prostorski načrt.
- VII. Na območju, opremljenem z distribucijskim omrežjem, je priključitev in uporaba obvezna za obstoječe objekte, v katerih je potrebna vgraditev oziroma obratovanje toplotnih energetskih naprav za ogrevanje prostorov ali sanitarne vode skupne moči preko 50 kW.
- VIII. Za obstoječe objekte, ki jih je v smislu določbe 7. točke tega odstavka obvezno priključiti na distribucijsko omrežje, je končni rok priključitve 3 leta po izdaji uporabnega dovoljenja za del omrežja, na katerega se mora uporabnik priključiti.
- IX. Za objekte, v katerih so ali je predvidena vgradnja toplotno energetskih naprav skupne moči do 50 kW, nastane obveznost priključitve le, če se to predvidi s programom sanacije stanja okolja, ki ga sprejme občinski svet Občine Žirovnica.
- X. Obveznost priključitve se ne nanaša na objekte, za katere je urejena oziroma je s projekti predvidena uporaba obnovljivih virov energije, ki po veljavnih normativih ne povzročajo onesnaževanja okolja preko dovoljenih meja, pri čemer ima priključitev na distribucijsko omrežje zemeljskega plina, na

območju, predvidenem ali opremljenem z distribucijskim omrežjem zemeljskega plina, prednost pred izrabo lesne biomase.

- Obnovljivi viri energije

- I. Povsod, kjer je mogoče, se spodbuja raba obnovljivih virov energije, pri čemer morajo biti objekti in ureditve prostorsko integrirani.
- II. Za celotno območje občine se izdela ocena trajnostnega potenciala obnovljivih virov energije (potencial sončne energije, vetrne energije, hidroenergije in energije biomase) in možnosti energetske oskrbe iz teh virov.
- III. Pri načrtovanju energetskih sistemov imajo prednost sistemi, ki omogočajo hkratno proizvodnjo več vrst energije (zlasti toplotne in električne energije) in izrabo obnovljivih virov energije. Za pridobivanje toplote in proizvodnjo električne energije je dopustna raba vseh vrst obnovljivih virov energije in zemeljskega plina.
- IV. Že pri načrtovanju novogradenj (stanovanjski, poslovni in proizvodni objekti) je potrebno predvideti celotno oskrbo z energijo na posameznih območjih. Potrebno je načrtovati skupne sisteme ogrevanja z eno kurilno napravo, če to razmere na terenu dopuščajo. Pri večjih sklopih je potrebno preučiti tudi možnosti kogeneracije (toplota, električna energija) ali trigeneracije (toplota, hlad, električna energija). Predvsem pa je potrebno pred odločitvijo o energetske oskrbi vsake novogradnje, pretehtati ekonomske in tehnične možnosti uvajanja obnovljivih virov energije, to je npr. izraba sončne energije, uvajanje ogrevanja na biomaso itd.
- V. Spodbuja se opremljanje stavb z napravami za izkoriščanje obnovljivih virov energije. Izraba sončne energije za proizvodnjo elektrike je dopustna na objektih in objektom pripadajočih zemljiščih pod pogojem, da postavitev objektov in naprav ni v neskladju z varstvenimi režimi v prostoru in varstvenimi usmeritvami za ohranjanje varovanih območij narave.
- VI. Izraba lesne biomase se uveljavlja predvsem za manjše, individualne sisteme ogrevanja in za skupinske sisteme v naseljih, kjer ni zagotovljena oskrba z zemeljskim plinom.

8.2.2 Usmeritve iz občinskega lokacijskega načrta

Preglednica 71: Občinski lokacijski načrt

št.	Prostorski načrt	površina območja [ha]	namenska raba območja	stanje	akti	predvideno ogrevanje
1	OPPN Breznica – Center (BZ 2)	-	nestanovanjske stavbe	pozidano	sprejeti odlok	Spodbuja se vzdržna (trajnostna) raba naravnih virov, energetske varčna gradnja in izvedba in namestitve naprav za rabo obnovljivih virov energije vključno z uporabo hišnih vetrnih turbin. Pri prenovi se spodbujata namestitve zbiralnikov sončne energije za pridobivanje električne energije ali ogrevanje sanitarne vode ter izraba padavinske vode v sanitarne namene. Spodbuja se tudi

št.	Prostorski načrt	površina območja [ha]	namenska raba območja	stanje	akti	predvideno ogrevanje
						namestitev toplotnih črpalk za ogrevanje objektov.
2	OPPN Žirovnica – novi center – Ž12	0,9	stanovanjske stavbe	nepozidano	Sprejet odlok	Za ogrevanje objektov se predvideva zemeljski plin, dopustna pa je tudi uporaba dodatnih drugih, obnovljivih virov energije v skladu s predpisi, ki urejajo to področje. Interna mreža poteka pod načrtovano ulico v območju OPPN. Alternativni vir energije se določi v kasnejših fazah načrtovanja oziroma projektiranja.
3	OPPN Breznica – Center (BZ 2)	-	nestanovanjske stavbe	pozidano	sprejeti odlok	Spodbuja se vzdržna (trajnostna) raba naravnih virov, energetske varčna gradnja in izvedba in namestitev naprav za rabo obnovljivih virov energije vključno z uporabo hišnih vetrnih turbin, za zbiranje in uporabo padavinske vode, za kompostiranje biološko razgradljivih odpadkov, vse ob pogoju, da se s tem ne poslabšajo bivalne razmere v območju.
4	OPPN Selo jug – SE 3	0,47	stanovanjske stavbe	nepozidano	sprejet odlok	Objekti se ogrevajo individualno. Za ogrevanje objektov je možno uporabljati plin ali alternativne vire kot npr. toplotne črpalke, biomasa, izraba sončne energije in podobno. Objekti se za ogrevanje na plin lahko priključijo na obstoječe plinovodno omrežje PE 32-160, p = 2-4 bar, ki poteka v

št.	Prostorski načrt	površina območja [ha]	namenska raba območja	stanje	akti	predvideno ogrevanje
						obravnavanem območju.
5	OPPN za obrtno poslovno cono v Žirovnici	9,40	nestanovanjske stavbe	pozidano	sprejeti odlok	Ogrevanje objektov se predvidi na plin, lahko tudi na lahko kurilno olje oziroma z drugimi alternativnimi viri energije.
6	ZN Moste	3,71	stanovanjske stavbe	pozidano	sprejeti odlok	Objekti se lahko ogrevajo na plin, olje, drva, elektriko in sončno energijo. Sončnih zbiralnikov ni dopustno postavljati nad slemenom.

8.2.3 Določitev prednostne rabe virov energije in energentov

Občina v skladu z 22. členom EZ-2 določa prednostno rabo virov energije in energentov, s čimer je predpisan vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. Občina s prostorskimi načrti ali odloki določi prednostno rabo virov energije ali energentov. Prednostno rabo lokalna skupnost lahko določi samo za določena območja, določene stavbe ali določene objekte v skladu s pravili 22. člena EZ-2.

Pri določanju prednostne rabe virov energije in energentov se upoštevajo naslednja pravila:

- raba energije in energentov iz obnovljivih virov in odvečne toplote ima prednost pred rabo energije in energentov iz neobnovljivih virov;
- raba energije z uporabo tehnologij z nižjo emisijo toplogrednih plinov in nizkoogljčnih virov energije ima prednost pred rabo energije z uporabo tehnologij z višjo emisijo toplogrednih plinov.

Prednostna raba virov energije in energentov za ogrevanje je tista, kjer se glede na komunalno opremljenost stavbnega zemljišča in tehnične lastnosti stavbe končna energija za ogrevanje, pripravo tople vode in/ali proizvodnjo toplote v proizvodnih procesih končnih uporabnikov pridobiva na enega ali več načinov po naslednjem vrstnem redu, skladno s priporočili v Prilogi 1 Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah:

1. iz sončnega obsevanja,
2. iz odvečne toplote z rekuperacijo toplote,
3. iz energijsko učinkovitega sistema daljinskega ogrevanja na OVE,
4. iz sistema SPTE na OVE v stavbi,
5. iz geotermalne in hidrotermalne energije s toplotnimi črpalkami, če je umestitev in obratovanje toplotnih črpalk v skladu s predpisi, ki urejajo rabo voda in vodovarstvena območja,
6. iz aerotermalne energije s toplotnimi črpalkami,
7. z uporabo trdne biomase, če se energent sežiga v kurilni napravi, ki izpolnjuje glede emisije snovi v zrak pogoje za nove kurilne naprave v skladu s predpisom, ki ureja emisijo snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav,
8. iz sistema oskrbe z zemeljskim plinom,
9. z uporabo utekočinjenega zemeljskega plina ali utekočinjenega naftnega plina izven območja sistema oskrbe z zemeljskim plinom.

Energetsko učinkoviti sistemi daljinskega ogrevanja imajo prednost na območju distribucije toplote tega sistema pred drugimi posameznimi sistemi in tehnologijami oskrbe s toploto. To ne velja za stavbe, ki imajo

letno potrebno toploto za ogrevanje pod 4000 kWh in se v celoti ogrevajo na obnovljive ali nizkoogljične vire (3. odstavek 22. člena EZ-2).

Uporaba električne energije za ogrevanje stavb ni dovoljena, razen za pogon toplotnih črpalk pri izkoriščanju odpadne toplote, geotermalne, hidrotermalne in aerotermalne energije.

8.2.4 Plinovodno omrežje in uvajanje plinov obnovljivega izvora

Pri graditvi stanovanjske stavbe projektiranje in vgradnja kotla na zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin nista dovoljena, v poslovno-stanovanjski stavbi ali stanovanjsko-poslovni stavbi pa nista dovoljena projektiranje in vgradnja kotla na zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin samo za stanovanjski del stavbe (5. odstavek 22. člena EZ-2). Izjema je primer hibridnega sistema ogrevanja, kjer je glavni vir ogrevanje brez emisij toplogrednih plinov na lokaciji sami in se za sekundarni vir ogrevanja uporablja zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin samo za potrebe pokrivanja vršnih potreb (6. odstavek 22. člena EZ-2).

V skladu s 7. odstavkom 22. člena EZ-2 je podeljevanje koncesij za izvajanje gospodarske javne službe dejavnost operaterja distribucijskega sistema zemeljskega plina dovoljeno, če je omrežje za distribucijo plina načrtovano tako, da se načrtuje priključevanje proizvodnih virov plina obnovljivega izvora za vsaj 80 % načrtovane porabe.

Obstoječe koncesije za izvajanje gospodarske javne službe dejavnost operaterja distribucijskega sistema zemeljskega plina se lahko za določeno obdobje večkrat podaljšajo v naslednjih primerih (8. odstavek 22. člena EZ-2):

- če je na plinovodno omrežje priključen proizvodni vir plina obnovljivega izvora ali če ima koncesionar plinovodnega omrežja dokazila o načrtovanem priključevanju tega na omrežje podeljene ali predvidene koncesije, in sicer največ za obdobje sedmih let;
- če so na območju podeljene koncesije odjemalci z letno porabo več kot 100.000 kWh, ki uporabljajo plin pri proizvodnji izdelkov ali opravljanju storitev in nimajo možnosti oskrbe z alternativnim virom energije oziroma bi bila taka oskrba nesorazmerno dražja, in sicer največ za obdobje petih let;
- če distribucijski sistem oskrbuje več kot 5 % gospodinjstev odjemalcev v primerjavi z največjim številom gospodinjstev odjemalcev od začetka izvajanja dejavnosti distribucije plina, in sicer največ za obdobje petih let.

Odjemalci zemeljskega plina imajo pravico, da se ne priklopijo ali da se odklopijo od sistema za distribucijo zemeljskega plina ne glede na določbe lokalne skupnosti o prednostni rabi virov energije in energentov, o obvezni priključitvi na omrežje za distribucijo plina in o obvezni uporabi plina za ogrevanje stavb in pripravo sanitarne tople vode v LEK, občinskih prostorskih načrtih ali drugih aktih občine, če dokažejo, da se bodo ogrevali na obnovljive vire energije. Zgoraj navedeno morata pogodbeni stranki izvajati ne glede na določbe sklenjene pogodbe. Odjemalci zemeljskega plina, ki se odklopijo od sistema za distribucijo zemeljskega plina, ne glede na določbe v pogodbah o uporabi sistema in dobavi plina ne plačajo pogodbene kazni, ki bi bila posledica odklopa, ne glede na njeno poimenovanje.

8.2.5 Splošne usmeritve

V nadaljevanju podajamo še dodatne usmeritve, ki jih je potrebno upoštevati pri pripravi prostorskih aktov.

Energetsko upravljanje v občini mora biti urejeno celostno in vključevati tako naravno geografske značilnosti območja in trenutno stanje energetske infrastrukture, kot predviden razvoj območja in dejavnosti za vse porabnike, potencialne na območju in v čim večji meri prispevati k trajnostnemu razvoju.

Energetska politika občine naj bi vodila v smeri uporabe okolju prijaznih in obnovljivih virov energije, hkrati pa čim manjše porabe energije oziroma k njenemu varčevanju. V tem kontekstu je smiselno zamenjevati individualne sisteme z večjimi skupinskimi in spodbujati soproizvodnjo toplote in električne energije. Kjer je

gostota poselitve visoka, je potrebno poskrbeti za organizirano celostno oskrbo (priklop na skupno kotlovnico itd.). S tem se poskrbi za nadzor nad oskrbo in kurilnimi napravami.

8.3 Drugi napotki glede oskrbe z energijo

8.3.1 Daljinski sistemi oskrbe z energijo in skupne kotlovnice (možnosti uvedbe novih sistemov)

Za obstoječa ali pa načrtovana strnjena območja bi bilo smiselno natančno preučiti interes lastnikov ter pridobiti kazalnik porabe toplote na tekoči meter potrebnega omrežja daljinskega ogrevanja z namenom preučitve ekonomičnosti gradnje investicijsko izredno zahtevnih sistemov, kot je sistem daljinskega ogrevanja na obnovljive vire energije. Pri večjih skupnih sistemih ogrevanja je potrebno preučiti tudi možnosti kogeneracije (toplota, električna energija) ali trigeneracije (toplota, hlad, električna energija).

Izgradnja novega daljinskega sistema oskrbe z energijo na območjih obstoječih ali novih naselij naj temelji na postavitvi sistemov daljinskega ogrevanja (4. ali 5. generacije). Potrebna je izvedba načrta za razvoj omrežij daljinskega ogrevanja (določitev območij za prestrukturiranje obstoječih) ali za novo postavitev sistemov daljinskega ogrevanja 4. ali 5. generacije. Za vsa ta območja je potrebno izdelati razširjeno študijo izvedljivosti postavitve sistema daljinskega ogrevanja 4. ali 5. generacije na obnovljive in odvečne vire energije, ki upošteva različne možne scenarije z vidika proizvodnje, shranjevanja, distribucije in rabe energije. Sektorska sklopitev naj bo eno izmed pomembnejših vodil pri vzpostavitvi sistemov daljinskega ogrevanja/hlajenja.

Sistemi daljinskega ogrevanja 4. generacije naj bodo dimenzionirani na maksimalno temperaturo dovoda toplote v celem letu manjšo od 60 °C, ta pa naj se dodatno znotraj te omejitve definira v odvisnosti od območja. Sistemi daljinskega ogrevanja/hlajenja 5. generacije naj bodo dimenzionirani na maksimalno temperaturo dovoda toplote v celem letu manjšo od 45 °C. Pri vseh objektih (z izjemo enostanovanjskih objektov, dvojčkov), ki proizvajajo toploto (npr. kot odpadno toploto ali toploto iz sprejemnikov sončne energije, toplotnih črpalk), načrtovati dvosmerni promet toplote v/iz omrežja. Na vseh območjih je potrebno prioritarno obravnavati vse morebitne vire odpadne toplote, ki lahko služijo kot vir toplote za ogrevanje ter STV, ali pa kot vir toplote za toplotne črpalke.

Pri sistemih daljinskega ogrevanja je potrebno upoštevati še naslednja načela:

- Občutno zmanjšanje toplotnih izgub vseh objektov, priključenih na obstoječe oziroma predvideno omrežje (upoštevajoč direktivo EU o energetski učinkovitosti in objektih ter PURES), ki obsega: ovoj stavbe, prezračevanje z rekuperacijo.
- Občutno zmanjšanje priključne moči objektov z vzpostavitvijo neprekinjenega (ali vsaj podaljšanega) časa ogrevanja, v primerjavi s sedanjim prekinjenim obratovanjem (zmanjšanje jutranje konice, ki jo ima ogrevalni sistem objekta s prekinjenim ali reduciranim nočnim ogrevanjem).
- Potrebna je postavitev energetske učinkovitih hranilnikov toplote (tudi sezonskih), ki omogočajo boljšo izkoriščenost presežne toplote in OVE ter tudi zmanjšanje nazivne moči proizvodnih enot za ogrevanje.
- Vsi objekti na območjih, ki še niso v izgradnji, ter pripadajoče toplotne podpostaje, naj zadostijo tehničnim kriterijem za nizkotemperaturni sistem ogrevanja (npr. maksimalna temperatura dovoda v radiator ali ventilatorski konvektor, 40 °C) ter STV (npr. pretočni grelniki oziroma druge rešitve za preprečitev problematike legionele) ter prezračevanje z rekuperacijo.
- Vsi novi stanovanjski objekti naj imajo ločena sistema za sivo in črno vodo in naj omogočajo ponovno rabo sive vode. Večji porabniki (> 1000 litrov sive vode dnevno) naj omogočajo tudi rekuperacijo toplote sive vode.
- Vsi objekti, ki še niso v izgradnji, naj omogočajo tudi možnost priklopa gospodinjskih aparatov na STV (še posebej pralni stroj, pomivalni stroj), saj se s tem bistveno zmanjša raba električne energije teh aparatov in hkrati poveča odjem iz sistema daljinskega ogrevanja, pri tem naj si občina prizadeva za s tem potrebno preoblikovanje notranjih inštalacij tudi v obstoječih objektih.
- Pri vseh obstoječih objektih je potrebno do leta 2035 sanirati notranje ogrevalne sisteme in ogrevanje STV na način, opisan za novogradnje v zgornji alineji. Skladno s tem je potrebno prirediti do leta 2035 tudi vse

toplotne podpostaje, da bodo pripravljene na priključitev na nizkotemperaturni sistem daljinskega ogrevanja.

Enako kot za ogrevanje je potrebno analizirati področje daljinskega hlajenja in skladno s tem identificirati potencialna območja. V zvezi s sedanjo ali prihodnjo rekonstrukcijo velikih hladilnih sistemov ali z namestitvijo novih sistemov je potrebno pri električno gnanih hladilnih napravah in sistemih prioriteto uporabljati elektriko obnovljivih virov, pri toplotno gnanih hladilnih napravah in sistemih upoštevati prioriteto rabo energentov, če ta obstaja. Pri sistemih daljinskega hlajenja je potrebno upoštevati še naslednja načela:

- Minimizacija potreb po hlajenju objektov (upoštevati potrebno vsakokratni veljavni PURES) z ukrepi prezračevanja-rekuperacije, senčenja ter preprečevanja nepotrebnih notranjih dobitkov v objektih.
- Prioritetno izkoriščanje naravnih ponorov toplote.
- Obvezna povezava vseh identificiranih objektov na majhen sistem daljinskega hlajenja.
- Izdelati je potrebno študijo izvedljivosti za uporabo toplote iz sistema daljinskega ogrevanja za hlajenje objektov in določiti primere hlajenja objektov za katere študija uporabo sorpcijskih hladilnikov potrjuje kot najbolj smotno.
- Povišanje temperature vročevodnega omrežja za pogon sorpcijskih hladilnikov upravičeno samo v neposredni bližini vira toplote in ne sme vplivati na celotno omrežje.
- Lokalna izraba odpadne kondenzacijske toplote in/ali njena distribucija v sisteme daljinskega ogrevanja 4. ali 5. generacije.
- Potrebna je postavitve energetsko učinkovitih hranilnikov (tudi sezonskih) hladilne energije (centralno ali lokalno), ki omogočajo zmanjšanje nazivne moči proizvodnih enot za hlajenje, povečanje energetske učinkovitosti zaradi obratovanja pri nižjih zunanjih temperaturah.
- Temperatura dovodnega cevovoda za hlajenje ne sme biti nižja od 10 °C. Po potrebi naj dodatne toplotne črpalke služijo za nadaljnje zniževanje temperature pri posameznih porabnikih.
- Temperatura v povratnem cevovodu za hlajenje ne sme biti nižja od 15 °C. Skladno s tem je potrebno planirati notranje sisteme za hlajenje.

8.3.2 Individualni sistemi oskrbe z energijo

Občina naj prednostno spodbuja predvsem uporabo obnovljivih virov energije (vetrna energija, lesna biomasa, sončna energija – sončni kolektorji, sončne elektrarne, ...) in na območju novih skupnih sistemov priključitev na omrežje.

Pred odločitvijo o energetski oskrbi vsake novogradnje je potrebno pretehtati ekonomske, okoljske tehnične možnosti uvajanja različnih obnovljivih virov energije, kot nosilnost obstoječega sistema.

Za spodbujanje občanov in poslovnih subjektov v občini naj občina uporablja spodbude v obliki informiranja, izobraževanja in lahko tudi konkretnih finančnih subvencij (npr. sofinanciranje nakupa ogrevalnih sistemov na OVE, za katere občani pridobijo tudi sredstva Eko sklada j.s.).

8.3.3 Prostorska območja primerna za postavitve sistemov na OVE

V fazi spremembe Občinskega prostorskega načrta Občine Žirovnica je potrebno opredeliti območja, kjer je gradnja energetskih objektov dopustna z naslednjo namensko rabo prostora:

- površine za energetsko infrastrukturo €.

- **Sončne elektrarne**

Sončno elektrarno lahko postavi vsaka pravna ali fizična oseba, pri tem pa mora spoštovati predpise o graditvi objektov:

- Za gradnjo sončnih elektrarn na zemljišču je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, kar pomeni, da mora biti v prostorskem aktu občine opredeljeno, da je na dotičnem zemljišču taka gradnja dopustna.

- Za sončne elektrarne, ki se gradijo v okviru že postavljenih objektov, gradbeno dovoljenje (po predpisu o vrstah objektov glede na zahtevnost) ni potrebno. Taka gradnja se uvršča med investicijsko vzdrževalna dela.

Predlagamo, da se, tudi z vidika racionalne rabe prostora, sončne elektrarne prednostno postavljajo na že obstoječe objekte brez varstvenih režimov z večjimi strešnimi površinami. Za ta namen je v poglavju potencialov OVE ocenjen potencial strešnih površin za postavitve fotovoltaike na vseh objektih v občini, ki ne sodijo pod varstveni režim kulturne dediščine. Kljub temu se je na območju Občine Žirovnica poiskalo tudi nekaj potencialno primernih območij za postavitve večjih samostojnih sončnih elektrarn.

Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 78/23) ureja vzpostavitev prednostnih območij umeščanja naprav, ki proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov energije (OVE), posebnosti prostorskega načrtovanja in dovoljevanja naprav in objektov, ki proizvajajo električno energijo z izrabo sončne in vetrne energije (vključno s tehnično opremo, potrebno za njihovo delovanje, napravami za shranjevanje energije in priključki na omrežje), regulativne peskovnike, raziskovalno geotermalno koncesijo, spremljajočo energetska dejavnost, nepotrebno pridobivanja kulturnovarstvenega soglasja v določenih primerih, enkratno nadomestilo za občino za spodbujanje uvajanja vetrnih proizvodnih naprav, pravna razmerja v zvezi s postavitvijo fotonapetostnih naprav na nepremičnine v solastnini in etažni lastnini ter ustanovitev brezplačne služnosti ali stavbne pravice na objektih v javni lasti (Zakon o uvajanju naprav ..., 2023).

Zakon predpisuje prednostna območja za umeščanje fotonapetostnih naprav:

1. strehe objektov in utrjene površine parkirišč na stavbnih zemljiščih, katerih tlorisna površina je 1.000 m² ali več, in ki se nahajajo na poselitvenih območjih, zlasti v mestih in drugih urbanih naseljih;
2. območje cestnih zemljišč, cestnih objektov, oskrbnih postaj javnih cest in servisnih prometnih površin;
3. železniško območje, kot ga opredeljuje zakon, ki ureja varnost železniškega prometa;
4. območja objektov za proizvodnjo elektrike ter območje razdelilnih transformatorskih postaj in razdelilnih postaj, ki segajo največ 5 m od roba najbolj zunanega energetskega objekta;
5. območja zaprtih odlagališč;
6. območja opuščanih in nekdanjih površinskih kopov mineralnih surovin, ki niso zalita z vodo, če postavitve teh naprav ni v nasprotju s prostorskim izvedbenim aktom, ter
7. obstoječa neaktivna odlagališča odpadkov in opuščena odlagališča odpadkov, če postavitve teh naprav ni v nasprotju s prostorskim izvedbenim aktom (Zakon o uvajanju naprav ..., 2023).

S sprejetjem zakona je uzakonjena tudi obveza, da se te proizvodne naprave obvezno namesti pri novogradnjah, rekonstrukcijah parkirišč in stavb, ki so večje od 1.000 m², oziroma na vseh obstoječih objektih, ki presegajo površino 1.700 m². Zakon prav tako odstrani nekatere postopkovne obveznosti umeščanja in omogoča postavitve proizvodnih naprav tam, kjer to sedaj ni bilo mogoče. To so ob strogih okoljskih in prostorskih določilih na primer nekatera kmetijska zemljišča (vpeljava tako imenovane agrovoltaike), površinski rudarski kopi, umetna rudarska jezera, zaprta odlagališča odpadkov (Zakon o uvajanju naprav ..., 2023).

Na področju postavitve večjih samostojnih sončnih elektrarn so novosti naslednje (Vlada RS, 2023):

- Zakon omogoča postavitve SE na površine ob cestah, ki predstavljajo velik neizkoriščen potencial, ki se v tujini že pospešeno izkorišča (v praksi gre predvsem za postavitve SE na protihrupne ograje avtocest in hitrih cest ter na zemljišča neposredno ob cestah (npr. na cestne brežine)). Tako se izkorišča površine, ki so zaradi vplivov cest že »razvrednotene«, saj je že z gradnjo ceste bilo poseženo v prostor, pri čemer se (zaradi minimalnih vplivov SE na okolje) teh površin ne razvrednoti še bolj. Postavitve SE bo mogoča pod zakonsko določenimi pogoji, ob upoštevanju določb zakona, ki ureja ceste, vključno s predpisanimi soglasji upravljavca ceste.

- Za postavitev samostojčih fotonapetostnih naprav in vetrnih proizvodnih naprav na vodovarstvenem območju se določi vodovarstveni režim tako, da je na širšem območju, na katerem se izvaja varovanje z blažjim vodovarstvenim režimom, dovoljena postavitev teh naprav pod pogoji, določenimi v vodnem soglasju in če so med izvajanjem gradbenih in drugih del ob postavitvi naprave zagotovljeni zaščitni ukrepi, s katerimi se preprečijo negativni vplivi na vodni režim ter stanje površinskih in podzemnih voda. Na vodovarstvenem območju se lahko postavi naprava za shranjevanje energije, če se izvedejo zaščitni ukrepi za preprečitev onesnaženja okolja, do katerega bi lahko prišlo zaradi njene postavitve ali delovanja, glede na uporabljeno tehnologijo.
- Zakon dopolnjuje ureditev iz 93. člena Zakona o rudarstvu tako, da neposredno opredeljuje SE kot objekte, ki jih je dovoljeno graditi na območju odprtega pridobivalnega prostora. Hkrati zakon širi krog dejavnosti, ki jih je dovoljeno opravljati na tem območju, in sicer omogoča proizvodnjo električne energije iz SE.
- SE je mogoče postaviti na kmetijskem zemljišču z dejansko rabo »kmetijsko zemljišče v zaraščanju« ali »trajni travnik« (pod dodatnim pogojem, da njegove boniteta ne presega 35 točk).
- Na območju obstoječega zaprtega odlagališča odpadkov se lahko izvajajo posegi, potrebni za postavitev in obratovanje fotonapetostnih naprav in vetrnih proizvodnih naprav, če je te posege mogoče izvesti tako, da so izpolnjene zahteve iz 64. člena zakona.

Potencialne lokacije so se opredelile na podlagi pregleda obstoječih degradiranih območij, zemljišč, ki so po trenutnih prostorskih aktih že namenjene energetska infrastrukturi (čeprav je takšnih še ne zasedenih zemljišč izjemno malo), zemljišč z drugo namensko rabo, pri čemer bi bila ob spremembi namenske rabe možna postavitev samostojčih sončnih elektrarn, trenutne rabe zemljišč, omejitev v prostoru, primernosti lokacije z vidika osončenosti itd. Kriterij za opredelitev potencialno primernih zemljišč je bil tudi zadostna površina zemljišča in bližina do obstoječe infrastrukture. V nadaljevanju je kartografsko prikazano predlagano potencialno primerno območje za samostojčo sončno elektrarno.



Slika 23: Potencialno območje za postavitev samostojne sončne elektrarne Žirovnica.

Preglednica 72: Potencialno območje za postavitev samostojne sončne elektrarne Žirovnica.

Območje	Žirovnica
razpoložljiva površina območja [m ²]	4024
predvideno število modulov	914
predvidena moč sončne elektrarne [MW]	0,402
ocenjena letna proizvodnja [MWh]	442,8
geografska širina [°]	46,40206
geografska dolžina [°]	14,139844
statistična regija	Gorenjska
občina	Žirovnica
naselje	Žirovnica
najnižja nadmorska višina [m]	553,9
najvišja nadmorska višina [m]	555,2
višinska razlika [m]	1,3
povprečen naklon [°]	1,6
največji naklon [°]	3,5
prevladujoča ekspozicija	60° (severovzhod-vzhod)
letno trajanje sončnega obsevanja [h]	1964
letno globalno obsevanje [kWh/m ²]	1262
letno kvaziglobalno obsevanje [kWh/m ²]	1254
razlika obsevanja [kWh/m ²]	-8
dejanska raba	trajni travnik (3979 m ² / 98,9 %); pozidano in sorodno zemljišče (45 m ² / 1,1 %)
delež gozda [%]	0

Območje	Žirovnica
prevladujoča namenska raba	IK
namenske rabe območja	IK – Površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo (4024 m ² / 100,0 %)
parcele	2180, 96 (3242 m ² / 80,6 %); 2180, 97/3 (782 m ² / 19,4 %)
prevladujoče lastništvo parcel	zasebnik (fizična oseba) / ni podatka
lastniki parcel	fizična/e oseba/e (2 parc., 4024 m ² / 100,0 %)
zavarovano območje	brez
območje natura 2000	brez
naravna vrednota	brez
ekološko pomembno območje	brez
vodovarstveno območje državni nivo	brez
vodovarstveno območje občinski nivo	brez
kulturna dediščina	brez
poplavna nevarnost	brez
najbližji elektrovod [km]	0
vrsta elektrovida	kablovod (podzemni kabelski vod)
nazivna napetost elektrovida	20 kV (SN)
najbližja TP/RTP/RP zadostne moči [km]	0,5
tip in opis TP/RTP/RP	transformatorska postaja (T604- PC ŽIROVNICA 1)
nazivna moč TP/RTP [kVA]	630
najbližja cesta ali pot [km]	0
kategorija ceste ali poti	javna pot
vrsta ceste ali poti	občinska

• Sončni kolektorji

Solarne tehnologije lahko enostavno in prilagodljivo kombiniramo z drugimi tehnologijami. Te tehnologije so modularno fleksibilne, saj omogočajo namestitve poljubne velikosti sistema. Pomemben del tehnologije je hranilnik toplote, ki lahko uravnateži variacije v solarni proizvodnji. Sezonski hranilniki toplote lahko doprinesejo veliko večje pokrivanje energetska potreb iz sončnega vira – načeloma do 80-100 %.

Glavni izziv za solarne sisteme je dejstvo, da se njena glavna proizvodnja dogaja poleti in podnevi, ko je potreba po toploti najnižja – tako z dnevnega kot tudi sezonskega vidika. Delež sončne energije v sistemu DO brez hranilnika toplote je relativno nizka (5-8 % letnih potreb po toploti). Najpogostejše aplikacije vključujejo dnevne hranilnike toplote, ki omogočajo približno 20-25 % delež sončne energije v sistemu DO. Poleg tega lahko kombinacija s sezonskim shranjevanjem toplote, poveča delež sončne energije na 30-50 % ali celo več, v teoriji do 100 %. Zato je sinergija s sezonskimi tehnologijami shranjevanj toplote pomembna.

Solarno ogrevanje se uporablja za ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne tople vode. Značilno je, da je voda ogrevana z nizi solarnih kolektorjev. Za sisteme daljinskega ogrevanja, so kolektorji pogosto nameščeni na tleh v dolgih vrstah, povezanih v serije. V manjših sistemih, so kolektorji nameščeni tudi na strehah. Na voljo so različne vrste sončnih kolektorjev. Pri solarnih sistemih daljinskega ogrevanja se uporabljajo predvsem ploščati in vakuumski paneli.

V sistemih daljinskega ogrevanja preko sončnih kolektorjev se sončna energija absorbira v transportni medij. Preko prenosnika toplote se toplota v mediju prenese na vodo ogrevalnega sistema ali zalogovnika za daljinsko ogrevanja. Sistemi daljinskega ogrevanja s sončnimi kolektorji v večini primerov potrebujejo še dodaten vir toplote, da se zagotovi potrebna toplota, ko ni dovolj sončne energije. Razvoj tehnologij solarnih kolektorjev je prišel do stopnje, ko se lahko uporabijo v velikih sistemih z namenom nižanja investicijskih

stroškov in izboljšanja ekonomske upravičenosti. Najbolj smiselna je kombinacija naslednjih tehnologij: nizkotemperaturno omrežje sistema daljinskega ogrevanja 4. generacije, ki omogoča dvosmerni promet s toploto, oskrbovano z odpadno toploto, toploto sprejemnikov sončne energije ter nizkotemperaturno toploto iz SPTE (slednja pridobljena na način, da ne zmanjšuje proizvodnje električne energije v SPTE), toplotnimi črpalkami (t. i. booster ali podporne toplotne črpalke za dvig temperaturnega nivoja).

Sistem daljinskega ogrevanja in sezonskega hranilnika je lahko povezan tudi z neposredno bližino agrikulture (npr. rastlinjaki), prehranske industrije, ostale procesne industrije, poslovno-trgovskih centrov in ne samo stanovanjskih sosesk. Za sistem je predvidena tudi toplotna črpalka večje moči, ki bi bila sestavni del sezonskega hranilnika toplote, lahko pa bi delovala ločeno v že obstoječem sistemu DO kot ključni element »Power 2 Heat«.

Predlagamo, da se, tudi z vidika racionalne rabe prostora, sončne kolektorje prednostno postavljajo na že obstoječe objekte brez varstvenih režimov z večjimi strešnimi površinami.

• Geotermalna energija

Geotermalna energija se lahko uporablja kot vir energije na več načinov, od velikih in kompleksnih elektrarn do majhnih in razmeroma preprostih črpalnih sistemov. Za ta sistem se predvidi daljinsko ogrevanje z izrabo geotermalne energije, ki je shranjena v obliki toplote pod zemeljsko površino. Način izrabe geotermalne energije je odvisen od izbrane lokacije. Pri izrabi geotermalne energije je za namen povečanja temperature smiselno vključiti tudi toplotne črpalke.

8.3.4 Splošni ukrepi

Ukrepi na področju spodbujanja učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije:

- Dodatno spodbujanje zamenjave obstoječih starejših in dotrajanih kurilnih naprav z učinkovitejšimi kurilnimi napravami in drugimi načini ogrevanja z obnovljivimi viri energije.
- Svetovanje občanom o uporabi za boljše uporabljanje malih kurilnih naprav in merjenje vlažnosti lesne biomase.
- Izvajanje poostrenega nadzora nad kurjenjem odpadkov v malih kurilnih napravah.
- Zagotavljanje kakovosti lesnih goriv v malih kurilnih napravah prek skupne spletne platforme.
- Informiranje in spodbujanje zmanjševanja toplotnih izgub stavb.

Ukrepi na področju prometa:

- Zagotovitev parkirnih mest za kolesa.
- Spodbujanje izdelave mobilnostnih načrtov.
- Spodbujanje elektromobilnosti in uporabe vodika.
- Izboljšanje cestne infrastrukture za kolesarje in pešce.
- Omejevanje in umirjanje prometa.
- Spodbujanje zamenjav pogona – goriva osebnih avtomobilov.
- Zagotavljanje prevoza na klic gibalno oviranim osebam in skupinam ljudi, ki nimajo ali ne želijo imeti osebnega avtomobila.
- Spodbujanje trajnostnega prevoza za prihod v službo.
- Ureditev kolesarskih stez in cestišč za uporabo koles ter odprava ključnih pomanjkljivosti za množično uporabo kolesarjenja za dnevne opravke.
- Sprotna in intenzivna promocija uporabe JPP.
- Ureditev pločnikov, varnih prehodov za pešce in odprava ključnih pomanjkljivosti, ki ovirajo pešačenje.
- Promocija: pešačenja in pohodništva, pešačenja in teka ter pešačenja in planinarjenja.
- Kolesu in pešču prijazna vrtec in šola.
- Uvedba izposoje koles v občini.

Gospodarski ukrepi:

- Izvajalci gospodarskih dejavnosti – izvajanje ukrepov izvajalcev za zmanjšanje izpustov trdnih delcev iz obratovanja njihovih naprav.
- Uveljavitev sistema z upravljanjem energije.
- Spodbujanje uporabe najboljših razpoložljivih tehnologij BAT.
- Občina bo vse večje gospodarske subjekte povabila, da skupaj pregledajo možnosti so/delovanja za izboljšanje kakovosti zraka.

Ukrepi iz NEPN

Po letu 2023 bo prepovedana uporaba najstarejših kurilnih naprav, ki najbolj onesnažujejo okolje. Do leta 2023 se bodo lahko še uporabljale kurilne naprave za centralno ogrevanje, ki so bile vgrajene do vključno leta 1995, od leta 2028 dalje pa bo veljala prepoved uporabe vseh takšnih kurilnih naprav, starejših od 20 let. Zaradi prepovedi bodo uporabniki morali te kurilne naprave na trdna goriva zamenjati z okoljsko ustrežnejšim virom ogrevanja, kar bo MOP spodbujal tudi preko subvencij za zamenjavo.

Ukrepi iz ZSROVE

Po 1. januarju 2023 ne bo dovoljeno projektiranje in vgradnja kotlov na kurilno olje, mazut in premog, razen kjer je uporaba kurilnega olja, mazuta in premoga del industrijskega ali proizvodnega procesa.

8.4 Napotki za izboljšanje kakovosti zraka na območju občine

Kakovost zraka je osrednji pokazatelj stanja okolja, saj ima onesnažen zrak večji vpliv na zdravje in počutje ljudi kot drugi okoljski vplivi. Poleg tega onesnažen zrak škodljivo vpliva tudi na ekosisteme ter gradivo zgradb in naprav, ki jih uporabljamo. Predvsem v Ljubljanski kotlini zaradi specifičnih geografskih značilnosti prevladujejo šibki vetrovi, v hladnejši polovici leta pa pogosto prevladuje brezvetrje s temperaturno inverzijo, kar lahko v okolici večjih emisijskih virov kot so prometne ceste, gosto poseljena območja z individualnimi kurišči ali industrijski obrati, povzroča že pri majhnih emisijah visoke koncentracije zdravju ljudi in okolju nevarnih in neprijetnih onesnaževal.

Mejne vrednosti onesnaževal v zunanjem zraku določa Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15 in 66/18). Za delce PM_{10} znaša dnevna mejna vrednost za varovanje zdravja ljudi $50 \mu g/m^3$ in ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu. Za delce $PM_{2.5}$ je letna mejna vrednost za varovanje zdravja ljudi za koledarsko leto postavljena na $20 \mu g/m^3$. Pri dušikovem dioksidu (NO_2) znaša urna mejna vrednost za varovanje zdravja ljudi $200 \mu g/m^3$ in ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu, medtem ko je letna mejna vrednost $40 \mu g/m^3$. Za žveplov dioksid (SO_2) je urna mejna vrednost za varovanje zdravja ljudi $350 \mu g/m^3$ in ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu, dnevna mejna vrednost pa $125 \mu g/m^3$ in ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu. Ozon (O_3) ima postavljeno ciljno osemurno srednjo vrednost za varovanje zdravja ljudi, ki ne sme biti višja od $120 \mu g/m^3$ in ne sme biti presežena več kot 25-krat v koledarskem letu triletnega povprečja.

Na podlagi štirih glavnih onesnaževal (delci PM_{10} , NO_2 , SO_2 in O_3) se izračunava tudi indeks kakovosti zunanjega zraka. Za vsako onesnaževalo se po določenem algoritmu vsako uro izračuna vrednost indeksa, pri čemer skupni indeks določa onesnaževalo z najvišjo vrednostjo indeksa. Za O_3 , NO_2 in SO_2 se pri izračunu upoštevajo zadnje urne ravni onesnaževal, v primeru delcev PM_{10} pa uteženo 12-urno drseče povprečje. Na podlagi izračunane vrednosti indeksa se stanje kakovosti zraka uvrsti v enega od štirih razredov: dobra, mejna, slaba in zelo slaba kakovost zraka. Z razredi so povezane tudi barve, dobra kakovost zraka se prikazuje z zeleno barvo, mejna z rumeno, slaba z oranžno in zelo slaba z rdečo barvo.

Pričakuje se, da bo v zimskem obdobju indeks kakovosti zunanjega zraka določala raven delcev PM_{10} , poleti pa raven ozona. Ker se na vseh merilnih mestih ne izvajajo meritve vseh onesnaževal, se praviloma kakovost zraka pozimi prikazuje samo za merilna mesta, kjer so na voljo meritve delcev PM_{10} , poleti pa za merilna mesta, kjer potekajo meritve ozona.

Preglednica 73: Indeks kakovosti zraka.

Kakovost zraka	index	PM ₁₀ * (µg/m ³) 12 ur	PM _{2,5} * (µg/m ³) 12 ur	O ₃ (µg/m ³) 1 ura	NO ₂ (µg/m ³) 1 ura	SO ₂ (µg/m ³) 1 ura
DOBRA	<=50	<=40	<=20	<=100	<=100	<=200
MEJNA	51-75	41-75	21-40	101-180	101-200	201-350
SLABA	76-100	76-100	41-80	181-240	201-400	351-500
ZELO SLABA	>100	>100	>80	>240	>400	>500

Vir: ARSO.

* Izračunano kot uteženo 12-urno drseče povprečje s poudarkom na vrednostih zadnjih treh ur.

Ker merilnika kakovosti zraka na območju občine Žirovnica ni, prav tako pa tudi ni merilnika kakovosti zraka, ki bi bil dovolj blizu občine, v dokumentu ne podajamo izmerjenih vrednosti za delce PM₁₀, NO₂ ter druga onesnaževala. Ker je kakovost zraka močno odvisna od motoriziranega prometa (tudi vrednosti ozona) v občini in njeni okolici, se napotki za izboljšanje kakovosti zraka na območju občine navezujejo na cilje in ukrepe celostne prometne strategije (CPS).

V nadaljevanju je povzetih nekaj ključnih oziroma pomembnejših ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti zraka z delci PM₁₀ in drugimi onesnaževali:

- dodatno spodbujanje zamenjave obstoječih kurilnih naprav z ustrežnejšimi kurilnimi napravami, ustrežnejšimi načini ogrevanja in drugimi načini ogrevanja z obnovljivimi viri energije in viri, ki zagotavljajo učinkovito rabo energije,
- svetovanje občanom o uporabi malih kurilnih naprav na lesno biomaso,
- izvajanje nadzora nad kurjenjem odpadkov v malih kurilnih napravah,
- spodbujanje zmanjševanja toplotnih izgub stavb,
- povečevanje odjema in izkoriščenosti ter širitev omrežja zemeljskega plina s priključevanjem novih objektov na plinovodno omrežje,
- monitoring kakovosti zraka na območju občine (najem ali nakup merilnih naprav),
- izobraževanje in ozaveščanje o kakovosti zunanjega zraka,
- zagotavljanje hitrejšega, učinkovitejšega ter za uporabnike udobnejšega javnega potniškega prometa,
- zagotavljanje intermodalnosti javnega potniškega prometa,
- ureditev kolesarskih stez in ureditev cestišč za uporabo koles ter odprava ključnih pomanjkljivosti za množično uporabo kolesarjenja za dnevne opravke,
- spodbujanje vseh oblik nemotoriziranega prometa,
- spodbujanje elektromobilnosti,
- prostorsko načrtovanje skladno s potrebami za izboljšanje kakovosti zraka,
- ostali kratkoročni ukrepi.

Kratkoročni ukrepi se izvajajo za skrajšanja obdobj s preseženimi dnevnimi mejnimi vrednostmi PM₁₀ v zunanjem zraku. Kratkoročni ukrepi vsebujejo priporočila občanom in institucijam, da v okviru svojih možnosti začasno zmanjšajo emisije delcev pri uporabi prometnih sredstev in kurilnih naprav za ogrevanje ter drugih naprav, ki oddajajo večje količine delcev.

Emisije črnega ogljika

Črni ogljik predstavlja del spektra delcev PM_{2,5}. Ti aerosolizirani delci so majhni in ostanejo v atmosferi do nekaj tednov. Aerosoli, zaradi svoje lastnosti, da lahko preko pljuč prodrejo v krvni obtok, predstavljajo najnevarnejši del zračnega onesnaženja. Najznačilnejše posledice njihovega prodora v telo so pljučni rak, DNA mutacije in srčne težave. Poleg vpliva na zdravje prebivalcev ima črni ogljik pomembno vlogo pri podnebnih spremembah – ima takoj za antropogenim plinom CO₂ najpomembnejši vpliv na segrevanje ozračja. Najpomembnejša vira emisij črnega ogljika sta promet (predvsem vozila na dizelski pogon) in izgorevanje lesne biomase (npr. za ogrevanje v gospodinjstvih).

Z meritvami koncentracij črnega ogljika lahko spremljamo učinkovitost ukrepov za izboljšanje kakovosti zraka, lahko pa se na podlagi rezultatov meritev tudi objektivno odločamo za načrtovanje ukrepov, ki tako prispevajo k zmanjšanju onesnaženosti s črnim ogljikom. Na podlagi rezultatov začetnih meritev načrtujemo ukrepe. Ko ukrepe izvedemo, z istimi meritvami izmerimo njihovo učinkovitost. Če nismo popolnoma zadovoljni z rezultati, ukrepe prilagodimo in krog se ponovi.

Ker se v Občini Žirovnica meritve kakovosti zraka in s tem tudi črnega ogljika ne izvajajo, je priporočljivo izvesti stacionarne ali mobilne meritve koncentracij črnega ogljika. Ker je eden izmed najpomembnejših virov črnega ogljika izgorevanje lesne biomase, ki je za ogrevanje v gospodinjstvih pogosto uporabljen energent, se v primeru mobilnih meritev priporoča izvedba vsaj 5-dnevnih meritev v zimskem času.

9 Analiza možnosti učinkovite rabe energije

9.1 Stanovanjski sektor

Raba energije v stanovanjih je odvisna od različnih dejavnikov: lege bivališča, starosti hiš, načina gradnje, vrste, debeline in učinkovitosti toplotne izolacije, načina ogrevanja in vrste energijskih virov, števila porabnikov električne energije, življenjskega sloga itd. Analiza energijske bilance povprečne enodružinske hiše pokaže, da se največ energije dovaja v objekt zaradi ogrevanja, ostali del dovedene energije so sončni pritoki (dobitki) skozi okna in notranji viri toplote.

Investicijski ukrepi, ki pomenijo povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah, so predvsem:

- tesnjenje oken,
- zamenjava stavbnega pohištva,
- toplotna izolacija podstrešja,
- toplotna izolacija zunanjih sten,
- pregled napeljav ogrevanja objektov,
- hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema in vgradnja termostatskih ventilov,
- ureditev centralne regulacije ogrevalnih sistemov,
- zamenjava zastarelih in kurilnih naprav z nizkim izkoristkom,
- zamenjava zastarele in neučinkovite razsvetljave,
- zniževanje porabe električne energije – varčne naprave.

Ocene analiz opravljenih energetskih pregledov, sofinanciranih s strani Sektorja za učinkovito rabo in obnovljive vire energije kažejo, da v Sloveniji znaša potencial varčevanja z energijo v stavbah od 30 % do 60 %. Z ukrepi na ogrevalnem sistemu je mogoče znižati rabo energije do 20 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa stavbe pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Deleži prihrankov pomenijo prihranke po posameznih ukrepih. Če se npr. izvedejo vsi ukrepi naenkrat, se lahko doseže skupni prihranek do 50 %. Zgolj z uvedbo ne investicijskih ukrepov povezanih z energetskim gospodarjenjem v stavbah (uvedba energetskega knjigovodstva, energetskega monitoringa, izobraževanja in osveščanja uporabnikov), pa je možno doseči znižanje porabe energije tudi do 10 %.

Na področju rabe električne energije je kot prvi ukrep za znižanje stroškov izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjstvi odjem. V primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife. Sodobni električni aparati porabijo bistveno manj električne energije ob enakih učinkih od starejših (npr. hladilniki, zamrzovalne omare, varčne sijalke itd.). Drugi tak ukrep je vsekakor zamenjava klasičnih sijalk z energijsko varčnimi, npr. z LED sijalkami. Znano je, da pri enaki svetilnosti energijsko varčna sijalka porabi vsaj 80 % manj energije kot klasična.

9.2 Občinske stavbe

V nadaljevanju navajamo glavna opažanja posameznih objektov. Viri podatkov občinskih javnih stavb so izdelane energetske izkaznice in razširjeni energetski pregledi za posamezno stavbo ter podatki Občine Žirovnica.

1. Občinska stavba Žirovnica



OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Naslov	Breznica 3, 4274 Žirovnica
Leto izgradnje	2014
Katastrska občina	2182 DOSLOVČE
Številka stavbe (objekta)	106
Številke parcele	44/4
Kondicionirana površina objekta (A_k)	508
Energent oz. vir ogrevanja	ZP, TČ

KRATEK OPIS KLJUČNIH ZNAČILNOSTI OBJEKTA Z ENERGETSKEGA VIDIKA IN UKREPI

Stavba je bila zgrajena leta 2014. Ogrevanje stavbe je urejeno preko plinske peči Vitodens ter zunanje toplotne črpalke s pribl. 30 kW hladilne/ ogrevalne moči. Ogrevalna telesa so konvektorji, ki se porabljajo tudi za hlajenje prostorov. V uporabi je tudi ena klimatska naprava, ki se uporablja za hlajenje server sobe. Glede na leto izgradnje, stavba izpolnjuje zahteve PURES. Vgrajena okna so PVC, stavba je ustrezno izolirana. Obratovalni čas med tednom je od 7:00 do 16:00. Stavba se uporablja v pisarniške/upravne namene občine.

2. OŠ Žirovnica, Dvorana in Vrtec



OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Naslov	Zabreznica 4, 4274 Žirovnica
Leto izgradnje	1958, 2001, 2010
Katastrska občina	2181 ZABREZNICA
Številka stavbe (objekta)	189
Številke parcele	227, 235/4, 236/1, 228/1
Kondicionirana površina objekta (A_k)	7.270
Energent oz. vir ogrevanja	ZP

KRATEK OPIS KLJUČNIH ZNAČILNOSTI OBJEKTA Z ENERGETSKEGA VIDIKA IN UKREPI

Objekt osnovne šole je sestavljen iz treh delov (stari, novi, jedilnica). Po konstrukciji se deli objektov med seboj razlikujejo po načinu gradnje. Stavba je bila v letu 2014 energetska sanirana, kjer se je zamenjalo stavbno pohištvo z novim PVC, toplotno izoliralo zunanje stene (debelina izolacije 20 cm) in podstrešje (debelina izolacije 25 cm). Del jedilnice je bil zgrajen v letu 2015, skladno z modernimi gradbenimi zahtevami. Ogrevanje je z modernejšim plinskim kotlom, ki prostore ogreva preko klasičnih radiatorjev, v novem delu objekta tudi delno s talnim ogrevanjem. Topla voda se priprava v kotlovnici sosednjega objekta (dvorane) in se deli skupaj s šolo, hkrati se pripravlja tudi v ločenem namenskem kotlu v kuhinji. Prezračevanje je naravno.

Dvorana je novejša, zgrajena leta 2010. Tla so klasična (nasutje, beton, hidroizolacija, toplotna izolacija, estrih, pohodna plast). Stene stavbe so armirano-betonske s 15 cm slojem toplotne izolacije. Streha je izolirana z 20 do 25 cm toplotne izolacije. Stavbno pohištvo je moderno aluminijasto z dvojno zasteklitvijo in plinskim polnilom. Ogrevanje stavbe je z lastnimi plinskimi kotli na zemeljski plin. Poleg so sončni kolektorji, ki dogrevajo toplo sanitarno vodo v zalogovniku. Stavba ima mehansko prezračevanje z rekuperacijo toplote. Razsvetljava je kombinirana – v dvorani in športu namenjenih prostorih so reflektorske svetilke moči do 400 W, v sanitarijah in drugih pomožnih prostorih so varčna svetila.

Vrtec je bil zgrajen leta 2001. Tla so klasične sestave (nasutje, beton, hidroizolacija, toplotna izolacija, estrih, pohodna plast). Tlakovana so s PVC, keramičnimi ploščicami ali parketom. Stene stavbe so iz modularne opeke oziroma betonskih zidakov s slojem toplotne izolacije. Streha je izolirana s 16 cm toplotne izolacije, stavbno pohištvo je leseno z dvojno zasteklitvijo. Ogrevanje je izvedeno z lastnim plinskim kotlom na zemeljski plin z nazivno toplotno močjo do 46,3 kW. Stavba se naravno prezračuje in nima sistema hlajenja. Razsvetljava je pretežno s cevnicami in je večji porabnik električne energije v stavbi.

3. ZD Žirovnica



OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Naslov	Selo pri Žirovnici 8a, 4274 Žirovnica
Leto izgradnje	1965
Katastrska občina	2180 ŽIROVNICA
Številka stavbe (objekta)	928
Številke parcel	180/3
Kondicionirana površina objekta (A_k)	726
Energent oz. vir ogrevanja	ZP

KRATEK OPIS KLJUČNIH ZNAČILNOSTI OBJEKTA Z ENERGETSKEGA VIDIKA IN UKREPI

Stavba je bila zgrajena leta 1965 in je iz dveh delov, obstoječega dela in novejšega prizidka. V pritličju se nahajajo prostori zdravstvenega doma in lekarne, medtem ko so v mansardi stanovanja. Stene starega dela so zgrajene iz polne opeke v debelini 30 cm na katere je nameščena toplotna izolacija debeline 5 cm. Stene novega dela so zgrajene iz mrežaste modularne opeke v debelini 20 cm na katere je nameščena toplotna izolacija debeline 10 cm. Okna na prizidku so nova PVC, s toplotno prehodnostjo $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, na starem delu pa termopan z lesenim okvirjem. Streha je toplotno izolirana z 12 cm steklene volne, strop nad kletjo pa z dvema kombi ploščama debeline 5 cm. Ogrevanje in priprava sanitarne tople vode poteka preko plinskega kotla. Ogrevala predstavljajo radiatorji na katerih so nameščeni termostatski ventili. Prezračevanje je naravno.

4. Čopova hiša



OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Naslov	Žirovnica 14, 4274 Žirovnica
Leto izgradnje	1700
Katastrska občina	2180 ŽIROVNICA
Številka stavbe (objekta)	803
Številke parcel	59/2
Kondicionirana površina objekta (A _k)	203
Energent oz. vir ogrevanja	ZP

KRATEK OPIS KLJUČNIH ZNAČILNOSTI OBJEKTA Z ENERGETSKEGA VIDIKA IN UKREPI

Stavba izhaja iz leta 1700. Stene so zidane iz kamna in niso toplotno izolirane. Ogrevanje prostorov poteka preko kurilne naprave na zemeljski plin. Ogrevalna telesa so radiatorji s termostatskimi ventili. Razsvetljava je izvedena s klasičnimi sijalkami. Stavba je bila obnovljena leta 1998. Podstrešje je slabše toplotno izolirano. Stavba obratuje med tednom od 9:00 do 16:00. Stavba je kulturnega pomena.

5. Knjižnica Matije Čopa Žirovnica



OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Naslov	Žirovnica 63, 4274 Žirovnica
Leto izgradnje	1938
Katastrska občina	2180 ŽIROVNICA
Številka stavbe (objekta)	629
Številke parcel	38/2
Kondicionirana površina objekta (A_k)	160 m ² (knjižnica), 445 m ² (cela stavba)
Energent oz. vir ogrevanja	ZP

KRATEK OPIS KLJUČNIH ZNAČILNOSTI OBJEKTA Z ENERGETSKEGA VIDIKA IN UKREPI

Stavba je bila zgrajena v letu 1938. Del stavbe je namenjen prostorom knjižnice. Stavba ima vgrajeno novejšo stavbno pohištvo. Ogrevanje prostorov poteka preko kurilne naprave na zemeljski plin. V poletnih časih se za hlajenje prostorov uporabljajo klimatske naprave. Razsvetljava je pretežno izvedena s cevniimi fluorescentnimi sijalkami. Knjižnica deluje po tedenskem urniku, v povprečju nekaj ur na dan.

6. Kulturni dom dr. Franceta Prešerna



OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Naslov	Breznica 9, 4274 Žirovnica
Leto izgradnje	1821
Katastrska občina	2182 DOSLOVČE
Številka stavbe (objekta)	266
Številke parcel	36
Kondicionirana površina objekta (Ak)	122 m ²
Energent oz. vir ogrevanja	ZP

KRATEK OPIS KLJUČNIH ZNAČILNOSTI OBJEKTA Z ENERGETSKEGA VIDIKA IN UKREPI

Stavba je nekoliko starejša, zgrajena je bila v letu 1821. Stene so zidane in niso toplotno izolirane, stavbno pohištvo je PVC. Ogrevanje se izvaja s starejšo pečjo na zemeljski plin. Ogrevalna telesa so radiatorji brez termostatskih ventilov. Razsvetljava je kombinirana s cevnimi fluorescentnimi sijalkami in klasičnimi žarnicami. Stavba deluje po potrebi za kulturne prireditve. V njej je oder in prostor za pribl. 100 ljudi. Kulturni dom dr. Franceta Prešerna je v lasti Župnije Breznica, občina je le najemnik.

9.3 Javna razsvetljava

Prihranki pri prenovi celotne javne razsvetljave znašajo od 20 % do 50 % električne energije, odvisno od trenutnega stanja. Dodatni prihranki električne energije se dosežejo z uporabo centralne regulacije javne razsvetljave, kjer se ob določeni uri zniža električni tok sijalkam in s tem porabo električne energije. Dodatni prihranki električne energije z regulacijo so do 20 %. Ob zamenjavi zastarelih svetilk z energetska najučinkovitejšimi (npr. LED svetilkami) ter z zvezno regulacijo vsake svetilke, se lahko prihrani od 40 %, z regulacijo vred pa maksimalno do 65 % električne energije. Prihranke električne energije in zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja lahko dosežemo tudi z uvedbo dinamične javne razsvetljave, pri čemer se ob daljši odsotnosti vozil in pešcev na cesti svetilke lahko povsem zatemnijo.

9.4 Industrija in podjetniški sektor

V nadaljevanju so prikazani ukrepi (organizacijski in investicijski), ki jih je smiselno izvesti:

➤ Organizacijski ukrepi

- optimizacija tehnoloških procesov:
 - ustrezne nastavitve (temperature, tlaki, pretoki, vrtljaji...),
 - optimalni čas obratovanja oziroma izklapljanje v času, ko ni proizvodnje,
 - analiza možnosti manjših tehnoloških sprememb z namenom manjše rabe energije,
 - časovno prilagojeno obratovanje proizvodnje z namenom kontinuiranega obratovanja oziroma preprečevanja nastajanja konic,
 - prilagajanje obratovanja proizvodnje tarifnim sistemom za energente,
- odprava puščanj komprimiranega zraka:
 - vzpostavitev rednega nadzora nad puščanji (zapisniki),
 - nastavitev potrebnega tlaka na strojih,
 - zapiranje razvodov komprimiranega zraka, ko stroji stojijo,
 - znižanje tlaka v razvodu komprimiranega zraka,
- energetska učinkovita razsvetljava:
 - izklapljanje, ko razsvetljava ni potrebna,
 - lokalna razsvetljava,
 - dnevna svetloba,
 - energetska učinkovite svetilke,
- energetska učinkovito ogrevanje:
 - izdelava pravilnikov o temperaturah v prostorih,
 - nadzor nad temperaturami v prostorih,
 - dnevno spremljanje porabe goriva za ogrevanje v odvisnosti od zunanje temperature (stopinjski dnevi),
 - analiza stroška obratovanja lokalnih električnih grelnikov,
- učinkovita raba in odprava puščanj vode,
- učinkovita raba in odprava puščanj pare,
- dopolnitev spiska večjih porabnikov z določitvijo letne porabe, parametrov (pretoki, temperature, tlaki) in stroška za energijo ob uporabi računalnika:
 - električne energije,
 - toplotne energije,
 - komprimiranega zraka,
 - optimizacija sistema spremljanja rabe energije,
 - ciljno spremljanje rabe energije,
 - ukrepi za dvig energetske ozaveščenosti vodstva in zaposlenih,
 - predavanja za vodstvo in zaposlene,
 - širjenje informacije o pomenu učinkovite rabe energije.

➤ Investicijski ukrepi

- sistem nadzora nad konično porabo električne energije,
- kompenzacija jalove energije,
- optimizacija kompresorske postaje:
 - nakup energetska učinkovitih in optimalno dimenzioniranih kompresorjev,
 - optimizacija regulacije kompresorjev,
 - izvedba zajema zraka izven kompresorske postaje,
- regulacija zgorevanja v kurilnih napravah,
- izboljšanje priprave mehke vode za kotle,
- izločitev vseh kurilnih naprav, ki potrebujejo toploto na temperaturnem nivoju do 90 °C ter zamenjava le teh z OVE, odpadno toploto in toplotnimi črpalkami,
- zmanjšanje izgub s kaluženjem,
- optimizacija sistema vračanja kondenzata,
- izolacija neizoliranih delov toplovodov ali parovodov (cevi, ventili...),
- lokalno ogrevanje s sevalnimi ogrevali,
- frekvenčna regulacija (pogoni, črpalke, ventilatorji...),
- rekuperacija odpadne toplote:
 - predgrevanje vstopnega zraka,
 - uporaba odpadne toplote za ogrevanje prostora, tehnoloških procesov, sanitarne vode,
- zamenjava zastarele tehnološke opreme,
- zmanjšanje ventilacijskih in drugih toplotnih izgub,
- vgradnja merilne opreme,
- uvajanje ciljnega spremljanja rabe energije.

9.5 Promet

Trajnostna mobilnost pomeni izbiro takšnih sredstev premikanja, ki so prostorsko, finančno in okoljsko učinkovitejša, poleg tega pa tudi bolj zdrava in varna. Poudarek pri ukrepih na področju prometa je zmanjšanje avtomobilskega prometa in razvoj trajnostnega primestnega in medkrajevnega javnega potniškega prometa.

Potencial učinkovitejše oziroma zmanjšane porabe energije v prometu lahko pričakujemo v izvedbi naslednjih ukrepov:

- nadaljnji razvoj popolnoma električnih vozil ter izboljšanje polnilne infrastrukture,
- preboj vozil na vodik oz. gorivne celice,
- preusmeritev težkega transporta na železnice, ki bodo v celoti elektrificirane,
- povečevanje parkirnih mest izven mestnih središč in organiziran prevoz v mestna središča,
- zapiranje prometa v mestnih središčih,
- spremembe potovalnih navad ljudi,
- urejanje peš površin, tako da so dostopne in varne za vse uporabnike,
- zagotavljanje podporne infrastrukture za kolesarje.

10 Analiza potencialov obnovljivih virov energije

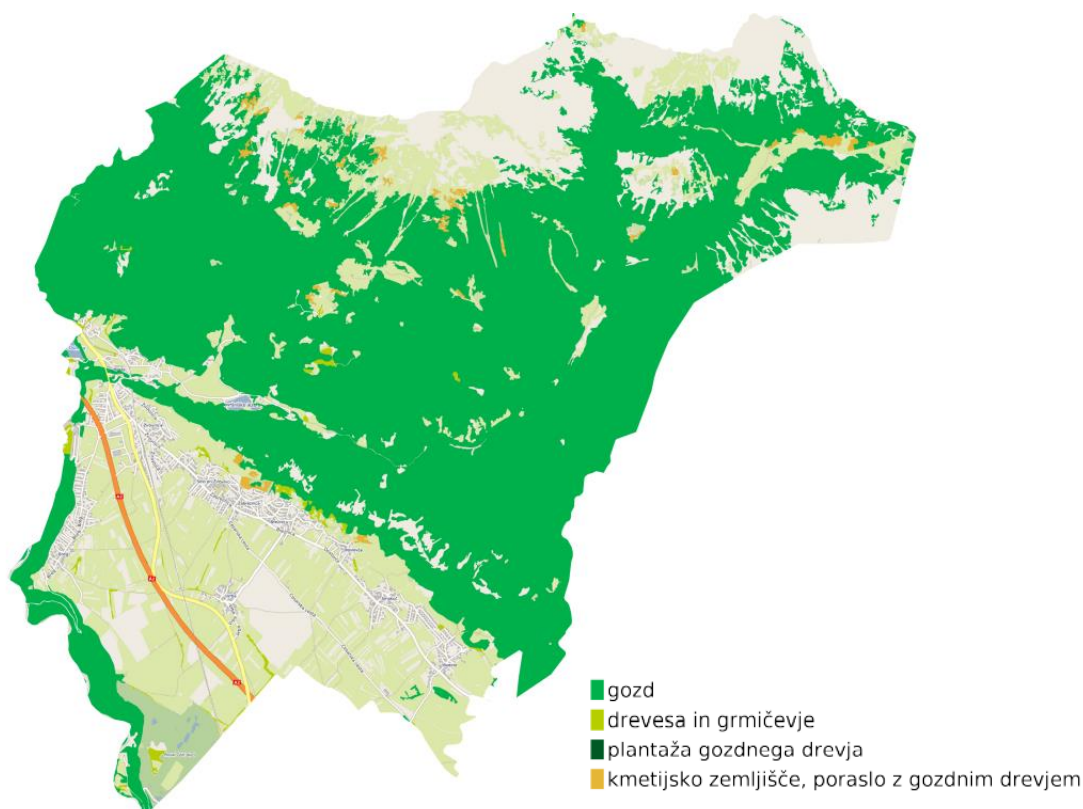
10.1 Potencial izrabe lesne biomase

Energetika obravnava biomaso kot organsko snov, ki jo lahko uporabimo kot vir energije. V tem pomenu sodi biomasa med obnovljive vire energije. V skupino lesne biomase uvrščamo: les iz gozdov, les iz površin v zaraščanju, les iz kmetijskih in urbanih površin, lesne ostanke primarne in sekundarne predelave lesa in odslužen (neonesnažen) les. Obnovljivost vira, domačnost, razvoj tehnologij priprave in rabe ter cenovna konkurenčnost dviguje pomen lesa kot vira energije. Les je pomemben vir energije predvsem na podeželju. Žal pa so glavne značilnosti trenutne energetske izrabe lesne biomase naslednje: zastarele tehnologije priprave in rabe, slabi izkoristki kurilnih naprav, neustrezne emisijske vrednosti ter nekonkurenčne cene pridobljene energije (Zavod za gozdove Slovenije, 2022).

Potencial lesne biomase je količina lesa, ki je na nekem območju trajno razpoložljiva v energetske namene. Pri tem moramo ločevati med teoretičnim in dejansko razpoložljivim potencialom. Teoretični potencial lesne biomase iz gozdov je vsa lesna biomasa, ki jo teoretično lahko pridobimo iz gozdov. To predstavlja največji dovoljen posek lesa. Dejanski razpoložljivi potencial je manjši od teoretičnega zaradi različnih dejavnikov: načel gospodarjenja z gozdovi, tehnologij pridobivanja in rabe lesne biomase, trga gozdnih lesnih proizvodov ter socio-ekonomskih razmer lastnikov gozdov (Zavod za gozdove Slovenije, 2022).

Glede na dejansko rabo tal v Občini Žirovnica 57,2 % površine pokriva gozd. Na podlagi tega lahko zaključimo, da ima občina teoretični potencial za izrabo lesne biomase iz gozdov v energetske namene. Dejanske razpoložljive količine lesne biomase iz gozdov omejujejo tudi socialni, ekonomski in okoljski dejavniki. Pri odločanju o spodbujanju rabe lesne biomase na lokalnem nivoju je pomembno poznavanje omejitev.

Po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije znaša površina gozdov v Občini Žirovnica 2.381 ha, prevladuje državni gozd (52,7 %).



Slika 24: Gozdne površine na območju Občine Žirovnica.
Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, GURS.

Preglednica 74: Površina gozdov v Občini Žirovnica glede na lastništvo (2004).

površina skupaj [ha]	zasebni gozd [ha]	državni gozd [ha]
2.381	1.126	1.255

Vir: Zavod za gozdove Slovenije, 2004.

V naslednji preglednici je za občino Žirovnica prikazana ocena potenciala za izrabo lesne biomase, ki so jo izdelali na Zavodu za gozdove Slovenije na podlagi njihovih podatkov ter podatkov Statističnega urada RS (podatki iz baze SWEIS iz let 2002, 2003 in 2004). Predstavljeni podatki so pripomoček za lažje odločanje. Rezultati niso namenjeni izdelavam študij izvedljivosti za posamezne biomasne objekte. S predstavitvijo posameznih pomembnih parametrov na nivoju občin ter izračunom strokovnih ocen so želeli prikazati kako raznolike so razmere v Sloveniji. Hkrati so želeli omogočiti posamezniku, da oceni kateri dejavniki (socialni, ekonomski ali okoljski) so v posamezni občini bolj kritični in kateri manj. Za osnovo so vzeli podatke o gozdovih in nekatere splošne podatke o občinah. Podatki o lesnopredelovalni industriji in količinah lesnih ostankov niso zajeti v analizo. Podatki v obliki rangov ne morejo biti podlaga za strokovne študije (Zavod za gozdove Slovenije, 2022).

Preglednica 75: Ocena potenciala lesne biomase v Občini Žirovnica.

Površina gozdov	2.381 ha
delež gozda	56 %
površina gozda na prebivalca	0,6 ha/prebivalca
delež zasebnega gozda	47,3 %
največji možni posek	5.372 m ³ /leto
realizacija največjega možnega poseka	2.295 m ³
delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov	0 %
delež stanovanj ogrevanih z lesom	17 %
demografski kazalci:	3
socialno-ekonomski kazalci:	3
gozdnogospodarski kazalci:	4
sinteza kazalcev:	4

Ocena 1 – občine so manj primerne za rabo lesne biomase, ocena 5 – občine so bolj primerne za rabo lesne biomase.

Vir: Zavod za gozdove Slovenije, 2004.

Pri oceni potenciala za izkoriščanje lesne biomase so na Zavodu za gozdove upoštevali:

- demografske kazalce: v to skupino so uvrstili delež zasebne gozdne posesti, površino gozda na prebivalca in delež stanovanj, kjer za ogrevanje uporabljajo les kot glavni oziroma edini vir energije;
- socialno-ekonomske kazalce: v to skupino so uvrstili delež gozda, realizacijo najvišjega možnega poseka in ocenjen delež lesa primerne za energetske rabo;
- gozdnogospodarske kazalce: povprečna velikost gozdne posesti, delež težje dostopnih in manj odprtih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozda.

V Sloveniji večji del proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov predstavlja hlodovina (okrog 40 %) in drug tehnični les (okrog 30 %), ki je namenjen mehanični in kemični predelavi, v energetske namene tako ostane okrog 30 % poseka. Pomemben vir lesne biomase je les slabše kakovosti, ki je eden izmed najpomembnejših domačih in okolju prijaznih obnovljivih virov energije. Les slabše kakovosti je med drugim pomemben za proizvajalce lesnih goriv in energetska podjetja, ki proizvajajo in tržijo toploto in/ali elektriko, proizvedeno iz lesne biomase.

Poleg poznavanja teoretičnih potencialov naših gozdov je pomemben podatek o realno in trenutno razpoložljivi tržni količini lesa. To je količina, ki se dejansko lahko pojavi na trgu in v kateri ni količin lesa, ki se porabijo za lastne potrebe v gospodinjstvih (na primer za ogrevanje gospodinjstev). Dejanski tržni potencial temelji na podatkih o povprečni količini lesa, ki je bila letno posekana v obdobju 2009–2013 in se je v tem času ponujala na trgu. Teoretični tržni potencial je maksimalna količina lesa, ki bi jo lahko posekali in ponudili na trgu in bi pri tem še zagotavljali trajnostno gospodarjenje z gozdovi (Ščap in sod., 2015).

V nadaljevanju so za območje Občine Žirovnica prikazane količine lesa slabše kakovosti, ki so izražene v merski enoti tona absolutne suhe snovi (tss). Glede na ocene teoretičnega tržnega potenciala lesa slabše kakovosti, ki jih je izdelal Gozdarski inštitut Slovenije, je v občini na razpolago 1.174 tss lesa listavcev ter 421 tss lesa iglavcev, kar zadošča za 6.362 MWh toplote, s čimer bi lahko pokrili 47,2 % potrebe po toploti za vse stavbe v občini.

Preglednica 76: Ocena teoretičnega ter dejanskega tržnega potencial lesa slabše kakovosti listavcev in iglavcev v Občini Žirovnica.

Potencial	vrednost
teoretični tržni potencial listavcev [t _{ss}]	1.174
teoretični tržni potencial iglavcev [t _{ss}]	421
dejanski tržni potencial listavcev [t _{ss}]	87
dejanski tržni potencial iglavcev [t _{ss}]	83
teoretični energetski potencial listavcev [MWh/leto]	4.837
teoretični energetski potencial iglavcev [MWh/leto]	1.524
skupni teoretični energetski potencial [MWh/leto]	6.362

Vir: Gozdarski inštitut Slovenije.

10.1.1 Ocena sedanje rabe lesne biomase

Ocena sedanje rabe lesne biomase za ogrevanje na območju Občine Žirovnica je podana na podlagi modela, ki vključuje podatke o rabi lesne biomase iz energetskih izkaznic stavb, podatke malih kurilnih naprav (evidenca EVIDIM) ter podatke naložb Eko sklada za nakup ali menjavo kurilne naprave na lesno biomaso. V Občini Žirovnica je bilo od leta 2010 izplačanih 57 (119.441,4 EUR) nepovratnih finančnih spodbud za nakup ali menjavo kurilne naprave na lesno biomaso (peleti, sekanci, polena). Iz evidence malih kurilnih naprav je razvidno, da je v občini nameščenih 1.332 kurilnih naprav na lesno biomaso, povprečna nazivna moč kurilne naprave znaša 9,9 kW. Lesno biomaso kot primarni energent za ogrevanje uporablja 434 stavb (individualna kurišča), kar je 30,2 % vseh ogrevanih stavb v občini. Skupna ocenjena letna raba energije za ogrevanje na lesno biomaso iz individualnih sistemov znaša 11.866,6 MWh.

Ključne ugotovitve:

- Glede na ocene Zavoda za gozdove Slovenije Občina Žirovnica sodi med primerne občine za izrabo lesne biomase v energetske namene (ocena 4 od 5), delež gozda v občini je po zadnjih podatkih rabe tal 57,2 %.
- Glede na ocene teoretičnega tržnega potenciala lesa slabše kakovosti, ki jih je izdelal Gozdarski inštitut Slovenije, je v občini na razpolago 1.174 tss lesa listavcev ter 421 tss lesa iglavcev, kar zadošča za 6.362 MWh toplote.
- Glede na evidenco EVIDIM je v občini 1.332 kurilnih naprav na lesno biomaso s povprečno nazivno močjo kotla 9,9 kW. Lesno biomaso kot primarni energent za ogrevanje uporablja 434 stavb, kar je 30,2 % ogrevanega stavbnega fonda v občini. Skupna ocenjena letna raba energije za ogrevanje na lesno biomaso iz individualnih sistemov znaša 11.866,6 MWh.

10.2 Potencial izrabe bioplina

Bioplin nastaja kot produkt mikrobiološke razgradnje organskih snovi v anaerobnih razmerah (brez prisotnosti kisika). Gre za gorljiv plin, v katerem je približno dve tretjini metana (CH₄). Bioplin se lahko pridobiva iz naslednjih virov:

- odpadki v kmetijstvu (živalski iztrebki in kmetijski zeleni odpadki),

- organski odpadki na odlagališčih komunalnih odpadkov,
- biorazgradljivi odpadki na centralnih čistilnih napravah odpadne vode (odlake),
- biorazgradljivi odpadki industrije,
- odpadki kuhinj, restavracij in trgovin z živili.

Proizvodnja bioplina v Sloveniji se je začela proti koncu 80-tih let 20. stoletja. Prvi dve bioplinski napravi sta bili za anaerobno digestijo na komunalnih napravah – čiščenje odpadnih voda in velika prašičja farma. Izkoriščanje energije bioplina iz anaerobnih komunalnih odpadkov, gnojevke ali kmetijskih odpadkov in plina iz komunalnih bioplinskih naprav ima v Sloveniji trenutno zanemarljiv vpliv na energetske bilanco, medtem ko pomemben vpliv predstavlja zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov (Al-Mansour, 2006).

Glede na podatke iz Registra deklaracij za proizvodne naprave Agencije za energijo je v Sloveniji trenutno 28 veljavnih deklaracij za elektrarne na bioplin iz različnih virov s skupno nazivno močjo 16,98 MW, od tega je 20 elektrarn na bioplin (14,91 MW), 6 elektrarn na plin iz čistilnih naprav (1,44 MW) ter 2 elektrarni na odlagališčni plin (0,63 MW). V Občini Žirovnica ni elektrarn na bioplin.

Kmetijstvo

Kmetijstvo predstavlja glavni potencial bioplinske proizvodnje v Sloveniji. Majhno število bioplinskih naprav na slovenskih kmetijah lahko pojasnimo z naslednjimi razlogi:

- nezainteresiranost za investicije v bioplinske naprave v preteklosti, v času cenejše energije iz fosilnih goriv,
- mnoge majhne družinske kmetije v preteklosti niso imele možnosti investiranja v nove tehnologije zaradi pomanjkanja denarja,
- pomanjkanje subvencij v preteklosti za bioplinske naprave na družinskih kmetijah,
- pomanjkanje ponudbe opreme in prenosa znanja v zvezi z bioplinskimi tehnologijami v preteklosti,
- pomanjkanje zavedanja in informacij s strani kmetov, lokalnih oblasti in agroživilskih akterjev,
- v primeru, da kmetija dobi subvencijo za postavitev bioplinske naprave, ne more prodajati elektrike po polni ceni za »zeleno elektriko«, zato kmetije niso zainteresirane za subvencije (Al-Mansour, 2006).

Glavni cilj strategije za razvoj proizvodnje bioplina v Sloveniji je povečanje proizvodnje in energetske uporabe bioplina v sektorju kmetijstva. Glavni neizkoriščen potencial za proizvodnjo bioplina je na malih živinorejskih in poljedelskih kmetijah in podjetjih (Al-Mansour, 2006).

Kriteriji za izbiro kmetij in kmetijskih podjetij:

- večje živinorejske kmetije in kmetijska podjetja, ki:
 - redijo 30 ali več GVŽ govedi ali
 - 20 GVŽ ali več prašičev ali perutnine,
- poljedelske kmetije in kmetijska gospodarstva, ki:
 - redijo manj kot 5 GVŽ in
 - obdelujejo 10 ali več ha njivskih površin (Jug, 2007).

V nadaljevanju navajamo podatke o kmetijstvu v Občini Žirovnica na podlagi popisa kmetijskih gospodarstev v Sloveniji v letih 2010 in 2020. V občini je bilo leta 2020 po podatkih popisa kmetijstva 84 kmetijskih gospodarstev. Podrobnejši podatki so prikazani v naslednjih preglednicah. Kmetijska gospodarstva so imela v letu 2020 skupaj 578 glav velike živine (GVŽ), kar znaša 6,9 GVŽ na kmetijsko gospodarstvo. V popisu sicer ni podatka o tem, koliko GVŽ je imela posamezna kmetija. Živino je na območju Občine Žirovnica vzrejalo 78,6 % kmetijskih gospodarstev. Skupno je bilo leta 2020 v uporabi 519 ha kmetijskih zemljišč, nad 10 ha kmetijskih zemljišč v uporabi je imelo 16 kmetijskih gospodarstev. Na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi so imela kmetijska gospodarstva 1,1 GVŽ.

Preglednica 77: Kmetijska gospodarstva – splošni pregled – Občina Žirovnica.

Leto	število kmetijskih gospodarstev	kmetijska zemljišča v uporabi [ha]	število glav velike živine (GVŽ)	pretežni namen kmetijske pridelave družinskih kmetij: za lastno porabo	pretežni namen kmetijske pridelave družinskih kmetij: za prodajo
2010	95	-	614	63	31
2020	84	519	578	-	-

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2010 in 2020.

Preglednica 78: Glave velike živine [GVŽ] v Občini Žirovnica.

Leto	število GVŽ na kmetijsko gospodarstvo	število GVŽ na hektar KZU	število GVŽ na 1000 prebivalcev	delež kmetijskih gospodarstev z živino [%]
2010	6,5	-	142,	83,2
2020	6,9	1,11	132,	78,6

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2010 in 2020.

Preglednica 79: Kmetijska gospodarstva, ki redijo živino v Občini Žirovnica in število glav velike živine v letu 2020.

	število kmetijskih gospodarstev	število glav velike živine [GVŽ]
govedo	39	408
drobnica	23	74
konji	26	88
prašiči	6	5
pašna živina – skupaj	58	570
drugo	31	3
skupaj	63	578

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2020.

Preglednica 80: Število živine po vrstah in kategorijah živali v Občini Žirovnica.

kategorija živali	2010		2020	
	število kmetijskih gospodarstev	število živali	število kmetijskih gospodarstev	število živali
1101 Govedo	53	633	39	582
1101.031 Krave	45	258	33	262
1101.0311 Krave molznice	16	157	8	178
1101.0312 Krave dojilje	34	101	25	84
1102 Prašiči	8	18	6	35
1102.03 Prašiči v pitanju	8	18	5	20
1105 Lihoprsti kopitarji	28	104	26	94
1107 Perutnina	34	522	31	534
1107.01 Kokoši nesnice	32	345	30	507
1107.02 Pitovni piščanci	-	-	-	-
1108 Kunci	6	39	6	95
1134 Drobnica	24	578	23	666

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2010 in 2020.

Preglednica 81: Kmetijska gospodarstva po velikostnih razredih kmetijskih zemljišč v uporabi v Občini Žirovnica.

Velikostni razredi KZU	2010		2020	
	število kmetijskih gospodarstev	površina [ha]	število kmetijskih gospodarstev	površina [ha]
velikostni razred KZU – več kot 0 po pod 2 ha	25	24	17	-
velikostni razred KZU – 2 do pod 5 ha	34	-	32	-
velikostni razred KZU – 5 do pod 10 ha	19	131	14	-
velikostni razred KZU – 10 ha ali več	12	248	16	300
velikostni razred KZU – SKUPAJ	90	-	79	519

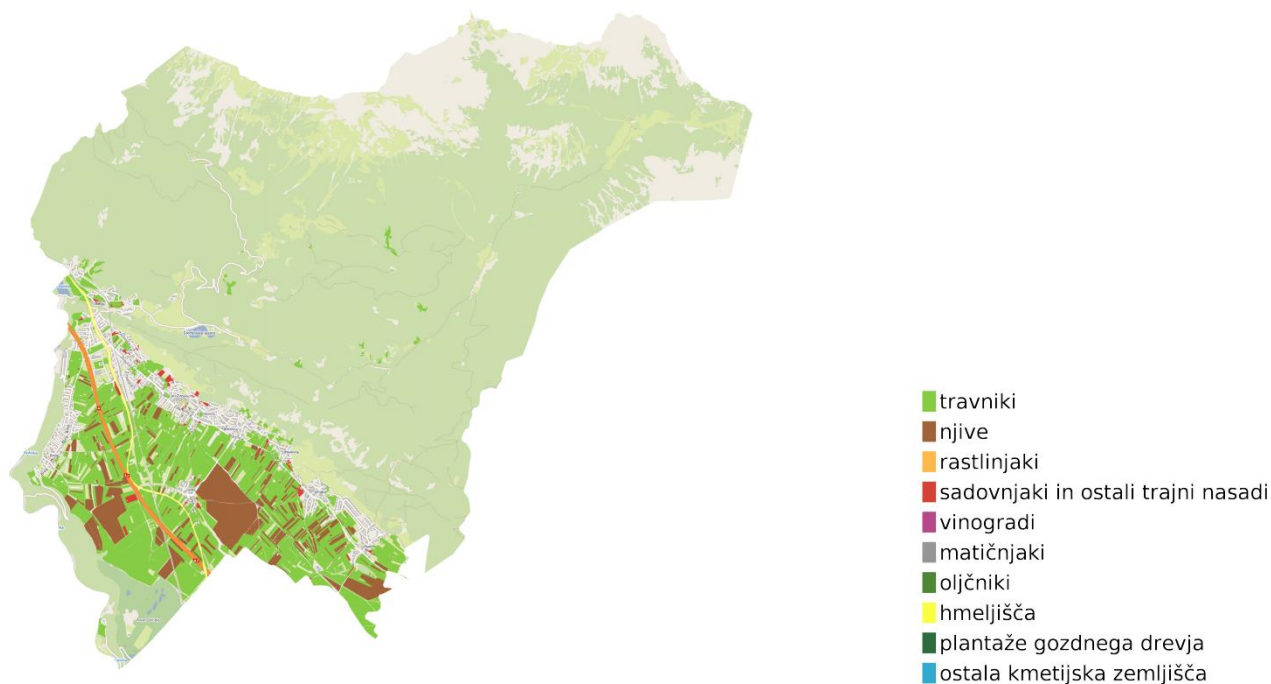
Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2010 in 2020.

Preglednica 82: Kmetijska gospodarstva po rabi vseh in kmetijskih zemljišč v uporabi v Občini Žirovnica v letu 2020.

raba zemljišč	število kmetijskih gospodarstev	površina [ha]
1. VSA ZEMLJIŠČA V UPORABI	84	945
1.1. KMETIJSKA ZEMLJIŠČA	79	-
1.1.1. KMETIJSKA ZEMLJIŠČA V UPORABI	79	519
1.1.1.1. Njive	62	70
1.1.1.1.01. Žita	26	16
1.1.1.1.01.01. Pšenica in pira	8	6
1.1.1.1.01.02. Ječmen	9	5
1.1.1.1.01.05. Koruza za zrnje	3	0
1.1.1.1.02. Krompir	31	3
1.1.1.1.03. Industrijske rastline	-	-
1.1.1.1.04. Krmne rastline	42	51
1.1.1.1.04.04. Silažna koruza	19	37
1.1.1.1.07.02. Zelenjadnice	34	1
1.1.1.2. Trajni Travniki In Pašniki	78	441
1.1.1.2.01. Travniki in pašniki: z enkratno rabo	33	45
1.1.1.2.02. Travniki in pašniki: z dvakratno rabo	-	-
1.1.1.2.03. Travniki in pašniki: s trikratno rabo	-	-
1.1.1.2.04. Travniki in pašniki: s štiri in večkratno rabo	-	-
1.1.1.2.05. Trajno travinje: z večkratno rabo	78	396
1.1.1.3. Trajni Nasadi	28	8
1.1.1.3.01. Površina sadovnjakov	28	8
1.1.1.3.01_02 Sadovnjaki in oljčniki – skupaj	-	-
1.1.1.3.03. Površina vinogradov	-	-
1.2.1. GOZD	54	398
1.2.2. NERODOVITNA ZEMLJIŠČA	84	-

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2020.

Po podatkih Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je glede na grafične enote rabe kmetijskih gospodarstev (GERK) trenutno na območju Občine Žirovnica 994 ha kmetijskih površin, kar predstavlja 23,3 % glede na površino celotne občine. Med kmetijskimi površinami prevladujejo naslednje rabe: trajni travnik (12,3 % površine občine), travinje z razpršenimi neupravičenimi značilnostmi (7 %) in njiva (3,8 %).



Slika 25: Kmetijske površine na podlagi grafičnih enot rabe kmetijskih gospodarstev (GERK) na območju Občine Žirovnica. Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, GURS.

Proizvodnjo bioplina je mogoče oceniti iz sestave posameznih substratov (izvornih snovi). Osnovni substrat za pridobivanje bioplina v kmetijstvu je goveja gnojevka, prašičja gnojevka in hlevski gnoj, za večji izplen bioplina pa se dodaja še druga organska snov (npr. energetske rastline, glicerin itd.). Pri ocenjevanju možnosti pridobivanja bioplina iz substratov je treba upoštevati delež energetske bogatih frakcij snovi v organski masi, delež organske suhe snovi v skupni suhi snovi ter vsebnost suhe snovi v substratu. Potencial bioplina iz (energetskih) rastlin je odvisen od njihove sestave, predvsem od deležev ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin, oz. razmerja med ogljikom, vodikom in kisikom. Za energetske učinkovitost izrabe sta pomembni vsebnost metana v bioplinu ter učinkovitost razgradnje v posamezni bioplini napravi (Energija iz bioplina, 2019).

Bioplin naprava je naprava za pridobivanje bioplina, njegovo dodelavo, skladiščenje in/ali izrabo. Osrednja komponenta bioplin naprave je bioreaktor (tudi digester, fermentor ali gnilišče), ki je izoliran in opremljen z ogrevanjem. Fermentacija v bioreaktorju praviloma traja več kot tri tedne. Bioplin naprava vsebuje tudi črpalke za polnjenje in praznjenje bioreaktorja, enoto za pripravo substrata, po potrebi z drobilnim strojem, napravo za predhodno mešanje, posodo za začasno odlaganje, ki izloča neželene snovi ali prečišča, plinovod s plinomerom, ločevalnik kondenzata, napravo za razžveplanje, varnostno oprema in enoto za skladiščenje. Pogosto je del bioplin naprave tudi obrat za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE), kjer se bioplin uporablja za pogon plinskih motorjev, ki z generatorjem proizvajajo električno energijo ter uporabno toploto z ravno temperaturo približno 80 – 90 °C. (Energija iz bioplina, 2019). Kombinirano pridobivanje toplote in električne energije z bioplinom velja za zelo učinkovito izrabo bioplina. Naprava za soproizvodnjo ima izkoristek do 90 % in proizvede približno 35 % električne energije ter 65 % toplote (Al Seadi in sod., 2010).

Ekonomski upravičenost bioplin naprave je pogosto odvisna od koriščenja stranskega proizvoda – odpadne toplote, saj se 20 – 40 % vse proizvedene električne energije porabi za obratovanje same bioplin naprave (črpalke, mešala, drobilni stroji itd.), medtem ko se 30 – 50 % vse proizvedene toplote porabi za ogrevanje bioreaktorja. Večja je bioplin naprava, manjši je delež proizvedene energije, ki se porabi za delovanje naprave (Energija iz bioplina, 2019).

Na podlagi podatkov o živini in kmetijskih zemljiščih v občini se je izdelala ocena potenciala bioplina ter nadalje tudi teoretična ocena proizvodnje toplote in električne energije z napravo SPTE. Iz skupnega števila glav velike živine (GVŽ) posameznih vrst živali v občini se je ocenilo proizvodnjo bioplina glede na maso

substrata z organsko snovjo. Na eno GVŽ se na dan proizvede približno 1,5 m³ bioplina. V primeru uporabe celotne količine substrata (živalskega gnoja) za pridobivanje bioplina, bi letna proizvodnja znašala 316.455 m³.

Preglednica 83: Potencial za pridobivanje bioplina živalskega izvora v Občini Žirovnica.

Kategorija živali	število GVŽ	proizvodnja bioplina [m ³ /leto]
govedo	408	223.380
drobnica	74	40.515
konji	88	48.180
prašiči	5	2.738
drugo	3	1.643
skupaj	578	316.455

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, 2020.

Na podlagi podatkov o površinah kmetijskih zemljišč v uporabi za posamezne pridelke energetskih rastlin (koruza za zrnje, silažna kornica, pšenica, pira in ječmen) ter količine rastlinskih ostankov (substrata), ki so uporabni za proizvodnjo bioplina, je bila ocenjena letna količina proizvedenega bioplina. V primeru pridobivanja bioplina iz rastlinskih ostankov na vseh kmetijskih zemljiščih v občini s prej navedenimi pridelki, bi lahko letno proizvedli 924.000 m³ bioplina.

Preglednica 84: Potencial za pridobivanje bioplina rastlinskega izvora v Občini Žirovnica.

Pridelek	površina [ha]	rastlinski ostanki [t/leto]	proizvodnja bioplina [m ³ /leto]
pšenica in pira	6	15,0	4.500
ječmen	5	12,5	3.750
kornica za zrnje	0	0,0	0
silažna kornica	37	1.665,0	915.750
skupaj	48	1.692,5	924.000

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijskih gospodarstev, 2020; Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja kmetij v Sloveniji, 2001.

V nadaljevanju je na podlagi ocenjene skupne letne količine pridobljenega bioplina, ki znaša 1.240.455 m³, izračunan primer proizvodnje električne energije in toplote v soproizvodnji. Glavni tehnični vhodni parametri za sistem SPTE so čas delovanja motorja, izkoristek motorja ter delež lastne rabe energije za delovanje bioplinske naprave.

Preglednica 85: Tehnični podatki za bioplinsko napravo.

Parameter	količina	enota
energijska vsebnost bioplina	6	kWh/m ³
čas delovanja motorja	20	h/dan
izkoristek motorja pri proizvodnji elektrike	34	%
izkoristek pri proizvodnji toplote	54	%
lastna raba električne energije za delovanje naprave	10	%
lastna raba toplote za delovanje naprave	10	%
letno število dni obratovanja soproizvodnje	335	dni/leto

Preglednica 86: Moč in letna proizvodnja bioplinne naprave s sistemom SPTE.

Podatek	količina	enota
proizvodnja plina	1.240.455	m ³ /leto
električna moč bioplinarne	347	kW
toplotna moč bioplinarne	551	kW
proizvodnja električne energije na generatorju	2.322,5	MWh/leto
proizvodnja toplote na generatorju	3.688,7	MWh/leto
lastna raba električne energije	232,3	MWh/leto
lastna raba toplote	368,9	MWh/leto
proizvodnja električne energije na pragu	2.090,3	MWh/leto
proizvodnja toplote na pragu	3.319,9	MWh/leto

Vir: SURS, Popis kmetijskih gospodarstev, 2021; Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja kmetij v Sloveniji, 2001; Envirodual, d. o. o., 2022.

V soproizvodnji toplote in električne energije (SPTE) je iz skupne pridobljene količine bioplina na območju občine z odšteto lastno rabo mogoče letno proizvesti in v omrežje oddati 2.090,3 MWh električne energije ter 3.319,9 MWh toplote.

Poleg koriščenja bioplina v soproizvodnji je najpreprostejši način izrabe bioplina neposredno izgorevanje v kotlih ali gorilnikih na zemeljski plin. Bioplin lahko izgoreva na mestu proizvodnje toplote ali pa ga po plinovodu transportiramo do končnih uporabnikov. Za namene ogrevanja bioplin ne potrebuje nobene izboljšave. Kljub temu mora plin pred tem skozi proces kondenzacije, odstranitve delcev, stiskanja, ohlajanja ter dehidracije (Al Seadi in sod., 2010).

Proizvedeni bioplin se lahko uporabi za neposredno vtiskovala v distribucijsko plinovodno omrežje, pri čemer je potrebno bioplin prečistiti do biometana. Delež metana v bioplinu znaša med 50 in 70 %. Iz bioplina se lahko pridobi biometan s postopkom čiščenja, kondenzacije in nadaljnjega obdelovanja. Ta postopek vključuje odstranjevanje delcev, odstranjevanje vlage, odstranjevanje nečistoč in končno pretvorbo v biometan. Najprej se bioplin filtrira, da se odstranijo trdni delci, ki bi lahko zamašili cevi ali povzročili druge težave v procesu. Voda v bioplinu lahko povzroči korozijo in druge težave v plinovodnem omrežju, zato se odstrani s postopkom sušenja ali kondenzacije. Postopki odstranjevanja nečistoč vključujejo odstranjevanje ogljikovega dioksida in drugih nečistoč iz bioplina, da se poveča čistost in kakovost biometana. Končni korak je pretvorba prečiščenega bioplina v biometan, ki je primerljiv s konvencionalnim zemeljskim plinom in ga je mogoče vbrizgati neposredno v plinovodno omrežje. To se običajno doseže s postopkom separacije. Po tem postopku je biometan pripravljen za vtiskovanje v plinovodno omrežje in lahko služi kot obnovljiv vir energije za gospodinjstva, industrijske procese ali promet.

Ocenjena letna količina prečiščenega metana, ki bi se lahko vtiskoval v plinovodno omrežje, znaša 558.205 m³, kar zadošča za 5.013 MWh zemeljskega plina. To bi predstavljajo 99 % trenutne rabe zemeljskega plina v občini. Upoštevno je, da se za lastno rabo (ogrevanje bioreaktorja) porabi pribl. 25 % proizvedenega biometana.

Odlagališča komunalnih odpadkov

Komunalne odpadke, ki jih ni mogoče ponovno uporabiti ali reciklirati in bi končali oziroma končajo na odlagališčih odpadkov, je mogoče energetska izrabiti. Pri tem gre za sežig odpadkov še predno bi končali na dolagališču ali za pridobivanje odlagališčnega plina, ki nastaja na že obstoječih odlagališčih.

Sežiganje odpadkov je v osnovi oksidacija gorljivih snovi, ki jih odpadki vsebujejo. Je proces obdelave odpadkov, ki vključuje zgorevanje organskih snovi v odpadnih materialih, pri čemer iz snovi dobimo toploto, dimne pline in pepel. Sežigalnice odpadkov imajo svoje prednosti in tudi slabosti. Med prednosti sodi zmanjšanje količine odloženih odpadkov ter možnost pridobivanja elektrike in toplote, medtem ko je glavna slabost možnost dodatnega obremenjevanja okolja z izpusti toplogrednih plinov in nevarnih snovi v ozračje.

Odlagališčni plin je produkt anaerobne razgradnje biološko razgradljivih odpadkov in je katerikoli plin, ki nastaja zaradi odloženih odpadkov. Gre za bioplin, ki ga sestavlja vnetljiva mešanica plinov. To so večinoma metan (CH_4), ogljikov dioksid (CO_2) in dušik (N_2). Delež metana v bioplinu se giblje med 45 in 60 odstotki. Nastanek odlagališčnega plina je odvisen predvsem od sestave, starosti in količine odloženih odpadkov ter tudi drugih dejavnikov, kot so temperatura, vlaga, prisotnost različnih snovi, stisnjenost odpadkov itd. Plin se zajema preko odplinjevalnega sistema, kamor sodijo odplinjevalni kamini, rezervoarji in napeljave ter regulacijski objekti in drugi objekti za zajemanje odlagališčnega plina in nadzorovano ravnanje z njim oziroma njegovo neposredno sežiganje. Aktivno odplinjanje je izsesavanje odlagališčnega plina z umetno ustvarjenim podtlakom. Zajemanje, obdelavo in uporabo odlagališčnih plinov je treba izvesti tako, da se kar najbolj zmanjšajo vplivi na okolje. Namesto sežiga na bakli, se lahko metan shranjuje v plinohramu in uporabi za polnjenje vozil na metan oz. ob zadostnih količinah za proizvodnjo električne energije ali toplote, neposredno uporabo v industrijskih procesih, injiciranje v plinovodno omrežje itd.

Med najbolj smotrnimi načini energetske izrabe odlagališčnega plina je proizvodnja električne energije, saj je pred uporabo plina praviloma potrebno le manjše čiščenje. Za pridobivanje električne energije iz deponijskega plina sta pomembna predvsem delež energetske izrabljenega zajetega plina in energijski izkoristek motorja. V zadnjih dvajsetih letih so se razvile modularne enote (kontejnerske ali mobilne) za izrabo odlagališčnega plina, ki ne zahtevajo večjih gradbenih del in se po izteku nastajanja metana na odlagališču lahko odpeljejo na drugo lokacijo (Lorger, 2009).

Za storitev zbiranja in odvoza komunalnih odpadkov v Občini Žirovnica skrbi javno podjetje JEKO, d.o.o. Na območju občine ni odlagališč komunalnih odpadkov, prav tako občina nima infrastrukturnih objektov za obdelavo mešanih komunalnih odpadkov. V občini se nahaja le Zbirni center Žirovnica, v katerem ločeno zbirajo:

- papir in lepenko,
- steklo,
- plastenke,
- odpadke iz kovin,
- les,
- tekstil in obutev,
- jedilna olja in maščobe,
- barve, lepila, črnila in smole,
- detergente,
- baterije in akumulatorje,
- avtomobilske gume,
- gradbene odpadke,
- električno in elektronsko opremo,
- kosovne odpadke,
- zeleni odrez.

Nenevarni odpadki, zbrani na območju Občine Žirovnica se odlagajo na odlagališču Mala Mežakla, ki se nahaja v Občini Jesenice. Na odlagališče se v skladu z okoljevarstvenim dovoljenjem odlagajo odpadki iz Občin Jesenice, Kranjska Gora, Žirovnica, Tržič, Gorje, Radovljica in Bohinj. Bioplin, ki nastaja na odlagališču, se sežiga na bakli. Bakla v plinski postaji je delovala 7.866 delovnih ur, pri čemer je količina zajetega in sežganega odlagališčnega plina znašala 629.280 m³ (Letno poročilo 2022, marec 2023).

V Občini Žirovnica je bilo po podatkih javnega podjetja JEKO, d.o.o. v letu 2022 zbranih 2.179.280 kg komunalnih odpadkov ter 31.960 kg kuhinjskih odpadkov (Letno poročilo 2022, marec 2023). Glede na podatke Statističnega urada RS je bilo na območju Občine Žirovnica v letu 2023 z javnim odvozom zbranih 1.836 ton komunalnih odpadkov, kar znaša 407 kg odpadkov na prebivalca.

Preglednica 87: Komunalni odpadki, zbrani z javnim odvozom na območju Občine Žirovnica.

	2019	2020	2021	2022	2023
Komunalni odpadki, zbrani z javnim odvozom (tone)	1.304	2.433	1.877	1.900	1.836
Komunalni odpadki, zbrani z javnim odvozom (kg/prebivalca)	298	550	419	423	407

Vir: SURS.

Komunalne čistilne naprave

Bioplin na komunalnih čistilnih napravah nastaja kot posledica procesa anaerobne razgradnje organske snovi. Pri biološkem čiščenju odpadne vode na čistilni napravi kot odpadek nastaja presežno oziroma odvečno blato, ki predstavlja največji delež odpadkov na čistilni napravi. Odvečno blato se po ločevanju od vode strojno zgošča in prečrpa v gnilišče. Tam pri razgradnji blata brez prisotnosti kisika nastaja bioplin, ki se skladišči v plinohramu. Temu sledi strojno dehidriranje oziroma sušenje pregnitega blata na centrifugi. Na čistilnih napravah blato sušijo do različnih stopenj suhe snovi, praviloma od 20 do 90 %. V grobem gre za dve vrsti odvečnega blata, in sicer za suho blato, ki ga je mogoče energetsko izrabiti, in blato z zgolj okrog 20 % suhe snovi, ki zahteva reden odvoz, saj ga ni mogoče skladiščiti. Končni rezultat obdelave odvečnega blata z večjim deležem suhe snovi je stabiliziran biološko razgradljiv odpadek, ki je enostaven za skladiščenje in transport ter primeren za energetsko izrabo, saj ga lahko uporabimo kot gorivo.

V Sloveniji na treh čistilnih napravah, in sicer v Ljubljani, Novem mestu in Novi Gorici, že sušijo komunalno blato do stopnje, pri kateri se ga lahko uporabi kot gorivo, ki ima enako energijsko vrednost kot rjavi premog (Kocbek, 2020).

Suho komunalno blato se lahko sežiga v monosežigalnicah blata. Termična obdelava blata v monosežigalnicah povzroča manjše emisije v primerjavi z npr. individualnimi kurišči na biomaso ali napravami za sosežig. V monosežigalnicah se termično obdeluje samo komunalno blato na temperaturah nad 850 °C, v napravah za sosežig pa se termično obdeluje komunalno blato in ostale energente na temperaturah do 400 °C, zaradi česar so tudi emisije večje. Poleg tega je tehnologija monosežigalnic ekonomsko zanimiva za energetsko izrabo, na primer za soproizvodnjo toplotne in električne energije ter za izločanje fosforja iz pepela. Problematiko odpadnega blata iz čistilnih naprav bi lahko tako z okoljskega kot tudi ekonomskega vidika najustrezneje reševali z regionalnimi monosežigalnicami (Kocbek, 2020).

Koncesija za opravljanje obvezne gospodarske javne službe čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode v Občini Žirovnica je podeljena javnemu podjetju JEKO, d.o.o., ki upravlja kanalizacijski sistem in čistilno napravo Jesenice. V Občini Žirovnica ni komunalnih čistilnih naprav za čiščenje odpadne vode. Čiščenje odpadne vode iz kanalizacijskega omrežja v Občini Žirovnica se v skladu s Pogodbo o odvajanju in čiščenju odpadnih vod iz Občine Žirovnica na CČN Radovljica, z dne 26. 3. 2007, izvaja na čistilni napravi Radovljica, ki je v upravljanju Komunale Radovljica. Vsa odpadna voda in blato iz greznic pa se obdela na čistilni napravi Jesenice. V letu 2022 je bilo iz Občine Žirovnica na CČN Jesenice pripeljanih 35 m³ greznične gošče, medtem ko je bilo v letu 2021 pripeljanih 125 m³ greznične gošče (Letno poročilo 2022, 2023).

CČN Radovljica je komunalna čistilna naprava tipa SBR (šaržni biološki reaktor) z zmogljivostjo 17.320 PE. Na njej poteka primarno, sekundarno in terciarno čiščenje odpadnih voda. Centralna čistilna naprava vodo očisti večjih delcev, organskega ogljika ter nazadnje tudi dušika in fosforja. Tako očiščena voda odteka v reko Savo. Ob čiščenju vode nastaja tudi stranski proizvod čistilne naprave, odvečno blato. Izčrpano blato se nekaj časa useda, da se zgosti, nato pa potuje v centrifugo, kjer se mu zmanjša vsebnost vode. Dehidrirano odvečno blato se odvaža pooblaščenemu prevzemniku, ki ga ustrezno obdela (Centralna čistilna ..., 2024).

Preglednica 88: Podatki o čiščenju komunalnih odpadnih voda na čistilni napravi Radovljica.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Količina odpadne vode iz Občine Žirovnica [m ³]	148.155	160.498	196.699	198.567	191.399	186.715
Povprečna vrednost KPK na iztoku iz CČN (stopnja čiščenja) [mg O ₂ /l]	25 (96,5 %)	31 (96,3 %)	29 (92,7 %)	30 (95,2 %)	32 (95,4 %)	28 (95,8 %)
Povprečna vrednost BPK5 na iztoku iz CČN (stopnja čiščenja) [mg O ₂ /l]	7 (98,5 %)	6 (98,5 %)	4 (97,6 %)	6 (98,10 %)	7 (98,70 %)	6 (98,3 %)

Vir: Komunala Radovljica, d.o.o., 2024.

Centralna čistilna naprava Jesenice je namenjena je čiščenju odpadne vode in blata iz obstoječih greznic in malih komunalnih čistilnih naprav iz območij Občin Jesenice in Žirovnica. Na čistilno napravo dotekajo tudi izcedne vode iz Odlagališča nenevarnih odpadkov Mala Mežakla. CČN Jesenice je dimenzionirana za organsko obremenitev 30.000 populacijskih ekvivalentov (1 ekvivalent je enak onesnaženju, ki ga povzroči ena oseba na dan). Čiščenje je do leta 2015 potekalo v dveh stopnjah – mehanski in biološki s hkratno anaerobno stabilizacijo blata v gnilišču ter izkoriščanjem bioplina za proizvodnjo električne in toplotne energije. V letih od 2013 do 2015 je bila izvedena rekonstrukcija Centralne naprave Jesenice z izgradnjo tretje stopnje čiščenja (terciarno čiščenje). Cilji čiščenja odpadne vode s tretjo stopnjo čiščenja so razgradnja organskega ogljika, nitrifikacija, denitrifikacija in odstranjevanje fosforja (Odpadne vode, 2022).

Na lokaciji CČN Jesenice deluje sistem SPTE (kogeneracija) na pridobljen bioplin, ki nastaja pri stabilizaciji blata v gniliščih. V letu 2022 je bilo proizvedenih 15.250 kWh električne energije in 65.000 kWh toplote, ki so jo porabili za lastne potrebe. Količina proizvedene električne in toplotne energije je bila nižja kot v letu 2021 zaradi nenehnih zastojev in okvar motorjev in izklopa obratovanja celotnega sistema SPTE zadnje tri mesece leta 2022 (Letno poročilo 2022, 2023).

Ključne ugotovitve:

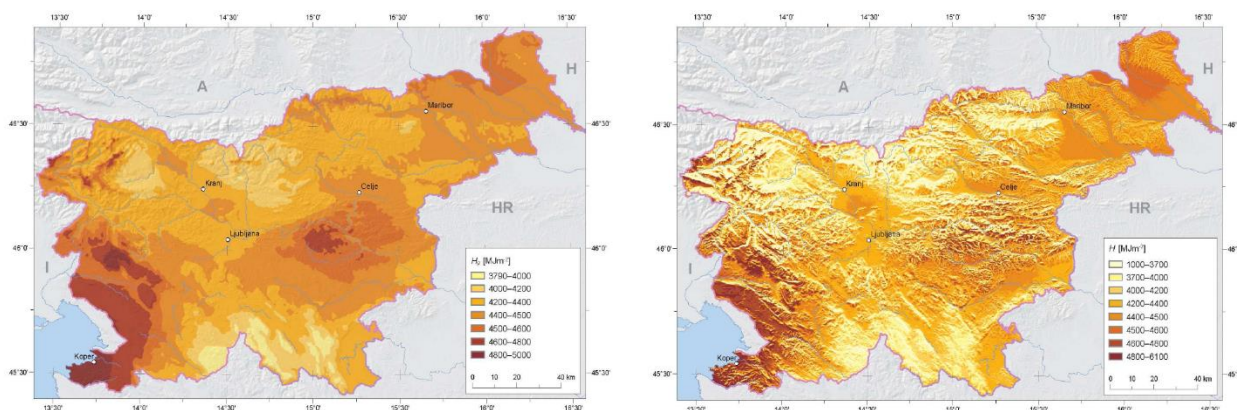
- V Občini Žirovnica je bilo leta 2020 skupno 84 kmetijskih gospodarstev, od tega jih 78,6 % vzreja živino. Kmetijska gospodarstva so imela skupaj 578 glav velike živine (GVŽ). Skupno je bilo leta 2020 v uporabi 519 ha kmetijskih zemljišč, nad 10 ha kmetijskih zemljišč v uporabi je imelo 16 kmetijskih gospodarstev.
- V primeru uporabe celotne količine substrata (živalskega gnoja) za pridobivanje bioplina, bi glede na število glav velike živine v občini letna proizvodnja znašala 316.455 m³.
- V primeru pridobivanja bioplina iz rastlinskih ostankov na vseh kmetijskih zemljiščih v občini, na katerih se prideluje koruza za zrnje, silažna koruza, pšenica, pira in ječmen, bi lahko letno proizvedli 924.000 m³ bioplina.
- Iz skupne količine letno pridobljenega bioplina, ki znaša 1.240.455 m³, se v soproizvodnji (STPE) z odšteto lastno rabo lahko letno proizvede 2.090,3 MWh električne energije ter 3.319,9 MWh toplote.
- Ocenjena letna količina prečiščenega metana iz bioplina, ki bi se lahko vtiskoval v plinovodno omrežje, znaša 558.205 m³, kar zadošča za nadomestitev 5.013 MWh zemeljskega plina.
- Za storitev zbiranja in odvoza komunalnih odpadkov v Občini Žirovnica skrbi javno podjetje JEKO, d.o.o. Na območju občine ni odlagališč komunalnih odpadkov, prav tako občina nima infrastrukturnih objektov za obdelavo mešanih komunalnih odpadkov.
- Po podatkih SURS je bilo na območju občine v letu 2023 z javnim odvozom zbranih 1.836 ton komunalnih odpadkov, kar znaša 407 kg odpadkov na prebivalca.
- V Občini Žirovnica ni komunalnih čistilnih naprav za čiščenje odpadne vode. Čiščenje odpadne vode iz kanalizacijskega omrežja v Občini Žirovnica se izvaja na čistilni napravi Radovljica, medtem ko se vsa odpadna voda in blato iz greznic obdela na čistilni napravi Jesenice. Dehidrirano odvečno blato se s CČN Radovljica odvaža pooblaščenemu prevzemniku, ki ga ustrezno obdela. Na lokaciji CČN Jesenice deluje sistem SPTE (kogeneracija) na pridobljen bioplin, ki nastaja pri stabilizaciji blata v gniliščih.

10.3 Potencial izrabe sončne energije

S pomočjo fotovoltaike in termosolarnih sistemov lahko učinkovito uporabimo sončno energijo za proizvodnjo električne energije, ogrevanje in hlajenje prostorov, pripravo tople sanitarne vode in za visoko temperaturne procese v industriji. Solarne tehnologije so pasivne ali aktivne glede na način zajema, pretvorbe in distribucije sončne energije. Aktivne solarne tehnike delujejo na principu fotovoltaike in kolektorjev, pasivne pa vključujejo usmerjenost stavb in izbiro najugodnejšega materiala.

Na območju celotne Slovenije je potencial sončne energije dokaj enakomeren in razmeroma visok. Na letnem nivoju je razlika med najbolj osončeno Primorsko in najmanj osončenimi področji le 15 %. Povprečna letna vrednost za Slovenijo je okrog 1.250 kWh vpadle sončne energije na m² horizontalne površine. Natančnejše vrednosti in geografsko porazdelitev prikazujejo naslednje slike. Energijo sončnega obsevanja izražamo v MJ na m² ali v kWh na m² (1 kWh = 3,6 MJ). Za izrabo potenciala energije sonca je pomemben predvsem globalni in kvaziglobalni sončni obsev (gostota sončne energije, vpadle v določenem času na horizontalno oziroma nagnjeno sprejemno površino). Globalno sončno obsevanje je vsota direktnega in difuznega sončnega obsevanja. Slovenija je precej gorata in hribovita, v pokrajini so bodisi bolj bodisi manj prisojne ali osojne lege. Zato je poleg globalnega obseva (torej obseva horizontalnih tal) pri nas precej pomemben tudi kvaziglobalni obsev različno nagnjenih tal.

Glede na podatke in izračune svetovnega sončnega atlasa (Global Solar Atlas), znaša letno sočno obsevanje na horizontalno ploskev v Občini Žirovnica v povprečju med 1.053 in 1.274 kWh/m². Kvaziglobalni obsev je na severno usmerjenih pobočjih ter območjih, ki so osončena zaradi reliefa, lahko precej manjši, medtem ko je na prisojnih pobočjih lahko večji od globalnega.

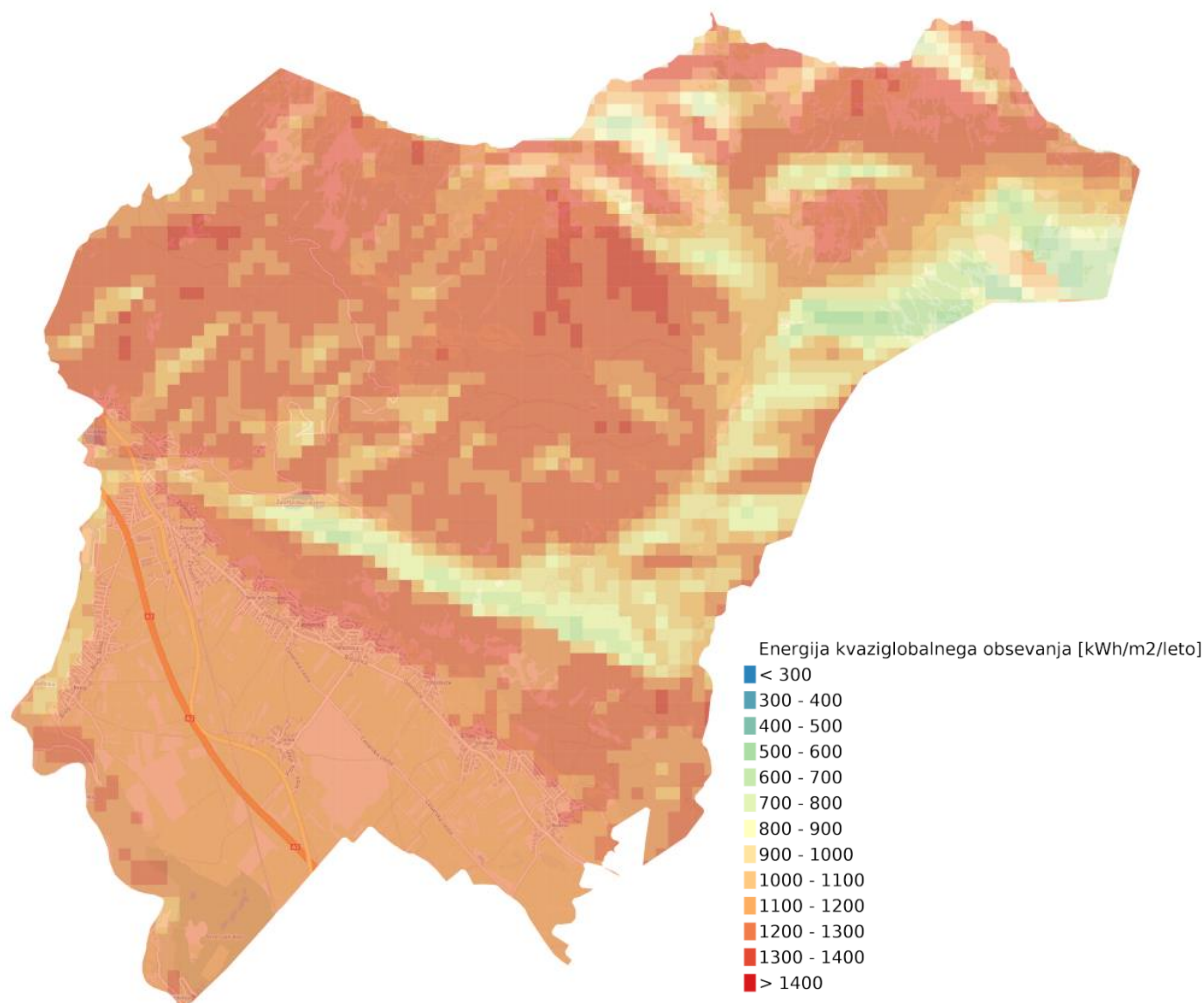


Slika 26: Letni globalni (levo) in kvaziglobalni (desno) obsev v Sloveniji.

Vir: Sončna energija v Sloveniji, Jože Rakovec, Damijana Kastelec in Klemen Zakšek.

Podatki dolgoletnih meritev Agencije RS za okolje kažejo, da je v Občini Žirovnica v pomladnem času med 502 in 528 ur, poleti v povprečju od 647 do 736 ur, v jesenskem času med 425 in 449 ur ter v zimskem času med 284 in 433 ur sončnega obsevanja. Letno povprečje trajanja sončnega obsevanja se na območju občine giblje od 1.949 do 2.044 ur.

Podrobnejša karta energije sončnega obsevanja za območje Občine Žirovnica je bila izdelana v GIS programskem okolju na podlagi digitalnega modela nadmorskih višin v ločljivosti 100 m. Z modelom potencialnega prejetega sončnega obsevanja je bila izračunana letna energija sončnega obsevanja v kWh/m². Ker na prejeto sončno energijo poleg dejavnikov, kot so površje in astronomski dejavniki, vplivajo tudi atmosferski dejavniki (predvsem oblačnost), je bil izračun potencialnega (teoretičnega) sončnega obsevanja umerjen na podlagi podatkov satelitskih meritev, ki so bili uporabljeni v projektu PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System). Podatki sončnega obsevanja površja, pridobljeni s satelitskimi meritvami, so pripravljeni s strani organizacije CM SAF, ki deluje v sklopu Evropske organizacije za uporabo meteoroloških satelitov (EUMETSAT).



Slika 27: Povprečna letna energija kvaziglobalnega sončnega obsevanja površja na območju Občine Žirovnica.
Viri podatkov: CM SAF, ARSO, GURS.

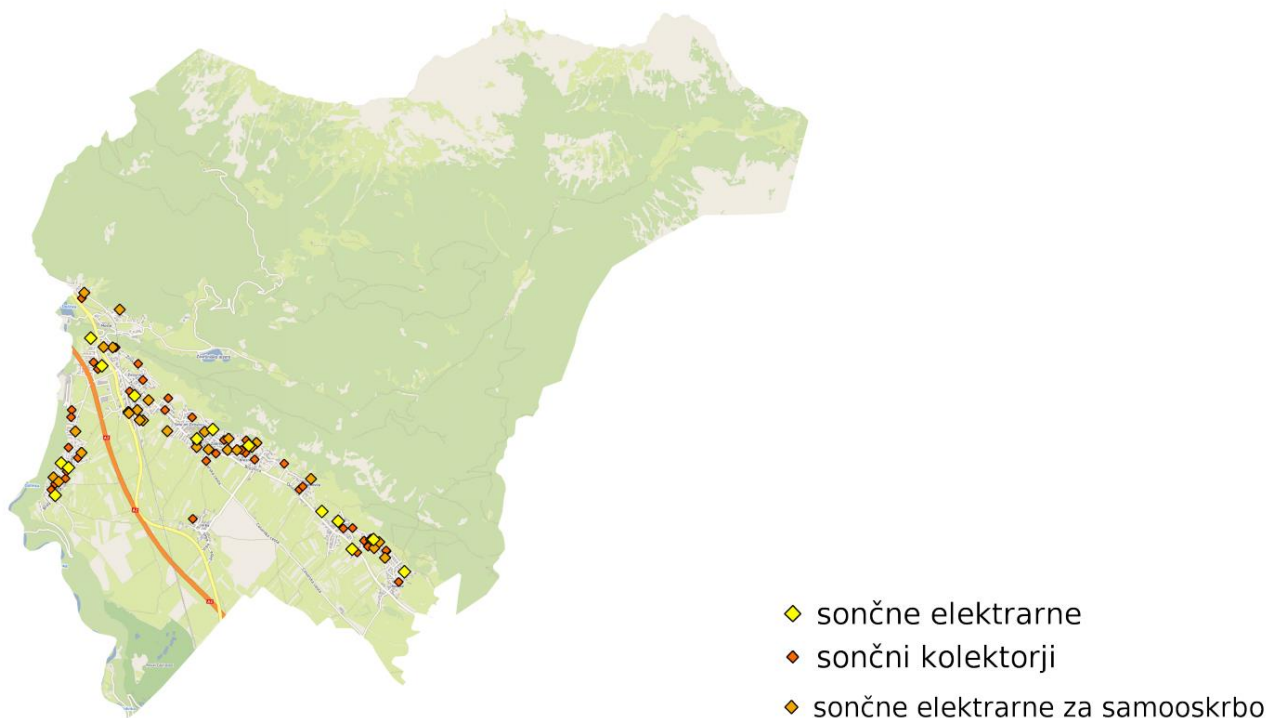
Pri izrabi sončne energije je pomembno, kam je obrnjen sprejemnik, da nanj vpade čim več energije. Morebitni uporabniki morajo postaviti svoje naprave na mesto, ki je dovolj visoko in odprto, tako da ga vsaj na južni strani ne omejujejo ovire. Najboljša orientacija sprejemnikov sončne energije je jug (180°), najprimernejši naklon površine sprejemnika pa na območju Slovenije znaša med 30° in 35°. Po nižinah in kotlinah je predvsem v hladnejšem delu leta zjutraj pogosto megla, ki izgine šele dopoldne. V takih primerih je bolje, da sprejemnik ni obrnjen točno na jug, temveč nekoliko na zahod, zato da popoldansko sonce, ki ga je več kot dopoldanskega, nanj vpada čim bolj pravokotno. Tako so npr. marca ugodnejši azimuti okoli 183°. Pozimi, ko je sonce nizko, so boljši večji nakloni (60°), poleti pa manjši.

10.3.1 Ocena sedanje rabe sončne energije

Ocena sedanje proizvodnje električne energije s sončnimi elektrarnami je izdelana na podlagi javno dostopnih podatkov o sončnih elektrarnah na območju Občine Žirovnica. Podatki zajemajo sončne elektrarne z deklaracijo za proizvodno napravo iz obnovljivih virov ter bazo podatkov nepovratnih finančnih spodbud Eko sklada, ki so bile izvedene v zadnjem desetletju.

Na podlagi omenjenih virov je na območju Občine Žirovnica nameščenih najmanj 88 sončnih elektrarn s skupno nazivno močjo 1.026 kW. Po podatkih distribucijskega podjetja Elektro Gorenjska, d. d. je bilo leta 2023 na območju Občine Žirovnica z 202 sončnimi elektrarnami proizvedenih 1.660 MWh električne energije, skupna priključna moč je znašala 4.571 kW.

Glede na podatke finančnih spodbud in kreditov Eko sklada je v Občini Žirovnica nameščenih najmanj 43 sončnih kolektorjev za ogrevanje sanitarne vode (od tega 16 ploščatih in 3 vakuumski, za ostale ni natančnejšega podatka). Skupna površina sončnih kolektorjev znaša najmanj 324 m². Proizvedena toplota za ogrevanje sanitarne vode je ocenjena na 89,4 MWh.



Slika 28: Lokacije sončnih elektrarn in kolektorjev, sofinanciranih s strani Eko sklada, ter sončnih elektrarn z deklaracijo za proizvodne naprave na območju Občine Žirovnica.

Viri: Eko sklad, Agencija za energijo, GURS.

10.3.2 Potencial občinskih javnih stavb ter skupni potencial vseh stavb v občini za koriščenje sončne energije s fotovoltaike

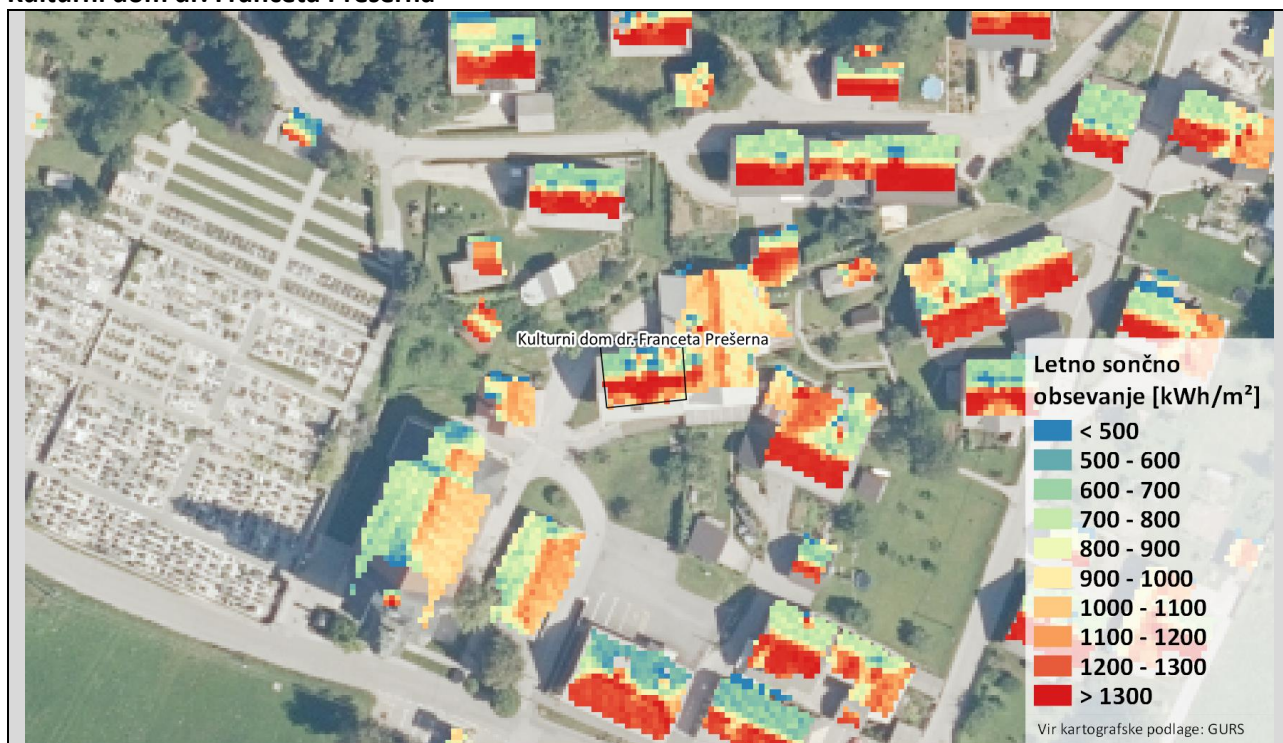
V naslednjih preglednicah so podrobneje predstavljeni podatki potenciala občinskih javnih stavb za postavitev sončne elektrarne. Prikazane so zgolj stavbe, ki niso spomeniško zaščitene.

Podrobnejše ocene potenciala sončne energije so izdelane na podlagi digitalnega modela površja s prostorsko ločljivostjo 1 m, ki je narejen iz oblaka točk laserskega skeniranja (LiDAR). Digitalni model površja zajema poleg reliefa tudi vegetacijo in objekte, kar omogoča grobo tridimenzionalno podobo površja z vsemi ovirami, ki povzročajo senčenje in s tem zmanjšujejo prejeto sončno sevanje. Z modelom potencialnega prejetega sončnega obsevanja je bila za vsak kvadratni meter površja izračunana letna energija sončnega obsevanja v kWh/m². Podobno kot pri karti letne energije sončnega obsevanja za območje celotne občine, je bil modelski izračun potencialnega (teoretičnega) sončnega obsevanja umerjen na podlagi podatkov satelitskih meritev CM SAF.

Knjižnica Matije Čopa Žirovnica



naslov objekta	Žirovnica 63, 4274 Žirovnica
kulturna dediščina	brez
Potencial celotne strešne površine objekta za postavitve sončne elektrarne	
ocenjena razpoložljiva površina celotne strehe na objektu ¹ (m²)	548
ocenjena površina ravne strehe na objektu ² (m²)	0
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na površino celotne strehe ³	248
nazivna moč sončne elektrarne na celotni strešni površini ⁴ (kWp)	81,8
predvidena letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁵ (kWh)	75.781
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	926
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (€)	87.423
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (leta) ⁷	7
Najprimernejši del ali deli strehe za postavitve sončne elektrarne	
ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike ⁸ (m²)	186
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejši del strehe ³	85
nazivna moč sončne elektrarne na najprimernejši strešni površini ⁴ (kWp)	28,1
predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁵ (kWh)	30.943
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	1.101
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na najprimernejšem delu strehe (€)	32.270
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na najprimernejši strešni površini (leta) ⁷	7

Kulturni dom dr. Franceta Prešerna


naslov objekta	Breznica 9, 4274 Žirovnica
kulturna dediščina	brez
Potencial celotne strešne površine objekta za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena razpoložljiva površina celotne strehe na objektu ¹ (m²)	167
ocenjena površina ravne strehe na objektu ² (m²)	0
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na površino celotne strehe ³	74
nazivna moč sončne elektrarne na celotni strešni površini ⁴ (kWp)	24,4
predvidena letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁵ (kWh)	20.515
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	841
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (€)	28.493
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (leta) ⁷	9
Najprimernejši del ali deli strehe za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike ⁸ (m²)	52
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejši del strehe ³	23
nazivna moč sončne elektrarne na najprimernejši strešni površini ⁴ (kWp)	7,6
predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁵ (kWh)	8.653
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	1.139
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na najprimernejšem delu strehe (€)	11.231
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na najprimernejši strešni površini (leta) ⁷	8

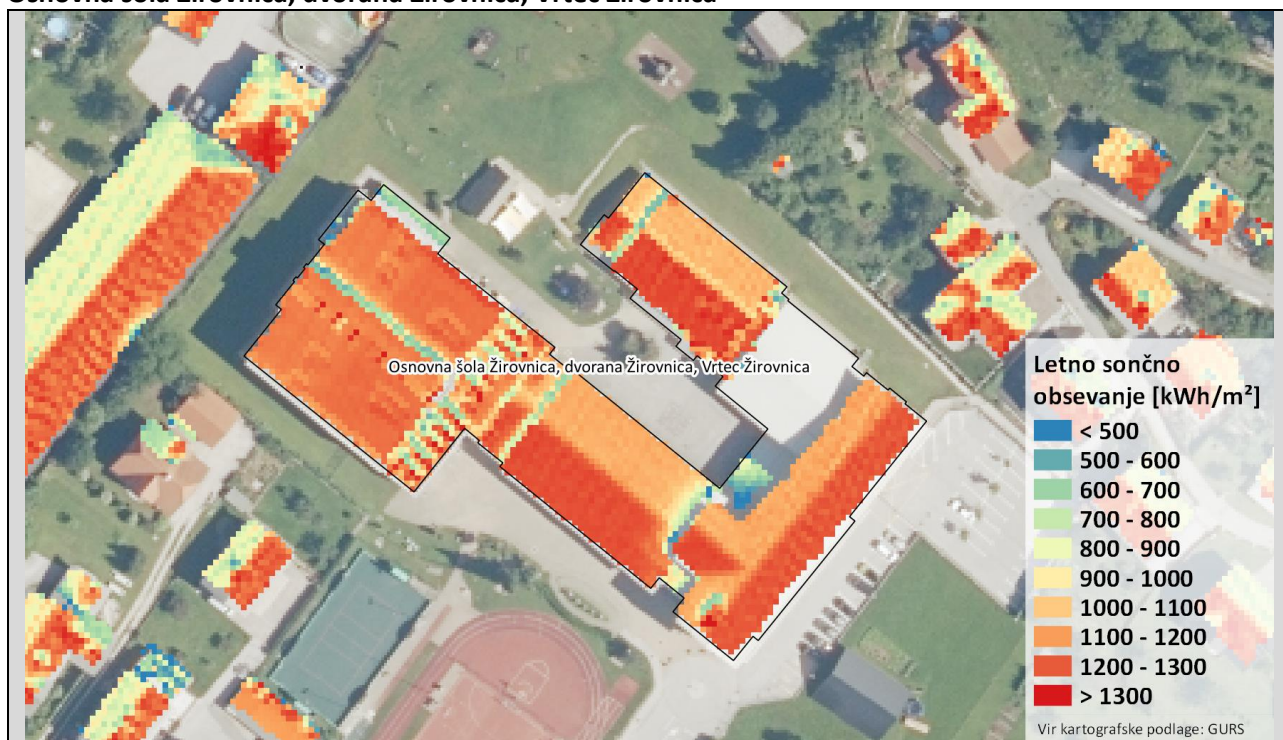
Občina Žirovnica*



naslov objekta	Breznica 3, 4274 Žirovnica
kulturna dediščina	brez
Potencial celotne strešne površine objekta za postavitve sončne elektrarne	
ocenjena razpoložljiva površina celotne strehe na objektu ¹ (m ²)	278
ocenjena površina ravne strehe na objektu ² (m ²)	0
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na površino celotne strehe ³	125
nazivna moč sončne elektrarne na celotni strešni površini ⁴ (kWp)	41,3
predvidena letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁵ (kWh)	36.769
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	890
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (€)	45.766
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (leta) ⁷	8
Najprimernejši del ali deli strehe za postavitve sončne elektrarne	
ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike ⁸ (m ²)	128
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejši del strehe ³	58
nazivna moč sončne elektrarne na najprimernejši strešni površini ⁴ (kWp)	19,1
predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁵ (kWh)	21.463
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	1.124
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na najprimernejšem delu strehe (€)	23.033
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na najprimernejši strešni površini (leta) ⁷	7

*Na objektu je v obstoječem stanju že nameščena sončna elektrarna, zato je potencial izkoriščen.

Osnovna šola Žirovnica, dvorana Žirovnica, Vrtec Žirovnica



naslov objekta	Zabreznica 4, 4274 Žirovnica
kulturna dediščina	brez
Potencial celotne strešne površine objekta za postavitve sončne elektrarne	
ocenjena razpoložljiva površina celotne strehe na objektu ¹ (m²)	3.825
ocenjena površina ravne strehe na objektu ² (m²)	865
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na površino celotne strehe ³	1.595
nazivna moč sončne elektrarne na celotni strešni površini ⁴ (kWp)	526,4
predvidena letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁵ (kWh)	523.025
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	994
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (€)	543.624
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (leta) ⁷	6
Najprimernejši del ali deli strehe za postavitve sončne elektrarne	
ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike ⁸ (m²)	1.359
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejši del strehe ³	618
nazivna moč sončne elektrarne na najprimernejši strešni površini ⁴ (kWp)	204
predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁵ (kWh)	220.772
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	1.082
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na najprimernejšem delu strehe (€)	212.796
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na najprimernejši strešni površini (leta) ⁷	6

PGD Smokuč



naslov objekta	Smokuč 46, 4274 Žirovnica
kulturna dediščina	brez
Potencial celotne strešne površine objekta za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena razpoložljiva površina celotne strehe na objektu ¹ (m ²)	89
ocenjena površina ravne strehe na objektu ² (m ²)	0
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na površino celotne strehe ³	38
nazivna moč sončne elektrarne na celotni strešni površini ⁴ (kWp)	12,5
predvidena letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁵ (kWh)	11.253
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	900
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (€)	16.301
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (leta) ⁷	9
Najprimernejši del ali deli strehe za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike ⁸ (m ²)	-
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejši del strehe ³	-
nazivna moč sončne elektrarne na najprimernejši strešni površini ⁴ (kWp)	-
predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁵ (kWh)	-
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	-
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na najprimernejšem delu strehe (€)	-
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na najprimernejši strešni površini (leta) ⁷	-

PGD Zabreznica



naslov objekta	Zabreznica 18, 4274 Žirovnica
kulturna dediščina	brez
Potencial celotne strešne površine objekta za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena razpoložljiva površina celotne strehe na objektu ¹ (m ²)	173
ocenjena površina ravne strehe na objektu ² (m ²)	0
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na površino celotne strehe ³	77
nazivna moč sončne elektrarne na celotni strešni površini ⁴ (kWp)	25,4
predvidena letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁵ (kWh)	21.102
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	831
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (€)	29.509
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (leta) ⁷	9
Najprimernejši del ali deli strehe za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike ⁸ (m ²)	-
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejši del strehe ³	-
nazivna moč sončne elektrarne na najprimernejši strešni površini ⁴ (kWp)	-
predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁵ (kWh)	-
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	-
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na najprimernejšem delu strehe (€)	-
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na najprimernejši strešni površini (leta) ⁷	-

Zdravstveni dom Žirovnica



naslov objekta	Selo pri Žirovnici 8 a, 4274 Žirovnica
kulturna dediščina	brez
Potencial celotne strešne površine objekta za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena razpoložljiva površina celotne strehe na objektu ¹ (m²)	484
ocenjena površina ravne strehe na objektu ² (m²)	0
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na površino celotne strehe ³	218
nazivna moč sončne elektrarne na celotni strešni površini ⁴ (kWp)	71,9
predvidena letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁵ (kWh)	67.693
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na celotni strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	941
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (€)	77.263
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na celotni strešni površini (leta) ⁷	7
Najprimernejši del ali deli strehe za postavitev sončne elektrarne	
ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike ⁸ (m²)	191
največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejši del strehe ³	85
nazivna moč sončne elektrarne na najprimernejši strešni površini ⁴ (kWp)	28
predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁵ (kWh)	30.804
predvidena specifična letna proizvodnja električne energije na najprimernejši strešni površini ⁶ (kWh/kWp)	1.100
predvidena cena investicije v sončno elektrarno na najprimernejšem delu strehe (€)	32.167
predvidena povračilna doba investicije v sončno elektrarno na najprimernejši strešni površini (leta) ⁷	7

¹ Razpoložljiva površina celotne strehe je skupna površina vseh različno nagnjenih in različno usmerjenih ali ravnih strešnih površin na objektu, pri čemer so izvzete površine, katerih naklon presega 60° (npr. dimniki, robovi streh, izjemno strme strehe ipd.).

² Ravna streha je opredeljena kot površina na objektu, ki je večja od 20 m² in katere naklon ne presega 5°. Kot ravne strehe so v nekaterih primerih lahko določene tudi druge ravne površine na objektih, ki zaradi drugačne rabe niso primerne za postavitev sončne elektrarne (npr. večje odkrite terase, garažne hiše, široka ali zaokrožena slemena streh ...).

³ Največje število sončnih modulov je skupno število sončnih modulov s površino modula 1,63 m², ki jih je mogoče namestiti na celotno razpoložljivo strešno površino ali na najprimernejši del strehe, pri čemer so v grobem upoštevane morebitne ovire na strehi, kot so strešna okna in ostale površine, ki ne smejo biti prekrite z moduli. Upoštevan je tudi prostor, ki ga nanesejo potrebni razmiki med moduli ter odmiki od robov strehe.

⁴ Nazivna moč sončne elektrarne predstavlja skupno nazivno oz. inštalirano moč vseh sončnih modulov na strešni površini, in sicer pri standardnih testnih pogojih (STC) ob sončnem sevanju oziroma gostoti energijskega toka 1.000 W/m² in temperaturi panelov 25 °C, pri čemer sončni žarki upadajo pravokotno na površino modulov. Nazivna moč sončne elektrarne je enaka zmnožku skupne površine sončnih modulov in učinkovitosti nameščenih modulov. Odvisna je torej od površine strehe, na katero namestimo module, ter vrste nameščenih modulov. V izračunu so bili uporabljeni sončni moduli z nazivno močjo 330 Wp.

⁵ Predvidena letna proizvodnja električne energije je ocenjena količina proizvedene električne energije v enem letu na celotni strehi ali na najprimernejših delih strehe, če bi to površino zapolnili s sončnimi moduli ob upoštevanju odnikov in morebitnih ovir. Letna količina proizvedene električne energije je odvisna od površine sončne elektrarne, prejetega sončnega obsevanja, učinkovitosti sončnih modulov in izgub v sistemu. Učinkovitost sončnega modula v odstotkih je desetina količnika nazivne moči modula in njegove površine. V izračunu so upoštevani sončni moduli z nazivno močjo 330 Wp (20 % učinkovitost). Navedene vrednosti proizvedene električne energije so ocene na podlagi vseh uporabljenih vhodnih podatkov ter standardnih izgub sistema in lahko odstopajo od dejanske proizvodnje električne energije na sončni elektrarni z enakimi lastnostmi. Ocene proizvedene električne energije so podane za prvo leto delovanja sončne elektrarne, zato je treba upoštevati še, da monokristalni in polikristalni sončni moduli vsako leto izgubijo približno 0,5 % moči. Proizvodnja električne energije po tridesetem letu delovanja elektrarne bo tako znašala 92,75 % proizvodnje v prvem letu.

⁶ Predvidena specifična letna proizvodnja električne energije je kazalnik letno proizvedene električne energije na kW moči sončne elektrarne. Okvirna specifična proizvodnja sončne elektrarne v Sloveniji pri optimalni postavitvi znašala okrog 1.100 kWh/kWp. To pomeni, da 10 kWp sončna elektrarna letno v povprečju proizvede 11.000 kWh električne energije. Za območje Slovenije v splošnem velja, da je najbolj primerna usmerjenost strehe proti jugu, najbolj ugoden naklon strehe pa med 30 in 35°. Strehe, pri katerih sta izpolnjena oba pogoja, v primeru odsotnosti senčenja prejmejo največ sončne energije. Vrednosti specifične letne proizvodnje so manjše pri manj optimalnih postavitvah sončnih elektrarn. V primeru postavitve sončne elektrarne na celotno razpoložljivo strešno površino so tako nekateri deli strehe bolj, nekateri manj optimalni, zaradi česar je specifična letna proizvodnja manjša kot zgolj na najprimernejših delih strehe.

⁷ Predvidena povračilna doba investicije je ocenjena na podlagi začetne investicije v fotovoltaike, ocenjene količine proizvedene električne energije in cene električne energije. Gre za grobo oceno vračilne dobe na podlagi proizvedene električne energije. Ta ocena predstavlja grobo številko, ki kaže, koliko časa bo trajalo, da se povrne začetni vložek, glede na predvideno letno proizvodnjo električne energije.

⁸ Ocenjena površina najprimernejšega dela strehe za namestitev fotovoltaike je vsota vseh sklenjenih površin posameznih delov strehe istega objekta, ki prejmejo nadpovprečno letno sončno obsevanje. Najprimernejši deli strehe oziroma deli strehe z nadpovprečnim sončnim obsevanjem so tisti deli strešne površine, kjer je povprečna letna energija sončnega obsevanja večja od tiste, ki bi jo na enaki lokaciji prejelo ravno površje. Obravnavani in prikazani so zgolj deli strehe, katerih površina je večja od 20 m², saj manjše površine niso primerne za postavitev sončne elektrarne. Podane površine so zgolj ocene na podlagi digitalnega modela površja s prostorsko ločljivostjo 1 m ter povprečnega naklona. Možna so odstopanja od dejanskih površin, ki so najbolj primerne za namestitev sončne elektrarne.

Preglednica 89: Skupni potencial javnih stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na vseh strešnih površinah.

Skupni potencial javnih stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na vseh strešnih površinah	vse stavbe	stavbe brez stavbne kulturne dediščine
skupna ocenjena razpoložljiva površina vseh streh na občinskih javnih objektih (m ²)	6.103	5.564
skupno največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na vse strešne površine	2.616	2.375
skupna nazivna moč vseh sončnih elektrarn na vseh razpoložljivih strešnih površinah (kWp)	863	784
skupna predvidena letna proizvodnja električne energije na vseh strešnih površinah (kWh)	821.394	756.138

Preglednica 90: Skupni potencial javnih stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na najprimernejših strešnih površinah.

Skupni potencial javnih stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na najprimernejših strešnih površinah	vse stavbe / stavbe brez stavbne kulturne dediščine
skupna ocenjena površina vseh najprimernejših streh za namestitev fotovoltaike na občinskih javnih objektih (m ²)	1.916
skupno največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejše strešne površine	869
skupna nazivna moč vseh sončnih elektrarn na najprimernejših strešnih površinah (kWp)	287
skupna predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejših strešnih površinah (kWh)	312.635

Preglednica 91: Skupni potencial vseh stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na vseh strešnih površinah.

Skupni potencial vseh stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na vseh strešnih površinah	vse stavbe	stavbe brez stavbne kulturne dediščine
skupna ocenjena razpoložljiva površina vseh streh v občini (m ²)	338.467	335.665
skupno največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na vse strešne površine	148.763	147.510
skupna nazivna moč vseh sončnih elektrarn na vseh razpoložljivih strešnih površinah (MWp)	49,1	48,7
skupna predvidena letna proizvodnja električne energije na vseh strešnih površinah (MWh)	42.426,6	42.090,5

Preglednica 92: Skupni potencial vseh stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na najprimernejših strešnih površinah.

Skupni potencial vseh stavb v Občini Žirovnica za izrabo sončne energije za proizvodnjo elektrike na najprimernejših strešnih površinah	vse stavbe	stavbe brez stavbne kulturne dediščine
skupna ocenjena površina vseh najprimernejših streh za namestitev fotovoltaike na vseh objektih v občini (m ²)	80.962	80.773
skupno največje število sončnih modulov, ki jih lahko namestimo na najprimernejše strešne površine	36.317	36.232
skupna nazivna moč vseh sončnih elektrarn na najprimernejših strešnih površinah (MWp)	12,0	12,0
skupna predvidena letna proizvodnja električne energije na najprimernejših strešnih površinah (MWh)	13.296	13.264

10.3.3 Potencial parkirnih površin v občini za koriščenje sončne energije s fotovoltaike

Osnutek nove Strategije prostorskega razvoja Slovenije kot prednostna območja za umeščanje sončnih elektrarn poleg streh in fasad predvideva tudi infrastrukturne objekte (zlasti parkirišča ter cestne in železniške koridore) ter degradirana območja v okviru njihove sanacije (zlasti opuščena območja pridobivanja mineralnih surovin in odlagališča odpadkov). Pri določitvi prednostnih območij za rabo sončne energije na

stavbnih zemljiščih se upoštevajo tudi usmeritve za varstvo kulturne dediščine ter naselbinske in arhitekturne prepoznavnosti. Pri umeščanju sončnih elektrarn na stavbnih zemljiščih, infrastrukturnih objektih in razvrednotenih območjih se prostorske možnosti in omejitve podrobneje preverijo v lokalnih energetskih konceptih ter (ob upoštevanju drugih pogojev in omejitev s področja kulturne dediščine, varstva narave, bivalnega okolja, prepoznavnosti krajine ter sprejemljivosti v lokalnem okolju) določijo v prostorskih aktih na regionalni in lokalni ravni (Hočevár, 2020).

Za območje Občine Žirovnica je v nadaljevanju ocenjen potencial za postavitev sončnih elektrarn na parkiriščih (npr. v obliki nadstreškov), pri čemer se je predpostavilo možnost pokritja in izkoristka vseh obstoječih parkirišč na prostem. Drugi infrastrukturni objekti, kot so železniški in avtocestni koridorji, v analizi niso upoštevani. Na parkiriščih je smiselna postavitev strešne konstrukcije s sončnimi moduli z vidika racionalne rabe prostora (koriščenje že pozidanih in s tem degradiranih tal), poleg tega pa se tam lahko neposredno ali s pomočjo shranjevanja energije polni parkirana električna vozila in tako parkirišča tudi opremljajo s polnilno infrastrukturo (Kovač, Urbančič, Stančič, 2018).

Podatki o lokacijah in površinah parkirišč so bili povzeti iz prostorske baze prosto dostopnih zemljevidov OpenStreetMap (OSM). Na območju Slovenije je evidentirana večina javnih ter tudi zasebnih parkirišč. Za oceno moči in proizvodnje s fotovoltaike se je na površino posameznega parkirišča simuliralo postavitev modulov na nosilno konstrukcijo z optimalno usmerjenostjo ter razmerjem med nagibom in medsebojnimi razmiki.

Pri oceni se je upoštevalo naslednje predpostavke:

- module se namesti na uravnano nosilno konstrukcijo v vzporedne vrste;
- module se usmeri proti jugu z naklonom 20°;
- razmike med vzporednimi vrstami modulov se opredeli glede na višino (altitudo) Sonca, in sicer tako, da na dan zimskega solsticija (21. 12.) ob 12. uri ni prisotnega senčenja med vrstami modulov;
- z nadstreškom in moduli se pokritje 90 % površine parkirišča.

Ker različni viri navajajo različno optimalno postavitev sončnih elektrarn na ravne strešne površine, smo izbrali postavitev, ki se na območju Slovenije najpogosteje pojavlja in velja za ugodno razmerje med naklonom modulov (in s tem povezanim izkoristkom) ter razmiki med vzporednimi vrstami modulov. Pri večjem naklonu modulov je namreč treba zagotoviti večje medsebojne razdalje, s čimer zmanjšamo število modulov, ki bi jih lahko namestili na določeno ravno površino. Nekateri viri navajajo kot primerne že naklone 10 do 15°, vendar je za fotonapetostne module bolj ugoden naklon nad 10°, da na njih ne zastaja umazanija, oz. da se ta lahko spira z dežjem. Za namen analize smo izbrali module z močjo 440 Wp ter dimenzijami 2.110 mm × 1.002 mm.

V Občini Žirovnica je bilo na podlagi podatkov OSM identificiranih 8 parkirišč s skupno površino 6.004 m². Površina največjega parkirišča znaša 1.825 m². V primeru pokritja vseh parkirnih površin s fotonapetostnimi moduli na nosilni konstrukciji, bi s sončnimi elektrarnami skupne moči 606 kW lahko letno proizvedli 565 MWh električne energije. Pri oceni proizvodnje električne energije je bila upoštevana neposredna okolica posameznega parkirišča, od katere je odvisno morebitno senčenje (npr. drevesa, stavbe, teren), kar vpliva na zmanjšanje proizvodnje.

Ključne ugotovitve:

- Letni globalni obsev na območju Občine Žirovnica je med 1.053 in 1.274 kWh/m², občina kot celota na nivoju Slovenije spada med povprečno osončena območja, zato ima potencial za izkoriščanje sončne energije.
- Na območju Občine Žirovnica so že postavljene sončne elektrarne in nameščeni sončni kolektorji. Nove sončne elektrarne in kolektorje naj se prednostno namešča na strešne površine obstoječih objektov, ki imajo za to primeren potencial.
- Če bi na območju občine na vse najbolj primerne strešne površine občinskih javnih stavb brez varstva kulturne dediščine namestili sončne elektrarne, bi z njimi letno proizvedli okrog 312,6 MWh električne energije.

- Če bi v občini na vse najprimernejše strešne površine vseh stavb brez varstva kulturne dediščine namestili sončne elektrarne, bi z njimi letno proizvedli okrog 13.264 MWh električne energije.
- V primeru pokritja vseh identificiranih parkirišč v občini s fotovoltaiko na nosilni konstrukciji, bi s sončnimi elektrarnami skupne moči 606 kW lahko letno proizvedli 565 MWh električne energije.

10.4 Potencial izrabe geotermalne energije

Geotermalna energija je povsod dostopen obnovljiv vir energije, ki ga izkoriščamo z uporabo termalne vode ali z geotermalnimi toplotnimi črpalkami. Medtem ko se toplota s tehnologijo toplotnih črpalk lahko pridobiva kjerkoli pod površjem tal, je raba termalne vode na voljo le na omejenih območjih v posebnih geoloških strukturah, ki jih geologi imenujejo geotermalni vodonosniki (Rman in sod., 2019). Odvisno od globine, iz katere pridobivamo toploto, obstajata dve glavni možnosti uporabe geotermalne energije, in sicer plitva ali globoka geotermija.

Plitva geotermija je dejavnost, ki se ukvarja z izkoriščanjem zemljine toplote plitvo pod površjem. Meja med plitvo in globoko geotermijo ni natančno določena, vendar pa v dosedanji praksi v svetu velja meja nekje na globini 300 ali 400 metrov. V dosedanji praksi v Sloveniji globinska razmejitev še ni bila uporabljena, razen v primeru rudarskega zakona, kjer je za vrtine globlje od 300 metrov zahtevan rudarski projekt. Do globine 300 metrov se upošteva, da so tveganja pri tehnični izvedbi manjša in se ne zahteva rudarskega projekta. Plitka geotermija izkorišča toplotno energijo iz zgornjih plasti zemlje (do 400 metrov) in podtalnice ter je bolj dostopna večini uporabnikov. Ta energija nastaja pod vplivom toplote, ki jo oddaja sonce in dovoda toplotne energije iz notranjosti zemlje na površino. Primerna je za ogrevanje in hlajenje stavb ter za ogrevanje vode. V zgornjih zemeljskih plasteh, do globine približno 20 metrov ter odvisno od geoloških pogojev, do največ 40 metrov, so temperature odvisne od sezonskih nihanj. Na globini okoli 20 metrov, prevlada ravnotežje med zunanjo in notranjo temperaturo Zemlje. Na tej globini podnebna nihanja niso več zaznavna, temperatura pa je konstantno nekje v višini povprečne letne temperature na tej lokaciji. V Sloveniji so temperature na globini 10–20 m povprečno nekje med 8–12 °C, z globino pa se temperatura povečuje v povprečju za okoli 3 °C na vsakih 100 metrov globine in doseže temperaturo od 20–25 °C na globini 400 metrov. Toplota, ki izhaja iz tal pa je seveda odvisna tudi od lastnosti tal in kamnin.

Globoka geotermalna energija je toplota, ki nastaja in je shranjena v notranjosti Zemlje in se jo pridobiva iz globine tudi več kilometrov. Izkoriščamo jo lahko neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelcev oziroma s hlajenjem vročih kamenin. Temperatura termalne vode pogojuje možnost uporabe geotermalne energije. Ločimo visokotemperaturne in nizkotemperaturne geotermalne vire. Pri prvih je temperatura vode nad 150 °C in jih izrabljamo za proizvodnjo elektrike, pri drugih pa je temperatura vode pod 150 °C in jih izrabljamo neposredno za ogrevanje.

Medtem ko globoko geotermalno energijo praviloma izkoriščamo neposredno z uporabo termalne vode, se sistemi za izrabo plitve geotermalne energije glede na način zbiranja in prenosa toplote delijo na zaprte in odprte, pri čemer se toplota pridobiva s tehnologijo toplotnih črpalk.

Zaprti sistemi

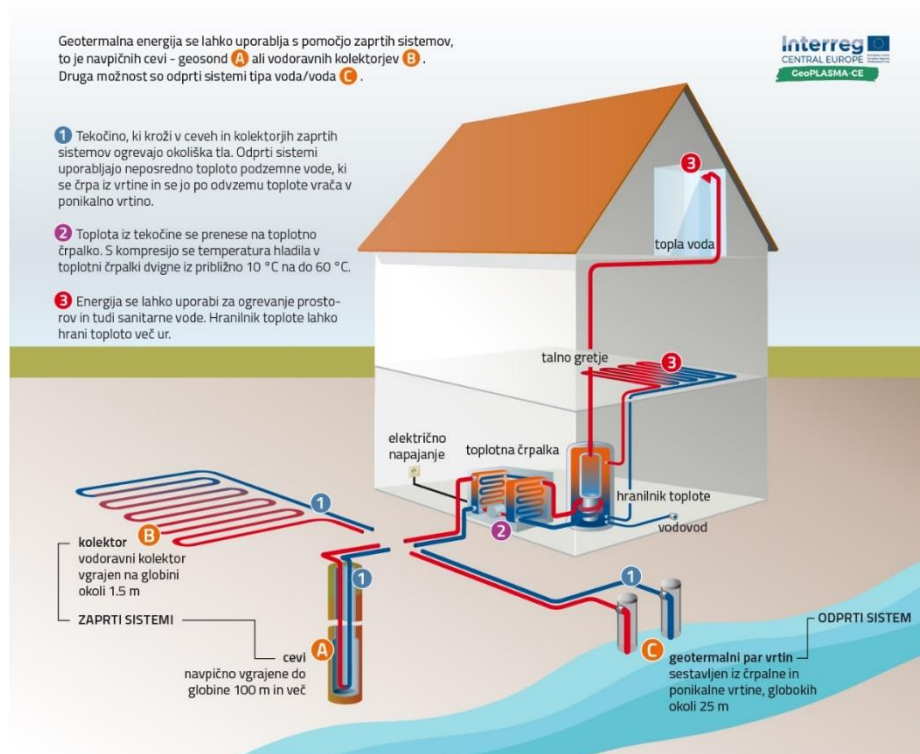
Zaprti sistem je sistem toplotne izmenjave, pri katerem prenosnik toplote kroži v zaprti cevni napeljavi in ne pride do stika z naravnim okoljem. Zaprti sistemi so sestavljeni iz polietilenskih cevi, ki se lahko vgradijo navpično do nekaj sto metrov globoko (v vrtine) ali vodoravno na globino od 1 – 1,5 m (zemeljski kolektorji). Poleg tega se lahko geotermalni sistemi vgradijo tudi v temelje stavb. Zaprti sistemi uporabljajo slanico (mešanico vode in hladilnega sredstva, kot je glikol ali etanol), ki stalno kroži v ceveh. Pod površino ta tekočina odvzame toploto iz tal in nato teče nazaj proti površju. Toplotni izmenjevalec prenese toploto iz slanice na toplotno črpalko in njeno hladilno tekočino. S pomočjo kompresorja se temperaturo hladilne tekočine v toplotni črpalki dvigne iz okrog 10 °C na do 60 °C. Po pretoku skozi toplotne izmenjevalce se slanica vrne pod površje in nov krog se začne. V poletnem obdobju je proces obraten. Iz stavb se toplota odvzema in

prenaša pod površje. Tako hlajenje je mogoče izvesti na zelo ekonomičen način kot proces prostega hlajenja (GeoPLASMA-CE, 2021).

Geotermična sonda (geosonda) je krožna cevna napeljava, lahko koaksialna, lahko v obliki črke enojni U (simplex) ali dvojni U (duplex), vgrajena v izkop ali vrtino. Vrtina lahko sega do 300 m globoko ali tudi več. Cevi geosonde so zapolnjene s prenosnikom toplote, ki tako kroži v zaprtem sistemu cevi, napeljanih v izkopu ali vrtini. Prenosnik toplote pri tem izmenjuje z okolico toploto, ki se nato uporablja za gretje ali hlajenje (Smernice za vrtanje ..., 2016).

Odpri sistemi

Način delovanja odprtega sistema je podoben delovanju zaprtega sistema, razlika je le, da odprti sistem uporablja kot vir toplote neposredno podzemno vodo in ne potrebuje dodatne tekočine. Podzemna voda se črpa iz vrtine na površino, kjer prenese toploto preko toplotnih izmenjevalcev na toplotno črpalko. Nato se vodo ponika nazaj v vodonosne plasti oziroma vodonosnik (GeoPLASMA-CE, 2021). Vodonosnik je geološka plast, ki vsebuje pomembno količino vode, ki jo lahko ekonomsko izkoriščamo. Vodonosnik je sestavljen iz nenasičene in nasičene cone (neomočeni del vodonosnika nad gladino podzemne vode in omočeni del vodonosnika pod gladino podzemne vode) (Smernice za vrtanje ..., 2016).



Slika 29: Shematski prikaz delovanja zaprtega in odprtega sistema za izrabo plitve geotermalne energije.

Vir: GeoPLASMA-CE (<https://portal.geoplasma-ce.eu/>).

10.4.1 Ocena sedanje rabe geotermalne energije

Na območju Slovenije je bil prispevek plitve geotermalne energije v letu 2018 že bistveno večji kot delež globoke geotermalne energije. Trend naraščanja deleža plitve geotermije se je pojavil po letu 2010. V Sloveniji je bilo leta 2019 že več kot 11.700 delujočih naprav s skupno zmogljivostjo 185 MW termične moči, ki so v letu 2018 prispevale približno 260 GWh energije letno (Prestor in sod., 2019). Naprave za rabo globoke geotermalne energije iz termalne vode so imele skupno zmogljivost 62 MW, njihov prispevek pa je bil 161 GWh/leto. Inštalirana moč geotermalnih naprav v Sloveniji skupno znaša 247 MW termične moči, njihov prispevek k obnovljivim virom energije pa je 421 GWh/leto (Pestotnik in sod., 2019).

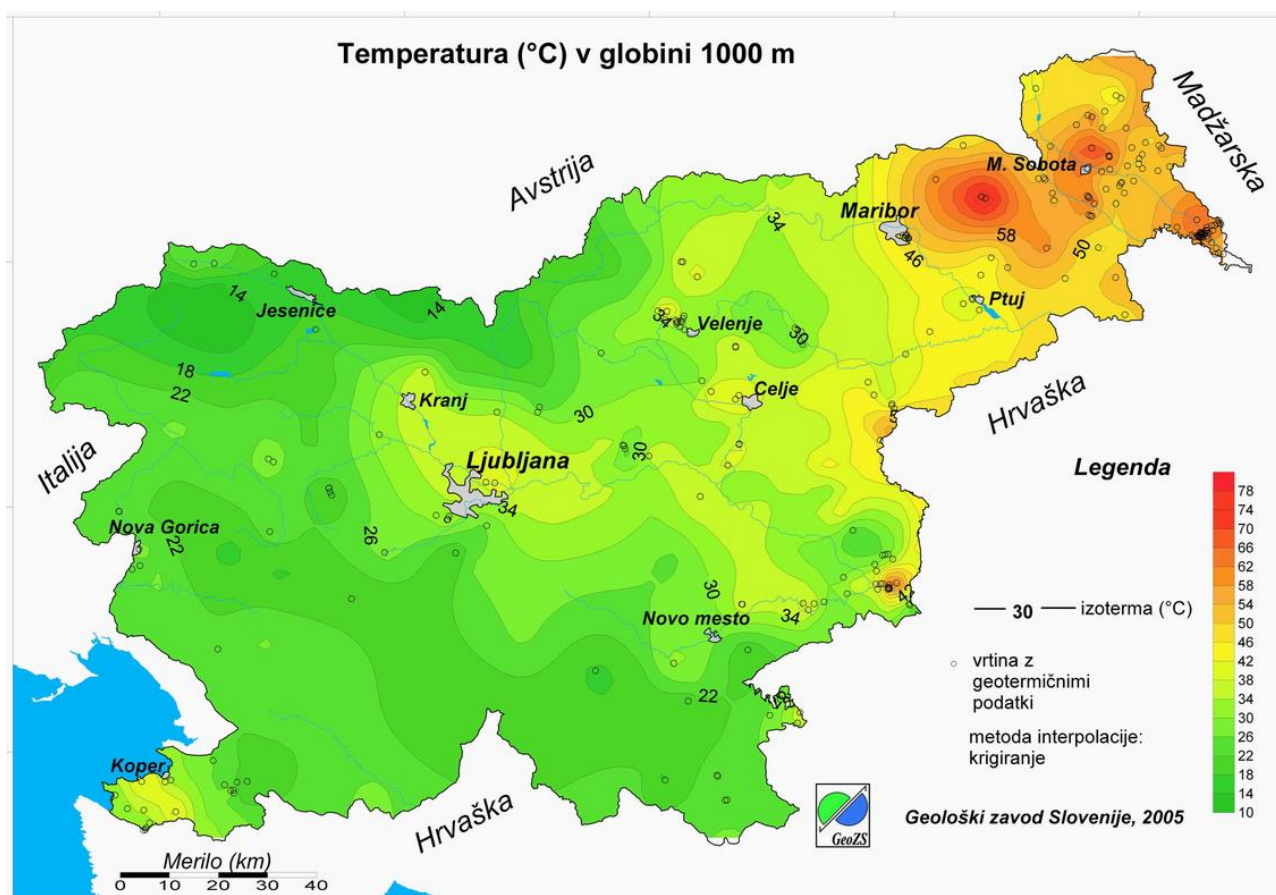
Oceno sedanje rabe geotermalne energije v občini Žirovnica se lahko poda na podlagi podatkov finančnih spodbud Eko sklada za nakup geotermalne toplotne črpalke (voda-voda in zemlja-voda), na podlagi podatkov iz energetskih izkaznic ter podatkov vodnih dovoljenj za pridobivanje toplote (zgolj toplotne črpalke s sistemom voda-voda) in koncesij za rabo termalne vode za ogrevanje, ki jih podeljuje Direkcija RS za vode. Glede na podatke Eko sklada je bila v občini Žirovnica do leta 2022 podeljena finančna spodbuda za vgradnjo najmanj 6 geotermalnih toplotnih črpalk z nazivno močjo med 5,5 in 22 kW.

Po podatkih Direkcije RS za vode so na območju občine Žirovnica 3 vodna dovoljenja za zajem vode za pridobivanje toplote. Predviden maksimalni odvzemom vode v povprečju znaša 0,8 l/s (razpon od 0,6 do 1 l/s), predviden letni odvzem vode je v povprečju 7.676,5 m³/leto (razpon od 6.800 do 8.553 m³/leto). Skupni predvideni letni odvzem vode vseh vrtin v občini znaša 15.353 m³/leto. Posamezen sistem voda-voda je v podatkih običajno prikazan z dvema točkama, ki predstavljata črpalno in ponikalno vrtino (zajem in izpust vode). Iz podatkovne baze vodnih dovoljenj za pridobivanje toplote ni mogoče povsem zanesljivo ugotoviti, za koliko različnih naprav gre, saj je v posameznih primerih lahko za isto napravo več vodnjakov oz. vrtin, vodno dovoljenje pa je lahko izdano za posamezno vrtino ali za več vrtin skupaj (Prestor in sod., 2019).

Glede na uporabljene podatke Eko sklada, energetskih izkaznic in vodnih dovoljenj za pridobivanje toplote znaša ocenjen letni prispevek geotermalne energije na območju občine Žirovnica 31,2 MWh. Ker na območju občine ni podeljene nobene koncesije za rabo termalne vode za ogrevanje, sklepamo, da ni koriščenja globoke geotermalne energije.

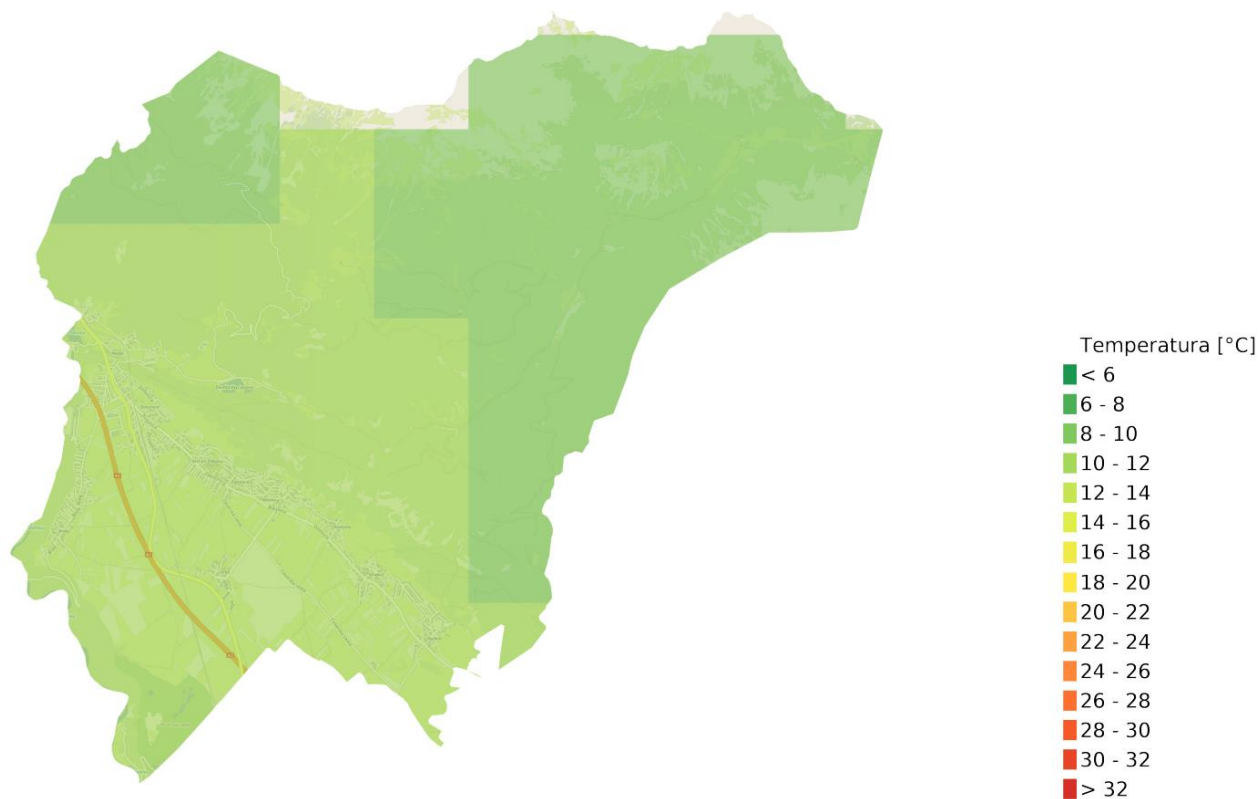
10.4.2 Ocena potenciala geotermalne energije

V Sloveniji je potencial za izrabo geotermalne energije velik, a je nesorazmerno porazdeljen po državi (Prestor in sod., 2019). Možnost izkoriščanja geotermalne energije je na območju Slovenije tako zaradi raznolike geološke sestave tal različna. Geotermalno najbogatejša in tudi najbolj raziskana so naslednja območja: Panonska nižina, Krško-Brežiško polje, Rogaško-Celjsko območje, Ljubljanska kotlina ter slovenska Istra. Na naslednji karti so prikazane pričakovane temperature na globini 1000 m. S karte lahko razberemo, da je največji naravni potencial v delu severovzhodne Štajerske ter v Pomurju.

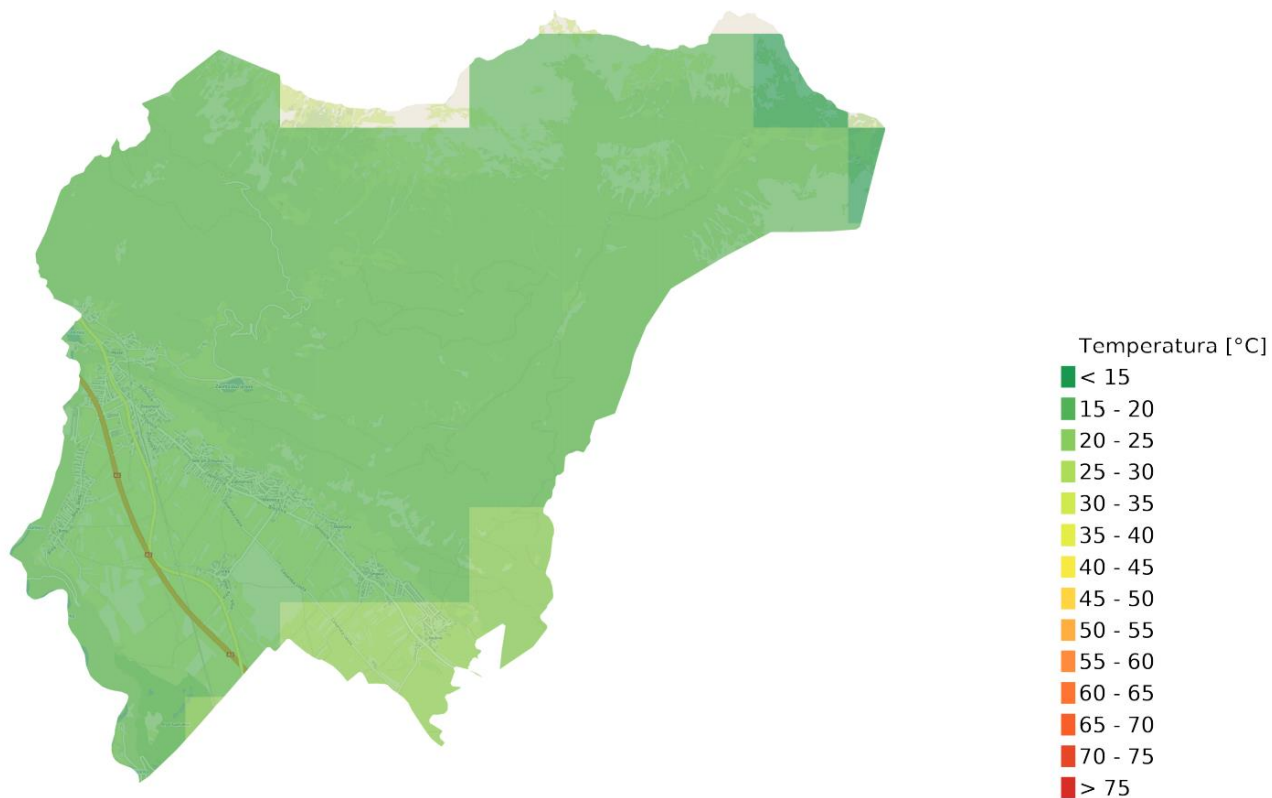


Slika 30: Karta temperature (°C) v globini 1000 m. Vir: Geološki zavod Slovenije.

Glede na zgornjo karto lahko zaključimo, da je območje Občine Žirovnica z vidika izrabe globoke geotermije manj ugodno v primerjavi z nekaterimi drugimi predeli Slovenije. Če se na območju Občine Žirovnica pomikamo od površja v globino, dosegajo temperature v globini 100 m med 8 in 11 °C, v globini 500 m od 11 do 14 °C, na globini 1000 m od 15 do 22 °C, na 2000 m pa med 30 in 37 °C. Na globini 5000 m pod površjem temperature dosegajo od 71 do 84 °C.

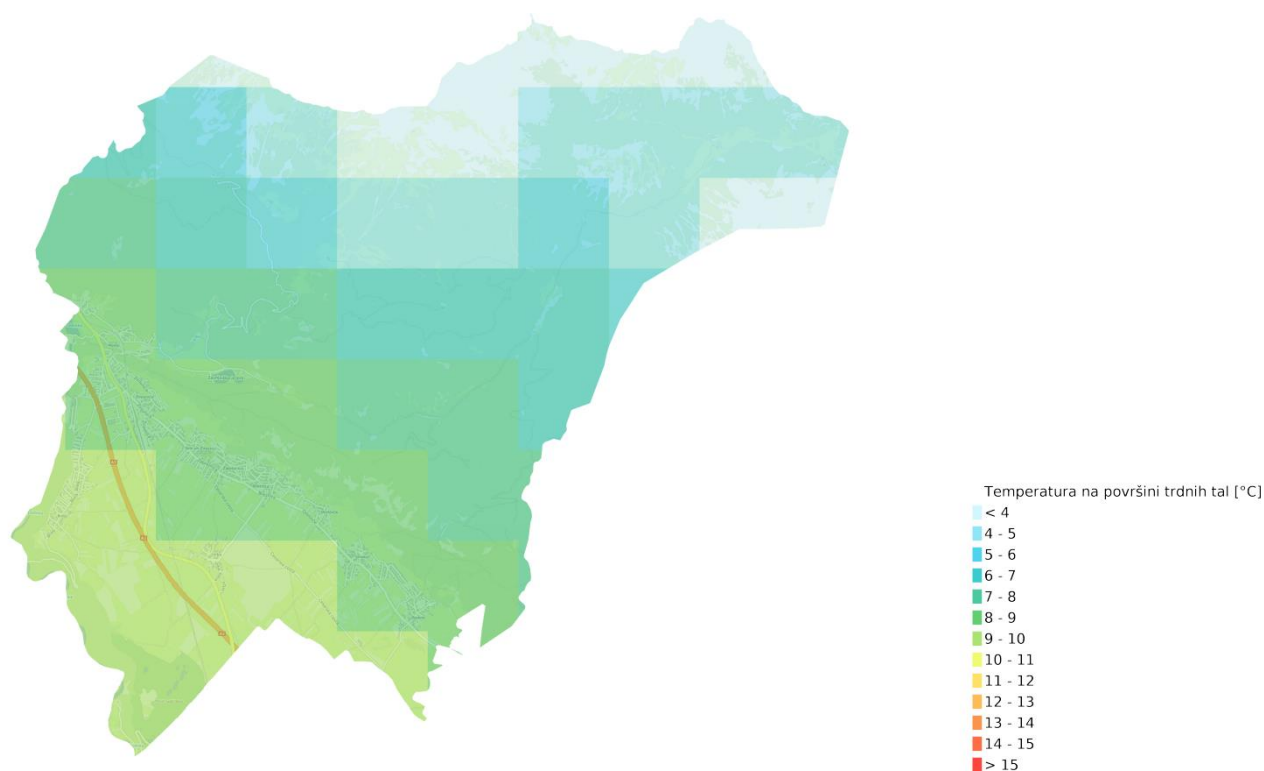


Slika 31: Temperatura v globini 100 m na območju Občine Žirovnica.
Vir: Geološki zavod Slovenije, GURS.



Slika 32: Temperatura v globini 1000 m na območju Občine Žirovnica.
Vir: Geološki zavod Slovenije, kartografija Monolit d.o.o.

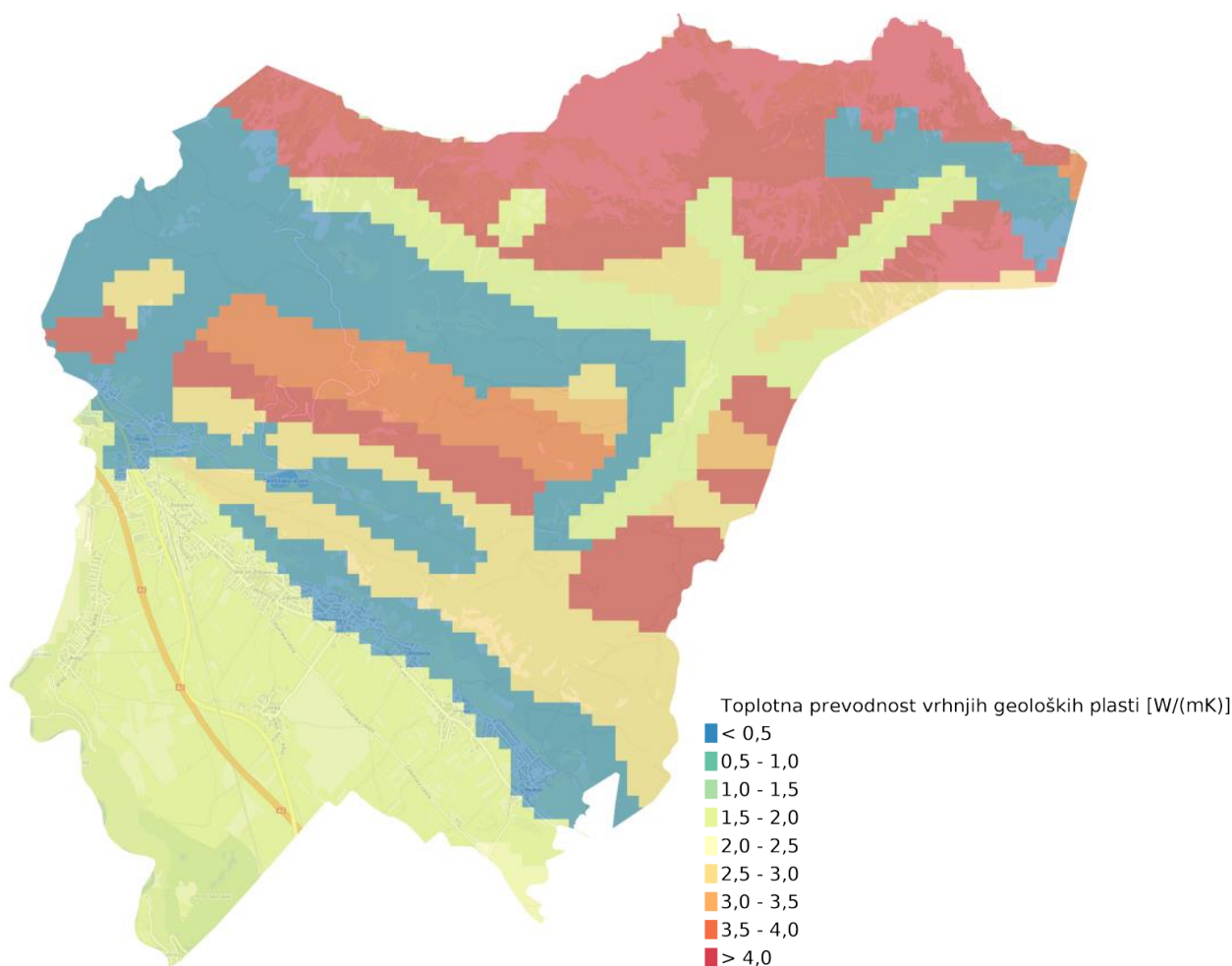
V nadaljevanju so podrobneje predstavljeni razpoložljivi podatki za oceno potenciala plitve geotermalne energije na območju Občine Žirovnica, ki zajemajo povprečno letno temperaturo na površini trdnih tal, toplotno prevodnost vrhnjih geoloških plasti, volumsko toplotno kapaciteto kamnin in zemljin ter gostoto površinskega toplotnega toka.



Slika 33: Karta porazdelitve povprečne letne temperature na površini trdnih tal na območju Občine Žirovnica.

Vir: Geološki zavod Slovenije, kartografija Monolit d.o.o.

Povprečna letna temperatura na površini trdnih tal z upoštevanjem območja celotne Občine Žirovnica znaša 6,8 °C, kar predstavlja podpovprečne vrednosti za sisteme geosond glede na preostalo Slovenijo. Pri tem je zelo pomembno upoštevati razgibanost terena v občini, saj se temperatura tal z nadmorsko višino hitro znižuje. Najnižja vrednost na območju občine znaša 2,9 °C, medtem ko je najvišja temperatura na površju tal 9,4 °C.

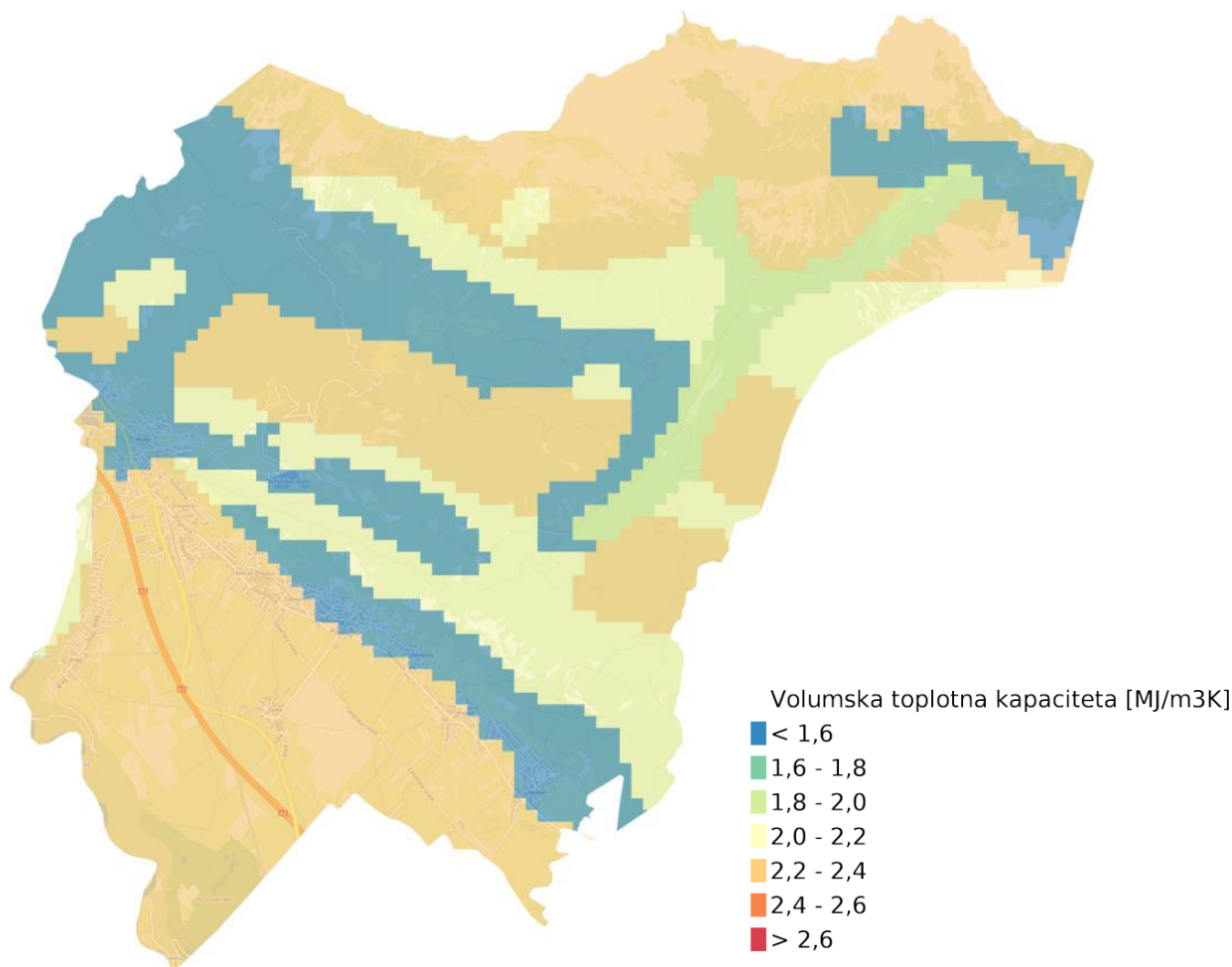


Slika 34: Karta toplotne prevodnosti vrhnjih geoloških plasti na območju Občine Žirovnica.

Vir: Geološki zavod Slovenije, kartografija Monolit d.o.o.

Karta toplotne prevodnosti vrhnjih geoloških plasti prikazuje toplotne prevodnosti kamnin in zemljin v $W/(mK)$, ki so privzete na podlagi povprečnih izmerjenih vrednosti za različne kamnine in zemljine, ter pripisane litološkim enotam osnovne geološke karte. Izmerjena toplotna prevodnost je odvisna od več faktorjev. Pomembna je tekstura kamnine, ali je kamnina plastnata ali masivna, ali je kompaktnega izgleda ali pa razpokana in krušljiva. Pomembna je tudi sestava kamnine ter nasičenost z vodo, če je kamnina bolj razpokana. Litološke značilnosti na podlagi katerih je dana ocena toplotne prevodnosti so reprezentativne nekje do globine 100 m, v določenih primerih pa tudi manj.

Povprečna toplotna prevodnost kamnin in zemljin na območju Občine Žirovnica znaša $2,2 W/(mK)$, kar predstavlja podpovprečne vrednosti za sisteme geosond glede na povprečje območja Slovenije (v tem povprečju so zajete nižje prevodnosti nevezanih zemljin). Najnižja vrednost v občini doseže $0,4 W/(mK)$, medtem ko je najvišja $4,1 W/(mK)$.

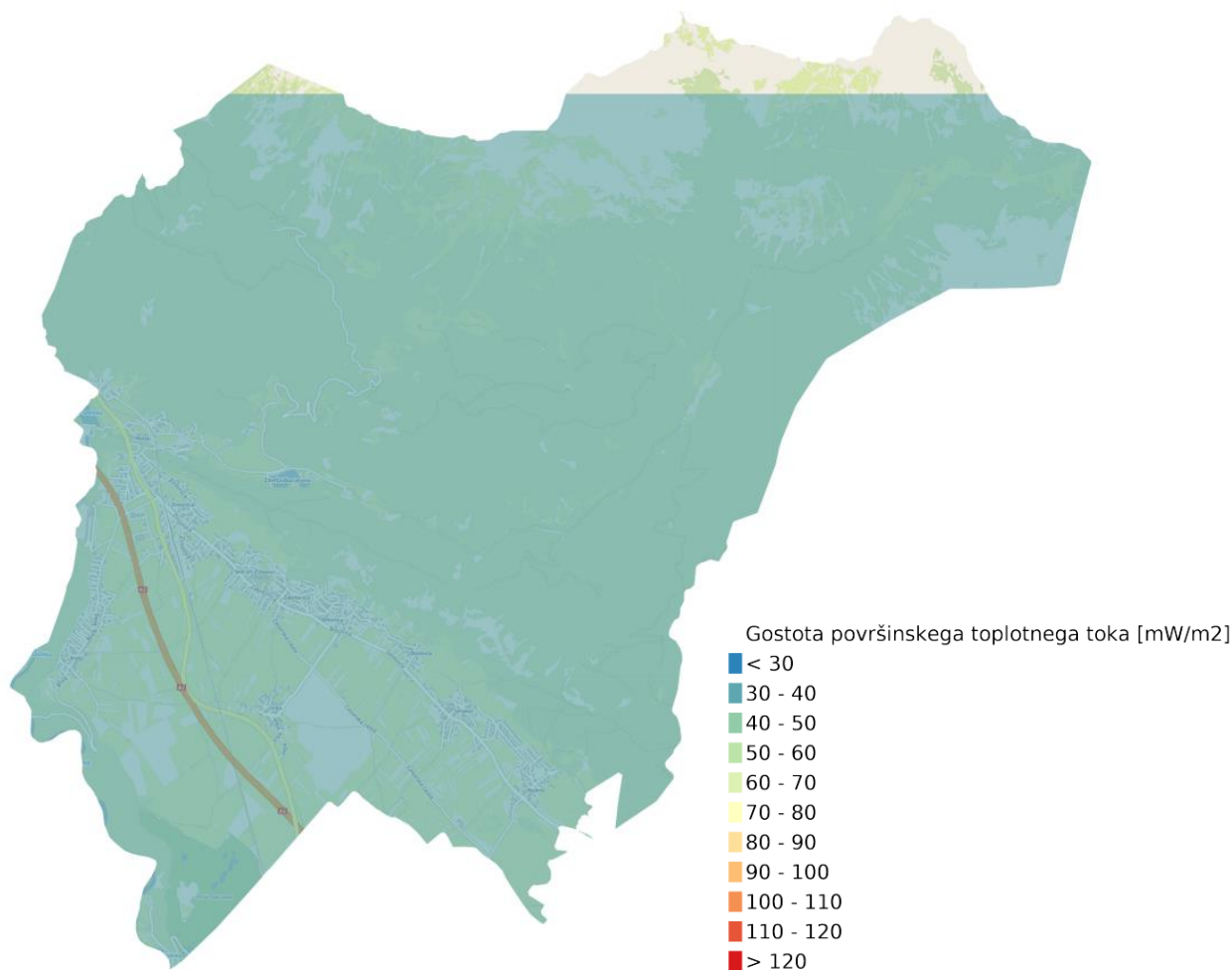


Slika 35: Karta volumnske toplotne kapacitete kamnin in zemljin na območju Občine Žirovnica.

Vir: Geološki zavod Slovenije, kartografija Monolit d.o.o.

Karta volumnske toplotne kapacitete prikazuje volumnsko toplotno kapaciteto kamnin in zemljin v MJ/m³K. Vhodna podatka sta osnovna geološka karta in povprečne izmerjene vrednosti volumnskih toplotnih kapacitet kamnin in zemljin. Te so glede na prisotnost določenih tipov kamnin pripisane kartiranim litološkim enotam.

Povprečna volumnska toplotna kapaciteta na območju Občine Žirovnica znaša 2,1 MJ/m³K, kar predstavlja podpovprečne vrednosti glede na povprečje območja celotne Slovenije. Najnižja vrednost v občini znaša 1,4 MJ/m³K, medtem ko je najvišja 2,4 MJ/m³K.



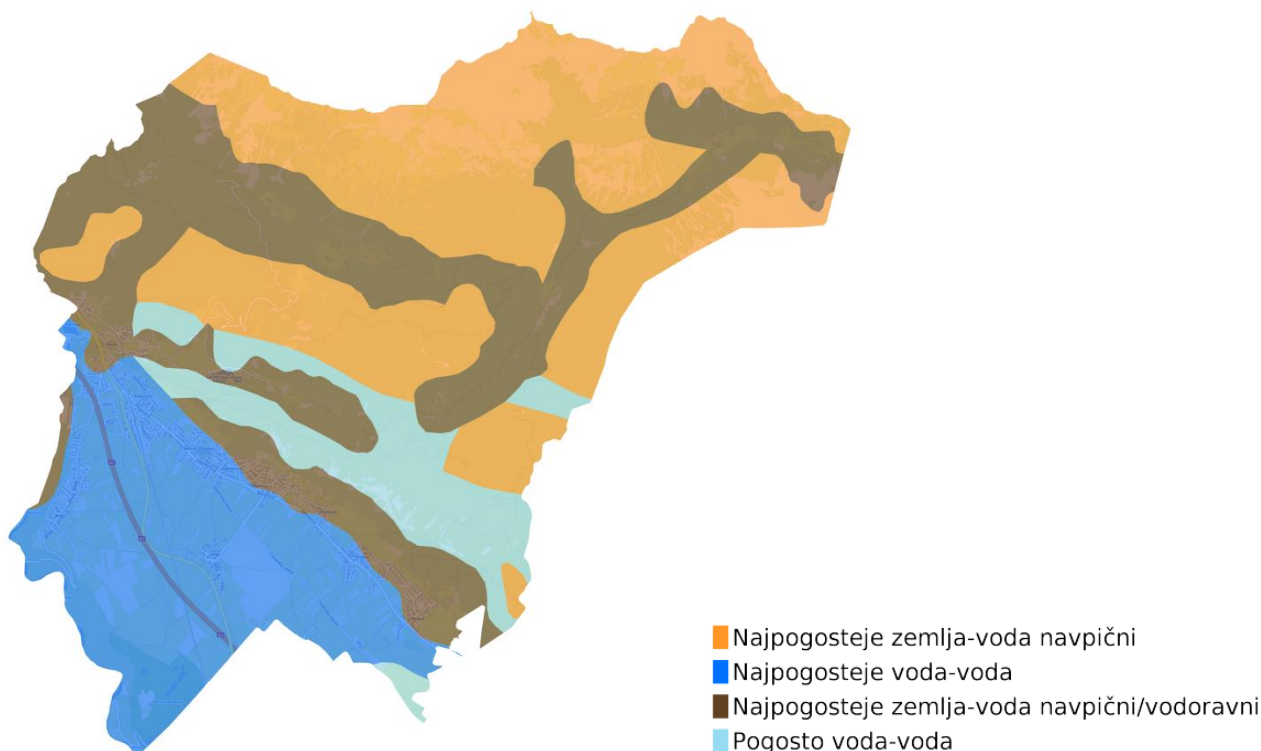
Slika 36: Karta gostote površinskega toplotnega toka na območju Občine Žirovnica.

Vir: Geološki zavod Slovenije, kartografija Monolit d.o.o.

Karta gostote površinskega toplotnega toka prikazuje gostoto toplotnega toka v mW/m², ki je večinoma odraz prevajanja toplote iz notranjosti Zemlje proti površju. Toplotni tok je določen z meritvami temperaturnega gradienta v vrtinah in meritvami toplotne prevodnosti na vzorcih kamnin iz vrtin. Ker se omenjene meritve nanašajo le na vrhnjih 3 do 5 km Zemljine skorje, gre za gostoto površinskega toplotnega toka.

Povprečna gostota površinskega toplotnega toka na območju Občine Žirovnica znaša 35,9 mW/m², kar je pod povprečjem glede na razmere v preostalih delih Slovenije. Najnižja vrednost na območju občine doseže 34,6 mW/m², najvišja pa 38,4 mW/m².

Ocene za možnost izrabe plitve geotermije na območju Občine Žirovnica v primeru postavitve geotermalnih toplotnih črpalk so podane na naslednji karti potenciala za geotermalne toplotne črpalke. Karta prikazuje območje občine, razdeljeno na štiri različne kategorije glede na pogostost uporabe geotermalnih toplotnih črpalk (območja, kjer se najpogosteje vgrajuje sisteme voda-voda, območja, kjer so sistemi voda-voda pogosti, vendar ne prevladujejo kot najboljša izbira, območja sistemov zemlja-voda z navpičnimi toplotnimi izmenjevalci (geosonde), ter območja sistemov zemlja-voda z navpičnimi in vodoravnimi kolektorji, kjer so mogoči enostavni izkopi do globine 1,5 m) (Pestotnik in sod., 2019).



Slika 37: Potencial za geotermalne toplotne črpalke na območju Občine Žirovnica.

Vir: Geološki zavod Slovenije, kartografija Monolit d. o. o.

Glede na karto potenciala plitve geotermije za geotermalne toplotne črpalke je razdelitev območij v Občini Žirovnica naslednja:

- območja, kjer se najpogostejše namešča toplotne črpalke voda-voda: 953,5 ha (22,4 % površine občine);
- območja, kje se pogosto namešča toplotne črpalke voda-voda: 411,6 ha (9,7 % površine občine);
- območja, ki so najprimernejša za toplotne črpalke zemlja-voda z navpičnim sistemom (geosondami): 1.623,2 ha (38,1 % površine občine);
- območja, kjer so najprimernejši sistemi zemlja-voda z navpičnimi ali vodoravnimi kolektorji: 1.270 ha (29,8 % občine).

Skupno je na območju občine tako za 68 % površine najprimernejša vgradnja zaprtih sistemov (geosond ali vkopanih toplotnih izmenjevalcev), medtem ko je na 32 % ozemlja občine bolj primerna vgradnja odprtih sistemov voda-voda.

Zaključimo lahko, da je na območju Občine Žirovnica glede na podatke Geološkega zavoda Slovenije slabši potencial za izrabo globoke geotermalne energije ter razmeroma ugoden potencial plitve geotermalne energije. Območje občine je najbolj ugodno predvsem za bolj razširjene in cenovno bolj dostopne možnosti izrabe plitve geotermalne energije, kot so zaprti sistemi zemlja-voda ali odprti sistemi voda-voda z geotermalnimi toplotnimi črpalkami.

Ključne ugotovitve:

- Glede na podatke Eko sklada je bila v Občini Žirovnica do leta 2022 podeljena finančna spodbuda za vgradnjo najmanj 6 toplotnih črpalk zemlja-voda in voda-voda z nazivno močjo med 5,5 in 22 kW. Po podatkih Direkcije RS za vode so na območju Občine Žirovnica 3 vodna dovoljenja za zajem vode za pridobivanje toplote.
- Ker na območju občine ni podeljene nobene koncesije za rabo termalne vode za ogrevanje, sklepamo, da trenutno ni koriščenja globoke geotermalne energije.
- Na podlagi podatkov Eko sklada, energetskih izkaznic in vodnih dovoljenj za pridobivanje toplote znaša ocenjen letni prispevek geotermalne energije na območju občine Žirovnica 31,2 MWh.
- Na območju Občine Žirovnica obstaja predvsem potencial izrabe plitve geotermalne energije. Največji delež površine občine (38,1 %) je najbolj primeren za izrabo plitve geotermalne energije s toplotnimi

črpalkami zemlja-voda z navpičnim sistemom. Na skupno 32 % površine občine je bolj primerna vgradnja odprtih sistemov voda-voda.

- Povprečna letna temperatura na površini trdnih tal znaša 6,8 °C, medtem ko najvišja temperatura tal dosega 9,4 °C. Temperature v globini 100 m dosega največ 11 °C, v globini 1000 m pa največ 22 °C.
- Povprečna toplotna prevodnost kamnin in zemljin na območju občine znaša 2,2 W/(mK), povprečna volumna toplotna kapaciteta je 2,1 MJ/m³K, povprečna gostota površinskega toplotnega toka pa 35,9 mW/m².

10.5 Potencial izrabe vetrne energije

Veter je čist in obnovljiv vir energije, ki nastaja zaradi razlik v temperaturi in zračnem tlaku nad različnimi deli zemeljskega površja ali morja. Veter je lahko tako vertikalno kot horizontalno gibanje zraka. Vertikalno gibanje najpogosteje nastaja zaradi nestabilnega ozračja, ko se zrak pri tleh ogreje precej bolj kot zrak v višjih slojih, zaradi česar pride do vzgona. Kot posledica vertikalnega gibanja zračnih mas lahko nastanejo tudi horizontalna gibanja. Za izrabo vetrne energije je pomembno horizontalno gibanje zraka, ki najpogosteje nastane zaradi razlik v zračnem tlaku nad različnimi predeli Zemljinega površja. Zračne mase se pomikajo proti območju nižjega zračnega tlaka, a se njihove poti zaradi učinka vrtenja Zemlje pri tem odklanjajo.

Pomemben vpliv na pogostost pojavljanja in hitrost vetra ima tudi relief, ki veter bodisi okrepi ali pa njegovo hitrost zmanjšuje. Hitrost vetra praviloma narašča z višino nad tlemi, saj je višje vse manj trenja s podlago (tla, vegetacija, hribovje, grajeni objekti ...). Nad morjem lahko veter pri tleh dosega višje hitrosti, saj je trenje tam manjše kot nad kopnim.

Poznavanje hitrosti vetra je bistveno pri oceni možnosti izkoriščanja energije vetra. Hitrost vetra se lahko hitro spreminja, zato se na osnovi stalnih meritev preuči frekvence hitrosti vetra, na podlagi katerih lahko izrišemo krivulje verjetnosti posameznih hitrosti. S pomočjo teh krivulj lahko dobro ocenimo lastnosti vetra na posamezni lokaciji (Energija vetra, 2022). Sila, s katero deluje veter na predmete, narašča s kvadratom hitrosti vetra.

Vetrno energijo pridobivamo s pretvorbo kinetične energije zraka v mehansko oz. električno energijo. Za proizvodnjo električne energije najpogosteje uporabljamo vetrnice oz. vetrne turbine, pri čemer vetrnica poganja električni generator. Proizvodnja električne energije posamezne vetrne turbine je odvisna od pogostosti (stalnosti) ter od hitrosti vetra na nekem območju. Za vrtenje vetrne elektrarne je potrebna hitrost vetra najmanj 3 do 5 m/s, kar je odvisno predvsem od tipa vetrnice. Pomembno pri tem je, da je veter karseda stalen, ne prešibak in ne premočan, saj se pri hitrostih vetra nad 25 m/s večina vetrnih turbin ustavi, da ne pride do poškodb. Vetrne turbine so najbolj učinkovite pri hitrostih vetra med 15 in 25 m/s. Najprimernejša za postavitev vetrnih elektrarn so območja s povprečno hitrostjo vetra nad 6 m/s (Primc, 2010).

Vetrne elektrarne imajo tako kot drugi obnovljivi viri energije prednosti in tudi nekaj slabosti. Prednosti vetrnih elektrarn so predvsem čista energija brez izpustov ogljikovega dioksida in onesnaževal, brez nevarnih kemikalij in odpadkov ter tudi nizki stroški obratovanja. Slabosti so pogosto prenizke hitrosti vetra na območju Slovenije, hrup vetrnih turbin, spremenjena podoba pokrajine, kamor se vetrnice umeščajo ter nevarnost za ptice.

10.5.1 Ocena sedanje rabe vetrne energije

Glede na podatke registra deklaracij za proizvodne naprave v Občini Žirovnica ni vetrne elektrarne ali male vetrne elektrarne.

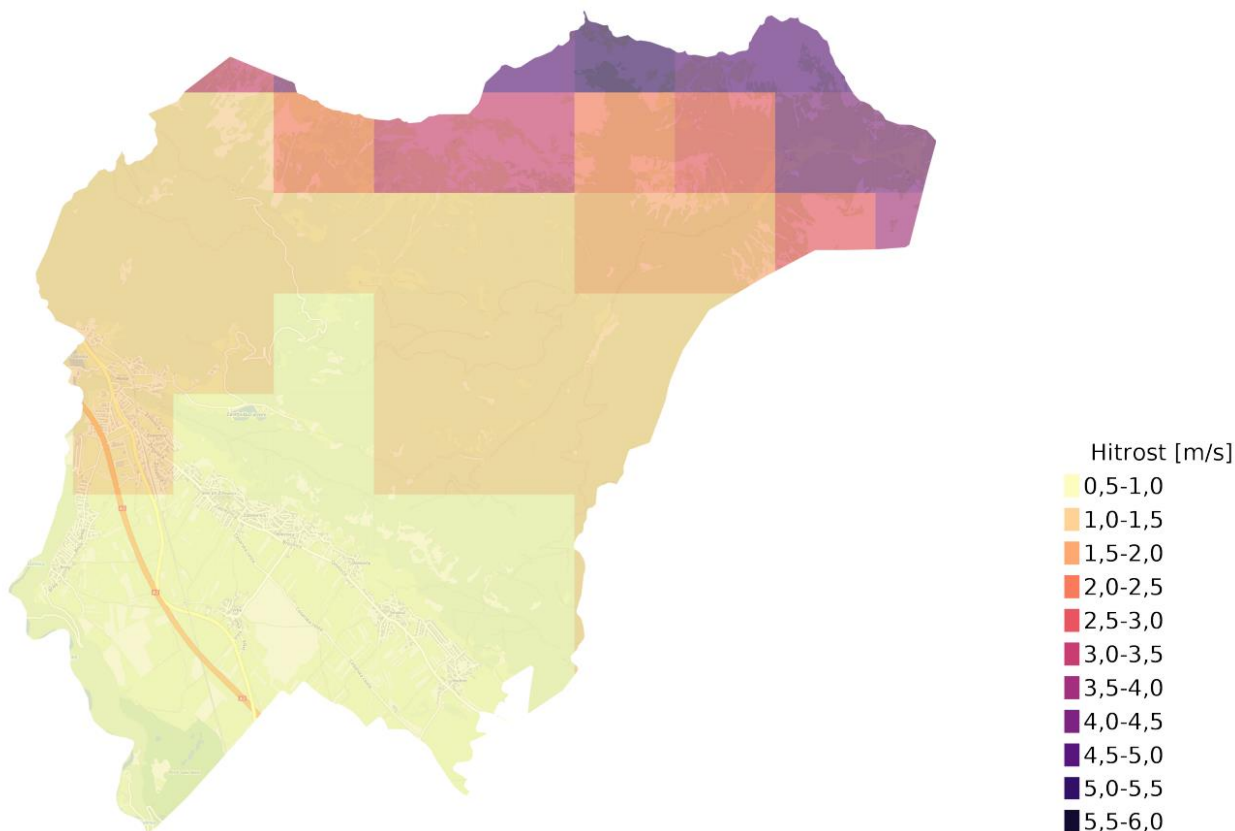
10.5.2 Potencial izrabe vetrne energije

Za Slovenijo so za celotno državo na razpolago z modelom ocenjene vrednosti hitrosti vetra na višinah 10 in 50 m, ki so primerne za oceno potenciala vetrnih elektrarn v državi. Hitrost vetra, ki določa možnost izrabe vetrne energije in tehnično opredeljuje vetrna območja, ki lahko v dejanskih razmerah izkazujejo ugodne razmere za izkoriščanje vetrne energije, je 4,5 m/s na višini 50 m. Kar pomeni, da so za izkoriščanje vetrne energije primerna območja s povprečno hitrostjo vetra nad 4,5 m/s na višini 50 m (Celovit pregled ..., 2015).

Modelske ocene hitrosti vetra ne zadostujejo za natančno oceno ekonomske upravičenosti posamičnih vetrnih elektrarn – pri presoji objektov je potrebno upoštevati dejanske hitrosti vetra na območju, kar pa pomeni izvedbo meritev. Če je v občini na podlagi modelskih ocen ugotovljen potencial za izrabo vetrne energije, so kot naslednji korak tako potrebne meritve vetra na izbranem območju, ki pokažejo dejanske hitrosti vetra ter njegovo stalnost. Šele na podlagi natančnejših meritev je mogoče oceniti smotrnost ter ekonomsko upravičenost postavitve vetrnih elektrarn.



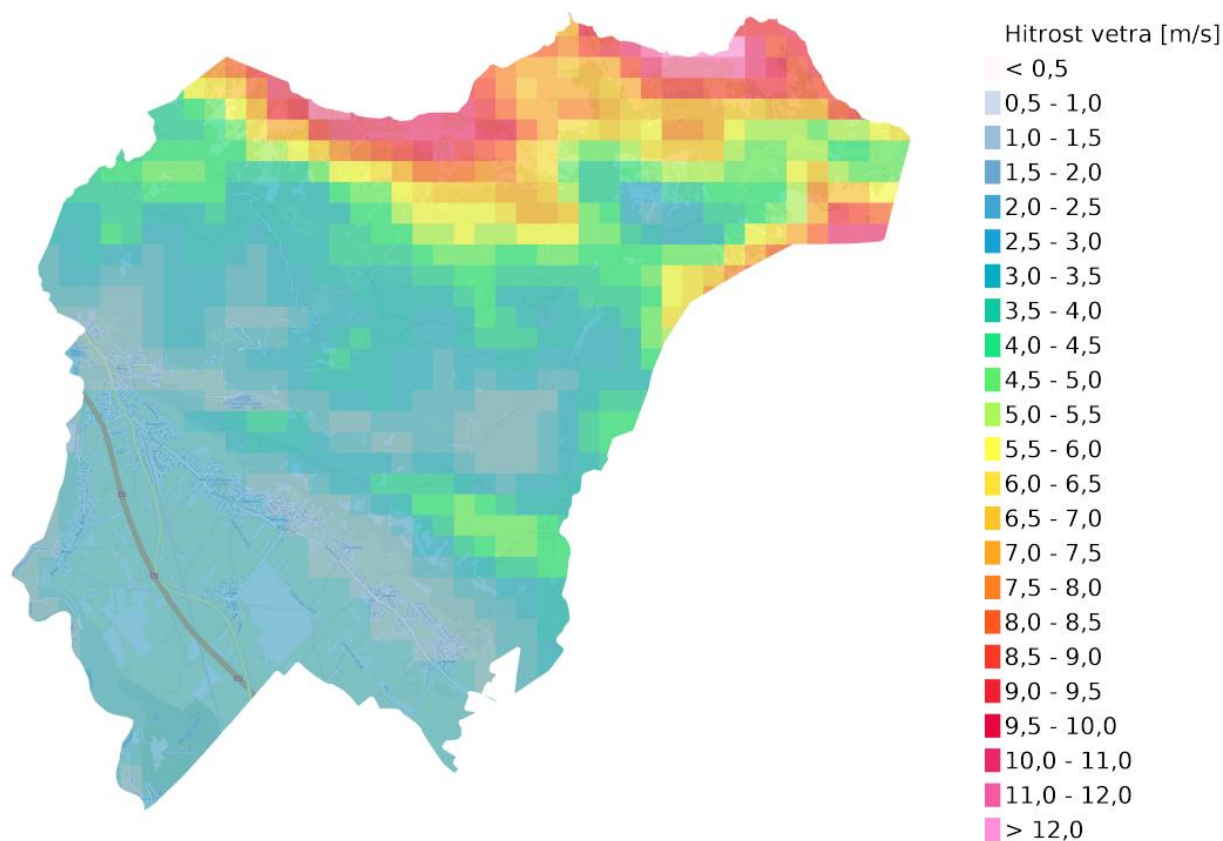
Slika 38: Vetrovno primerna območja – območja s povprečno hitrostjo vetra več kot 4,5 m/s 50 m nad tlemi v obdobju 1994-2000 iz modela Aladin DADA. Vir: Celovit pregled potencialno ustreznih območjih za izkoriščanje vetrne energije – strokovna podlaga za NEP 2010-2030, Aquarius d. o. o., februar 2011.



Slika 39: Povprečna letna hitrost vetra 10 m nad tlemi v obdobju 1994-2000 na območju Občine Žirovnica na podlagi modela Aladin DADA. Vir podatkov: ARSO, GURS.

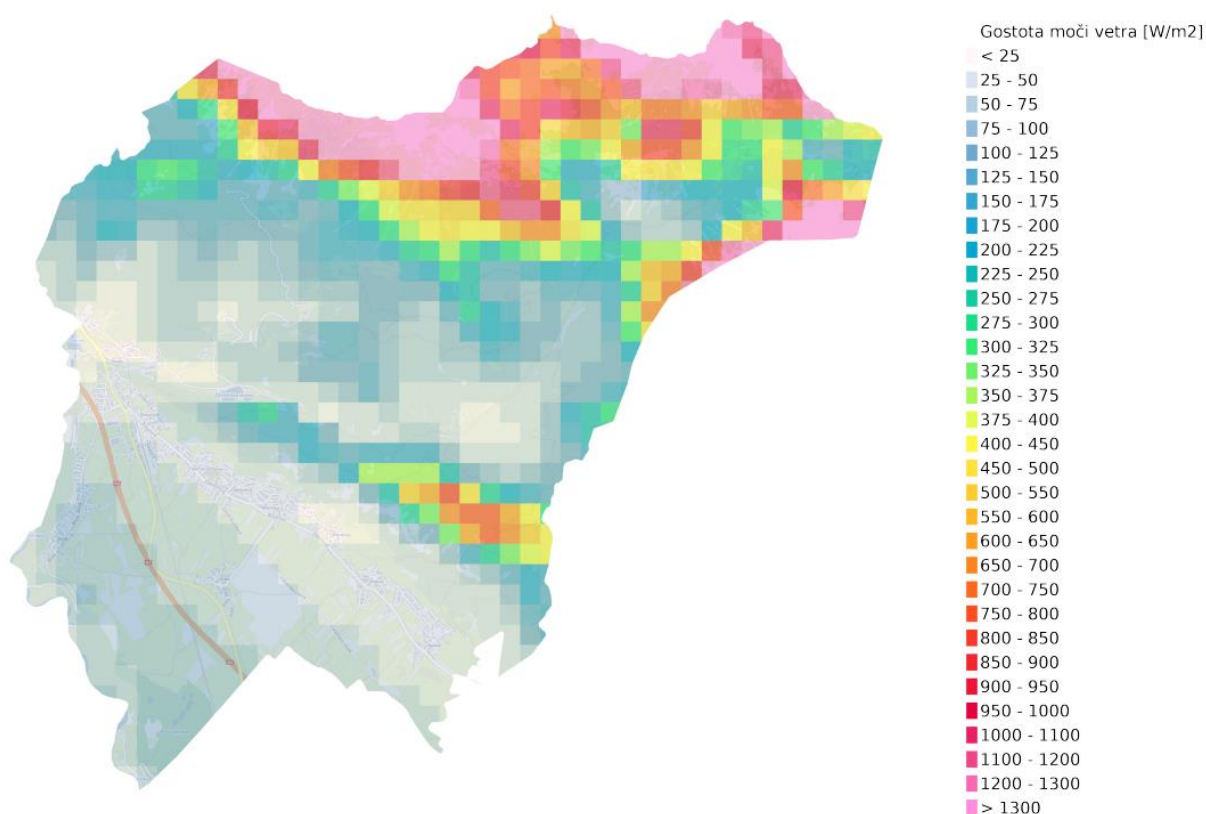
Povprečna hitrost vetra 10 metrov nad tlemi glede na ocene ARSO znaša na večini območja občine 1 – 1,5 m/s, višje povprečne hitrosti vetra so ocenjene na severnem in severovzhodnem delu občine, na grebenih Karavank, kjer vrednosti dosega 4,5 – 5 m/s. Uradne meritve smeri in hitrosti vetra izvaja Agencija RS za okolje na meteoroloških postajah po Sloveniji. Na območju Občine Žirovnica ni uradne meteorološke postaje ARSO z meritvami vetra. Najbližja meteorološka postaja se nahaja ob Letališču Lesce, kjer povprečna letna hitrost vetra 10 m nad tlemi v obdobju 2005-2021 znaša 1,5 m/s.

Na naslednjih kartah so za območje Občine Žirovnica prikazane podrobnejše ocene povprečne letne hitrosti in gostote moči vetra na višini 50 m nad tlemi ter ocene faktorja zmogljivosti vetrnih turbin IEC razreda III, ki so bile izdelane v okviru projekta Global Wind Atlas.



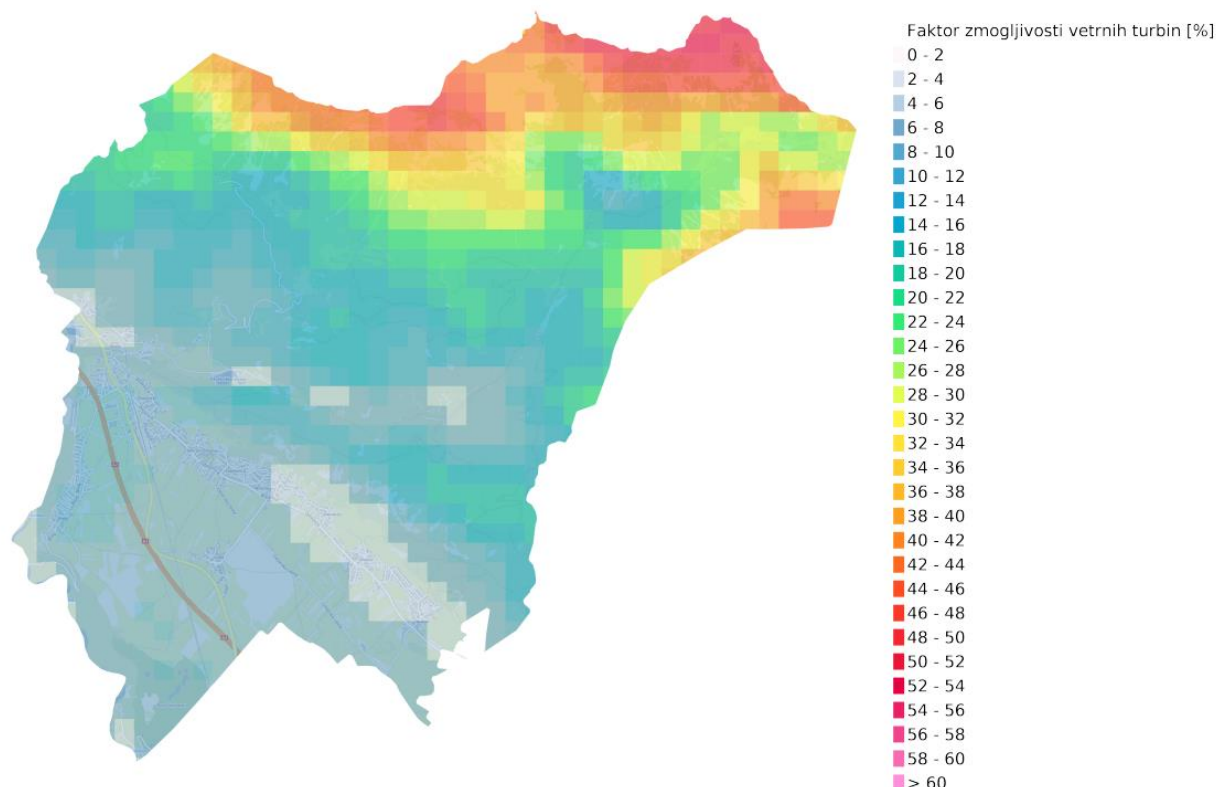
Slika 40: Ocenjena povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi na območju Občine Žirovnica na podlagi podatkov Svetovnega vetrnega atlasa (Global Wind Atlas). Vir podatkov: Global Wind Atlas, kartografija Monolit d. o. o.

Gostota moči vetra nam pove, kolikšna je moč vetra na kvadratni meter površine, pravokotne na smer vetra. Odvisna je od tretje potence hitrosti vetra, zato so ocene moči veliko manj zanesljive od ocen povprečne hitrosti. Napake (sistemske in modelske) se zelo hitro kopičijo. Povprečna gostota moči vetra je izražena v W/m^2 (ARSO, 2022).



Slika 41: Ocenjena povprečna letna gostota moči vetra 50 m nad tlemi na območju Občine Žirovnica na podlagi podatkov Svetovnega vetrnega atlasa (Global Wind Atlas). Vir: Global Wind Atlas, kartografija Monolit d.o.o.

Faktor zmogljivosti vetrne turbine nam pove delež energije vetra, ki se na vetrni turbini določenega tipa pretvori v električno energijo (povprečen letni izkoristek vetrne turbine). Višji faktorji zmogljivosti pomenijo večje letne izkoristke. Vetrne turbine lahko uvrstimo v štiri vetrovne razrede po IEC klasifikaciji (I, II, III in IV), ki nam povejo, za kakšne hitrosti vetra so izdelane oziroma primerne posamezne vetrne turbine. Razredi upoštevajo povprečno hitrost vetra, ekstremne sunke vetra in turbulenco. Za optimalno zmogljivost in zanesljivost vetrne turbine mora biti ta prilagojena lokalnim vetrovnim razmeram, ki jim bo izpostavljena, zato vsi tipi turbin niso primerni za vsa območja. Na naslednji karti je prikazan faktor zmogljivosti vetrnih turbin razreda III, ki velja za razred šibkejšega vetra in je najbolj primeren za večino območij v Sloveniji.



Slika 42: Ocenjen faktor zmogljivosti vetrnih turbin III. Razreda po IEC klasifikaciji v Občini Žirovnica na podlagi podatkov Svetovnega vetrnega atlasa (Global Wind Atlas). Vir: Global Wind Atlas, kartografija Monolit d.o.o.

Povprečna hitrost vetra 50 m nad tlemi, ocenjena na podlagi modela v okviru projekta Global Wind Atlas znaša na večini območja občine med 2 in 4 m/s. Največja ocenjena povprečna letna hitrost vetra 50 metrov nad tlemi na območju Občine Žirovnica dosega 13 m/s, medtem ko najnižja hitrost znaša 1,6 m/s. Povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi z upoštevanjem območja celotne občine je 4,0 m/s. Največja ocenjena gostota moči vetra 50 m nad tlemi na območju Občine Žirovnica doseže 3.827,7 W/m², največji faktor zmogljivosti vetrnih turbin III. Razreda pa 0,54.

Na območju Občine Žirovnica je 1.330,3 ha površine, kjer ocenjena povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi presega 4,5 m/s, kar predstavlja 31,3 % površine celotne občine. Na podlagi tega lahko sklepamo, da je 31,3 % površine občine vsaj teoretično primerne za postavitev vetrnih elektrarn. Vendar je pri tem treba upoštevati še številne omejitve, kot so varovana območja narave, teren in dostopnost, oddaljenost od naselij itd., ki zmanjšujejo nabor in obseg območij, primernih za polja vetrnih turbin. Največji potencial za postavitev vetrnih turbin imajo grebeni Karavank na severnem robu občine, vendar celotno območje sodi pod Naturo 2000 (Karavanke), poleg tega gre za ekološko pomembno območje.

Ključne ugotovitve:

- Povprečna hitrost vetra 50 m nad tlemi, ocenjena na podlagi modela v okviru projekta Global Wind Atlas znaša na večini območja občine med 2 in 4 m/s. Povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi z upoštevanjem območja celotne občine je 4,0 m/s.
- V občini je 1.330,3 ha površine, kjer povprečna letna hitrost vetra 50 m nad tlemi presega 4,5 m/s, kar predstavlja 31,3 % površine celotne občine, kar pomeni, da je 31,3 % površine občine vsaj teoretično primerne za postavitev vetrnih elektrarn.
- Največji potencial za postavitev vetrnih turbin imajo grebeni Karavank na severnem robu občine, vendar celotno območje sodi pod Naturo 2000 (Karavanke), poleg tega gre za ekološko pomembno območje.
- V Občini Žirovnica trenutno ni postavljenih vetrnih elektrarn.

10.6 Potencial izrabe vodne energije

Voda je obnovljiv vir energije, saj njen krogotok poganjajo številni dejavniki, od katerih ima Sonce najpomembnejšo vlogo. Z izhlapevanjem vode iz tal ter predvsem iz velikih vodnih površin se nižji sloji atmosfere obogatijo z vodno paro, ki se s kondenzacijo in padavinami nato zopet izloča nazaj na tla oz. v vodna telesa. Za hrambo vode je zelo pomembna snežna odeja v gorah, ki se pozimi kopiči, spomladi in poleti pa tali ter tako polni alpske reke in z njimi povezane podzemne vode. Prav tako je za ohranjanje energetske izkoristljivosti ter ekološko sprejemljivosti pretokov rek pomembna razmeroma enakomerna razporeditev in zadostna količina padavin, brez daljših sušnih obdobj. Žal se z vse večjim izražanjem učinkov podnebnih sprememb tako prvi kot drugi vzrok za dobro vodnatost slovenskih rek spreminjata, saj je snaga v visokogorju in predvsem v sredogorju pogosto premalo, priča pa smo tudi daljšim sušnim obdobjem.

Pri energiji vode izkoriščamo energijo tekočih voda, ki je povezana s silo gravitacije. Ta vodo prisili k toku iz višjih proti nižjim predelom, pri čemer se vodni tokovi najpogosteje končajo na višini morske gladine. Območja, iz katerih se voda preko vodotokov steka v posamezno morje, imenujemo povodja. V Sloveniji imamo dve povodji, in sicer manjše Jadransko in večje Črnomoško povodje.

Voda je eden najstarejših virov energije, ki jih je človek začel uporabljati in v svetovnem merilu predstavlja najpomembnejši obnovljiv vir energije, saj je kar 22 % vse električne energije proizvedene z izkoriščanjem vodne energije. Sprva se je energija vode uporabljala predvsem za pogon mlinov in žag, energija vodnega toka je bila uporabljena (in se ponekod še uporablja) za transport hlodovine. Kasneje smo ugotovili, da lahko energijo vode pretvorimo v električno energijo. S časom so se tehnike pridobivanja hidroenergije izpopolnjevale in rezultat so današnje hidroelektrarne z nazivno močjo od nekaj 10 pa vse do nekaj 1000 MW. Potenciali za izrabo hidroenergije so predvsem odvisni od mnogih geografskih in klimatskih dejavnikov, kot so relief (nakloni oz. padci), količina in razporeditev padavin, gostota rečne mreže itd. Postavitev zlasti večjih hidroelektrarn predstavlja poleg pozitivnih vidikov izrabe obnovljivega vira energije tudi velik vpliv na okolje, saj s posegi pogosto povzročimo spremembe vegetacijskega pokrova, živalstva, reliefa, vodnega toka in rečne struge, tal in podtalne vode, mikroklima ipd. Pogosto se posegi v vodotoke z namenom izrabe hidroenergije kombinirajo s posegi za zagotavljanje poplavne varnosti ob visokih vodostajih (Vodna energija, 2022).

Vodna energija se v električno energijo pretvarja v hidroelektrarnah. Moderne hidroelektrarne izkoriščajo kinetično energijo vode, ki je posledica padca. Proizvodnja električne energije je odvisna od trenutnih razmer oz. stanja vodotoka ter od lastnosti vodotoka in območja, na katerem se nahaja. Najpomembnejša dejavnika sta količina vode in višinska razlika vodnega padca. Glede na te dejavnike se na različne vodotoke ali dele vodotoka lahko postavi različne vrste hidroelektrarn, in sicer pretočne, akumulacijske ali pretočno-akumulacijske hidroelektrarne. Te so predvsem primerne za večje vodotoke, medtem ko na manjših rakah in potokih najpogosteje postavljamo male hidroelektrarne. Male hidroelektrarne (MHE) so po slovenskih kriterijih hidroelektrarne z nazivno močjo do 10 MW in večinoma predstavljajo manjše posege v okolje oz. strugo vodotoka. MHE lahko oddajajo električno energijo v javno omrežje ali pa se jih uporablja za omejeno število porabnikov oz. za samooskrbo z električno energijo (Vodna energija, 2022). Poleg hidroelektrarn na vodotokih poznamo tudi črpalne hidroelektrarne, kjer se voda črpa v višje ležeče akumulacijsko jezero in spušča po cevovodu na turbine. V Sloveniji po takšnem principu deluje ČHE Avče. Na podoben način delujejo tudi mnoge hidroelektrarne na območju nekdanje Jugoslavije, kjer se iz vodotokov ali akumulacijskih jezer na višje ležečih kraških poljih skozi predore spušča voda na turbine na nižje ležeča kraška polja ali na obalo Jadranskega morja (t.i. derivacijske hidroelektrarne). V tem primeru se izkorišča naravne višinske razlike med vodnimi telesi brez prečrpavanja vode v višje lege (npr. HE Zakučac na Hrvaškem).

10.6.1 Sedanja raba vodne energije v občini

Za neposredno rabo vode za proizvodnjo električne energije v hidroelektrarni z instalirano močjo, manjšo od 10 MW, je treba pridobiti vodno dovoljenje, medtem ko je za hidroelektrarno z instalirano močjo 10 MW ali več potrebno pridobiti koncesijo za rabo vode.

Glede na podatke vodnih dovoljenj za rabo vode, ki jih podeljuje Direkcija Republike Slovenije za vode, najdemo na območju Občine Žirovnica skupno 10 vodnih dovoljenj za male hidroelektrarne, pri čemer jih je 5 za zajem (območje zajema vode) ter 5 za izpust vode. Praviloma ima ena hidroelektrarna en zajem ter en izpust vode, vendar je lahko na posameznem zajemu in/ali izpustu vode izdanih tudi več vodnih dovoljenj.

Preglednica 93: Vodna dovoljenja za zajem vode za male hidroelektrarne na območju Občine Žirovnica.

Naziv vodnega vira	številka vodnega dovoljenja	tip vodnega vira	predvideni instalirani odvzem vode [m ³ /s]
VS Završnica	35523-272/2013	JAVNI VODOVOD	0,1
Završnica	35523-65/2014	VODOTOK	0,7
Završnica	35523-44/2013	VODOTOK	0,3
Završnica	35523-76/2013	VODOTOK	8,0
Završnica	35523-76/2013	VODOTOK	-

Vir: DRSV.

Povprečen predviden instaliran odvzem vode na zajemu malih hidroelektrarn znaša 2,3 m³/s, pri čemer je najmanjši 0,1 m³/s, medtem ko največji dosega 8 m³/s. Skupen instaliran odvzem vode vseh malih hidroelektrarn znaša 9,1 m³/s. V Občini Žirovnica je glede na podatke Direkcije Republike Slovenije za vode ena koncesija za rabo vode za proizvodnjo električne energije v hidroelektrarnah.

Po podatkih registra deklaracij za proizvodne naprave, ki jih izdaja Agencija za energijo, so v Občini Žirovnica v register vpisane 4 hidroelektrarne, njihova skupna nazivna moč znaša 22.118 kW.

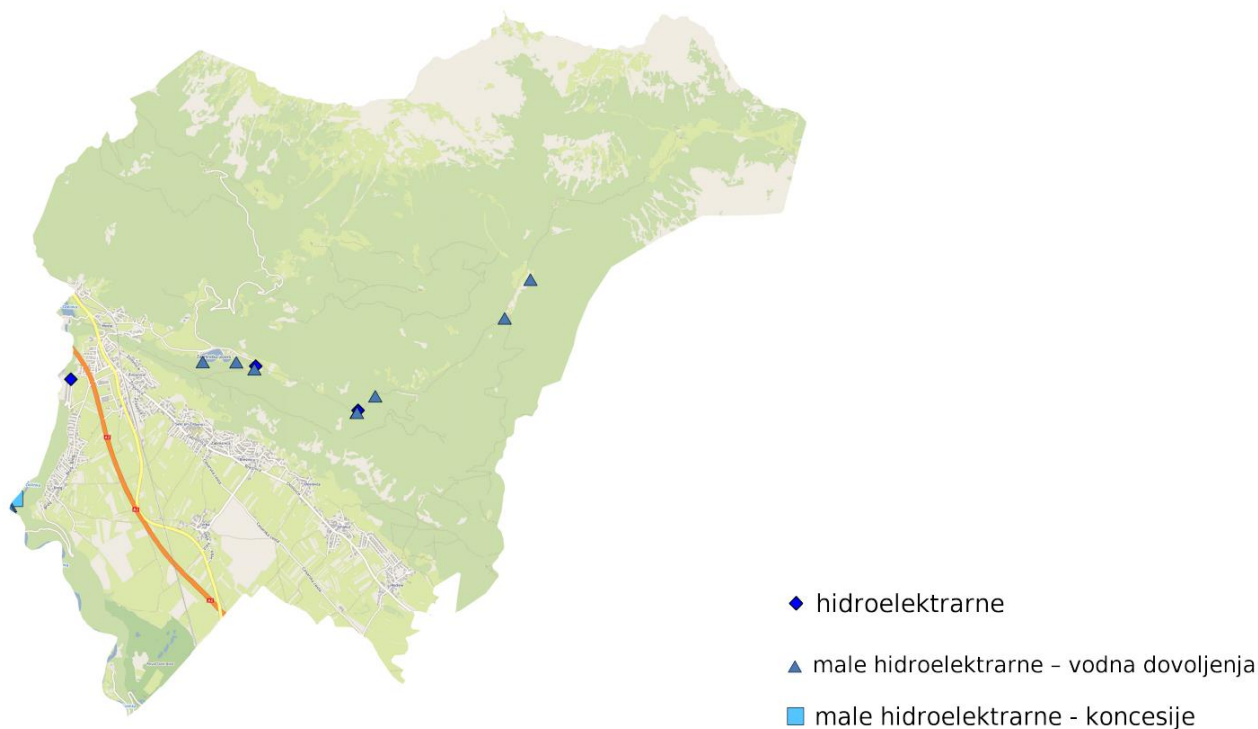
Preglednica 94: Hidroelektrarne z deklaracijo za proizvodno napravo v Občini Žirovnica.

Naziv proizvodne naprave	naslov proizvodne naprave	nazivna električna moč [kW]
HE Moste in MHE Završnica	Moste 41, 4274 Žirovnica	21.400
MHE Žingarica	Doslovče 45, 4274 Žirovnica	430
MHE Bukovlje	Zabreznica 75, 4274 Žirovnica	185
MHE Raztežilnik 2	Završnica , 4274 Žirovnica	103

Vir: Agencija za energijo.

Po podatkih distribucijskega podjetja Elektro Gorenjska, d. d., je bilo leta 2023 v Občini Žirovnica s tremi malimi hidroelektrarnami skupne moči 1.311 kW proizvedenih 5.035 MWh električne energije, pri čemer v skupno vsoto ni všteta proizvodnja HE Moste (agr. 1, 2) z močjo na pragu 13 MW in HE Završnica (agr. 4) z močjo na pragu 8 MW, na katerih je bilo leta 2023 proizvedenih 73.780 MWh električne energije, oddane v prenosno omrežje.

HE Moste je načrtovana kot akumulacijska elektrarna za proizvodnjo vršne energije. HE Moste sestavlja skupaj s starejšo HE Završnica (na potoku Završnica) enotni energetska sistem. Celotni sistem daje v konicah proizvodnje 21 MW moči, srednja letna proizvodnja znaša 65 GWh (HE Moste, 2022).



Slika 43: Lokacije hidroelektrarn na območju Občine Žirovnica.
Vir: DRSV, Agencija za energijo.

10.6.2 Hidroenergetski potencial občine

V Občini Žirovnica je najdaljši vodotok Završnica (6 km), sledi Sava Dolinka (4,1 km) in Blatnica (0,7 km). Največji skupni padec (razlika v nadmorski višini najvišje in najnižje točke struge) ima na območju občine vodotok Završnica, in sicer 450 m. V naslednji preglednici so navedeni večji vodotoki v občini, njihovi osnovni podatki ter dolžina in skupni padec znotraj občine.

Preglednica 95: Večji vodotoki na območju Občine Žirovnica.

Ime vodotoka	tip vodotoka	stalnost vodnega toka	širina vodotoka	dolžina vodotoka [km]	skupni padec na območju občine [m]
Blatnica	vodotok	stalen	2 do 5 m	0,7	2,0
Sava Dolinka	vodotok	stalen	10 do 20 m	4,1	95
Završnica	vodotok	stalen	2 do 5 m	6,0	450

Vir: DRSV, GURS.



Slika 44: Večji vodotoki na območju Občine Žirovnica.
Vir: DRSV, GURS; kartografija Envirodual d. o. o.

Agencije RS za okolje izvaja opazovanja in meritve posameznih elementov vodnega kroga na vodomernih postajah za površinske vode (vodotoki, jezera, morje) ter za podzemne vode in izvire ter letno spremlja regionalno vodno bilanco in modelsko ocenjuje napajanje vodonosnikov oz. obnavljanja podzemnih vodnih virov. Na podlagi hidrometričnih meritev in meritev gladin določa pretoke rek, spremlja njihov režim in ugotavlja spremembe (ARSO, 2022). Na območju Občine Žirovnica ima Agencija za okolje eno vodomerno postajo površinske vode, in sicer na vodotoku Završnica.

Preglednica 96: Hidrološke postaje ARSO na območju Občine Žirovnica.

Ime postaje	vodotok	zaledje [km ²]	stacionaža [km]	nadmorska višina [m]	prvo leto meritev	zadnje leto meritev pretoka	aktivnost postaje
Pri Žagi	Završnica	11,5	-	887,9	2011	2020	delujoča

Vir: ARSO.

Preglednica 97: Podatki o pretokih na hidroloških postajah ARSO v Občini Žirovnica [m³/s].

ime postaje	nQnk	nQs	sQnp	sQs	sQvp	vQs	vQvp
Pri Žagi	0,063	0,188	0,202	0,403	0,836	0,605	1,857

Vir: ARSO.

nQnk = najmanjši mali pretok v obdobju – konica [m³/s]

nQs = najmanjši srednji letni pretok v obdobju [m³/s]

sQnp = srednji mali pretok v obdobju – dnevno povprečje [m³/s]

sQs = srednji pretok v obdobju [m³/s]

sQvp = srednji veliki pretok v obdobju – dnevno povprečje [m³/s]

vQ_s = največji srednji letni pretok v obdobju [m^3/s]

vQ_{vk} = največji veliki pretok v obdobju – konica [m^3/s]

Na podlagi podatkov o skupnem padcu vodotoka na območju Občine Žirovnica ter povprečnih izmerjenih pretokih je v naslednji preglednici podana ocena hidroenergetskega potenciala za tiste vodotoke, na katerih ARSO izvaja meritve pretokov na hidroloških postajah. Ocena je izdelana za pretočne hidroelektrarne, kjer je instaliran pretok turbin enak srednjemu letnemu pretoku vodotoka (sQ_s). Čas delovanja hidroelektrarn (v urah) pri instaliranem pretoku je bil izračunan na podlagi podatkov o nazivni moči ter instaliranem pretoku obstoječih hidroelektrarn po Sloveniji in znaša 4.200 ur, kar pomeni, da hidroelektrarna obratuje 48 % časa v letu s polno močjo. Dejanski parametri hidroelektrarn so odvisni še od mnogih drugih dejavnikov, kot so ekološke omejitve (dopuščanje ekološko sprejemljivega pretoka), števila in razporeditve hidroelektrarn na rečnih odsekih znotraj občine ter vrste hidroelektrarn (pretočne, akumulacijske). Poleg tega so lahko nekateri vodotoki ali odseki vodotokov zaščiteni z zakonsko opredeljenimi varstvenimi režimi varovanja narave, zato ponekod postavitev hidroelektrarn ni mogoča.

Preglednica 98: Ocena hidroenergetskega potenciala na območju Občine Žirovnica.

Ime vodotoka	dolžina [km]	skupen padec [m]	srednji pretok sQ_s [m^3/s]	ocenjena nazivna moč HE [kW]	ocenjena letna proizvodnja [MWh]
Završnica	6,0	450	0,403	1.360	5.713

Vir: ARSO, lastni preračun.

Na območju Občine Žirovnica je, z upoštevanjem razpoložljivih podatkov o povprečnih srednjih pretokih ter padcih znotraj meja občine, na enem vodotoku (Završnica) potencial za postavitev hidroelektrarn s skupno instalirano močjo do največ 1.360 kW ter skupno ocenjeno proizvodnjo električne energije 5.713 MWh/leto. Vendar pa na vodotoku Završnica že obratuje HE Završnica, zato je potencial vodotoka v veliki meri že izkoriščen.

Ključne ugotovitve:

- Glede na podatke vodnih dovoljenj za rabo vode, ki jih podeljuje Direkcija Republike Slovenije za vode, najdemo na območju Občine Žirovnica 10 vodnih dovoljenj za male hidroelektrarne, pri čemer jih je 5 za zajem vode, ter eno koncesijo za rabo vode za proizvodnjo električne energije v hidroelektrarnah.
- Po podatkih registra deklaracij za proizvodne naprave, ki jih izdaja Agencija za energijo, so v Občini Žirovnica v register vpisane 4 hidroelektrarne, njihova skupna nazivna moč znaša 22.118 kW.
- Glede na podatke distribucijskega podjetja Elektro Gorenjska, d. d. je bilo leta 2023 v Občini Žirovnica s tremi malimi hidroelektrarnami skupne moči 1.311 kW proizvedenih 5.035 MWh električne energije.
- Glede na podatke Savskih elektrarn Ljubljana je bilo v hidroelektrarni Moste in Završnica z močjo 21.400 kW proizvedeno 73.780 MWh električne energije.
- V Občini Žirovnica je najdaljši vodotok Završnica (6 km). Največji skupni padec (razlika v nadmorski višini najvišje in najnižje točke struge) ima Završnica, in sicer 450 m.
- Na območju občine je, z upoštevanjem razpoložljivih podatkov o povprečnih srednjih pretokih ter padcih znotraj meja občine, na enem vodotoku potencial za postavitev hidroelektrarn s skupno instalirano močjo do največ 1.360 kW ter skupno ocenjeno proizvodnjo električne energije 5.713 MWh/leto. Vendar pa na vodotoku Završnica že obratuje HE Završnica, zato je potencial vodotoka v veliki meri že izkoriščen.

11 Določitev ciljev energetskega načrtovanja

11.1. Nacionalni cilji energetskega načrtovanja

Preglednica 99: Nacionalni cilji energetskega načrtovanja.

Dokument	cilj
Zakon o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20)	- zmanjšanje rabe energije; - učinkovita raba energije; - povečanje energetske učinkovitosti; - zanesljiva oskrba z energijo; - učinkovita pretvorba energije; - prehod v podnebno nevtrarno družbo z uporabo nizkoogljičnih energetske tehnologije; - zagotavljanje energetske storitve; - zagotavljanje kakovosti notranjega okolja v stavbah; - ozaveščanje končnih odjemalcev o koristih večje energetske učinkovitosti, porabi energentov in energetske učinkovitosti njihovih objektov; - povečanje energetske učinkovitosti vseh deležnikov, zlasti javnega sektorja; - zagotavljanje socialne kohezivnosti; - varstvo potrošnikov kot končnih odjemalcev energije.
Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE)	Delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije v Republiki Sloveniji, ki pomeni prispevek k skupni uresničitvi zavezujočega skupnega cilja EU, se v celovitem nacionalnem energetske in podnebnem načrtu (v nadaljnjem besedilu: NEPN) določi v skladu z Uredbo 2018/1999/EU. Delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije v Republiki Sloveniji ne sme biti manjši od izhodiščnega deleža 25 % v letu 2020. Proizvodnja električne energije, plina in toplote iz obnovljivih virov energije ter gradnja in prevzem objektov in zemljišč, ki so zanjo potrebni, so v javno korist. Od 1. januarja 2023 projektiranje in vgradnja kotla na kurilno olje, mazut in premog, razen kjer je uporaba kurilnega olja, mazuta in premoga del industrijskega ali proizvodnega procesa, nista dovoljeni.
Energetski zakon (EZ-2) (Uradni list RS, št. 38/24)	- dolgoročne uravnoteženosti razvoja energetskega gospodarstva s pričakovanim gibanjem porabe energije, - ukrepov za učinkovito rabo energije, - rabe obnovljivih in nizkoogljičnih virov energije ter odvečne toplote, - okoljske sprejemljivosti pri pridobivanju, proizvodnji, transportu in rabi vseh vrst energije, - načrtne diverzifikacije različnih primarnih virov energije glede njihovega prispevanja k cilju prehoda v podnebno nevtrarno družbo, upoštevajoč njihovo ekonomiko, - konkurence na trgu z energijo, - varstva potrošnikov, - prilagajanja odjema iz omrežja in oddaje v omrežje uporabnikov sistema, - razvoja povezovanja sektorjev, ki porabljajo in proizvajajo energijo, - zagotavljanja zanesljivih, kakovostnih ter okoljsko, podnebno in družbeno sprejemljivih energetske storitve, - zmanjševanja energetske revščine.
Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10 in 78/23 – ZUNPEOVE)	- preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja, - ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja, - trajnostna raba naravnih virov, - zmanjšanje rabe energije in večja uporaba obnovljivih virov energije, - odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljanje njegovih regeneracijskih sposobnosti, - povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje ter - opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi. Za doseganje ciljev se:

Dokument	cilj
	- spodbuja proizvodnjo in potrošnjo, ki prispeva k zmanjšanju obremenjevanja okolja, - spodbuja razvoj in uporabo tehnologij, ki preprečujejo, odpravljajo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja in - plačuje onesnaževanje in raba naravnih virov.
Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 199/21, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE, 95/23 – ZIUOPZP in 23/24)	Namen urejanja prostora je doseganje trajnostnega prostorskega razvoja s celovito obravnavo, usklajevanjem in upravljanjem njegovih družbenih, okoljskih in ekonomskih vidikov, tako da se kot cilji urejanja prostora, ki so v javnem interesu: varuje prostor kot omejeno naravno dobrino; - zagotavljajo priprava, sprejem in izvajanje prostorskih aktov; - varuje prostor kot omejena naravna dobrina; - omogočajo kakovostne življenjske razmere in zdravo življenjsko okolje; - zagotavlja racionalna raba prostora ter ohranjajo prostorske zmogljivosti za sedanje in prihodnje generacije; - zagotavljajo prostorsko usklajene in medsebojno dopolnjujoče več-funkcijske razmestitve različnih dejavnosti v prostoru; - ustvarjajo in ohranjajo prepoznavne značilnosti in kulturno identiteto v prostoru; - omogoča policentrični sistem razvoja naselij; - omogoča urbani razvoj mest in širših mestnih območij, ki temelji na pametnem upravljanju mest po načelu pametnih mest; - ustvarjajo, varujejo in razvijajo kakovostna mesta in druga naselja; - omogoča ustrezen in univerzalen dostop do družbene in gospodarske javne infrastrukture in javni površin; - ustvarja in varuje pestrosti, prepoznavnosti in kakovosti krajine; - omogoča prilagajanje na podnebne spremembe; - omogoča prehod v nizkoogljično družbo, ki temelji na krožnem gospodarstvu, zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov, učinkoviti rabi energije in uporabi obnovljivih virov energije; - omogoča krepitev in varovanje zdravja ljudi; - omogoča varstvo okolja, ohranjanje narave, varovanje kulturne dediščine, varovanje kmetijskih zemljišč in drugih kakovosti prostora; - ustvarja razmere za zmanjševanje in preprečevanje naravnih ali drugih nesreč; - omogoča obrambo države.
Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE)	Uredba določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah oseb javnega sektorja, zavezanca in minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja ter spodbujanje priprave projektov za energetske učinkovito prenovi in graditev stavb državnih organov, javnih zavodov, javnih skladov, javnih gospodarskih zavodov, javnih agencij in ustanov, katerih ustanovitelj je država.
Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 46/19 in 44/22 – ZVO-2)	Ta uredba določa za male kurilne naprave (<1MW): - gorivo, ki se sme uporabljati v kurilnih napravah, - vrednotenje emisij snovi v dimnih plinih, - mejne vrednosti emisij snovi iz kurilnih naprav, - ukrepe v zvezi z zmanjševanjem emisij snovi v zrak. V kurilni napravi, razen v odprtem kaminu, se lahko uporabljajo (obstajajo razlike med napravami za ogrevanje in napravami za tehnološke procese): - Trdo gorivo (naravni les, peleti in briketi, lesni ostanki, premog). - Tekoče gorivo (plinsko olje, biogorivo). - Plinasto gorivo (utekočinjeni naftni plin in zemeljski plin, vključno z bioplinom). Mejne vrednosti emisij so izražene kot masa snovi na prostornino dimnih plinov znašajo: - 13 odstotkov za kurilne naprave na trdna goriva, - 3 odstotkov za kurilne naprave na tekoča in plinasta goriva.

Dokument	cilj				
	Mejne vrednosti emisij snovi so odvisne od tipa goriva in naprave. Mejne vrednosti so predpisane za prah, ogljikov monoksid, dušikov monoksid, dušikov dioksid, žveplov dioksid, dimno število, vendar ne vse za vse naprave. Preden se nova kurilna naprava da na trg, se izvedejo meritve emisij snovi v zrak. Ukrepi zmanjševanja emisij snovi v zrak: - Vsak izpad čistilnih naprav prijaviti inšpektoratu. - Zagotoviti je potrebno izpuščanje dimnih plinov v okolje samo skozi ustrezno dimovodno napravo. - Kurilne naprave za ogrevanje prostorov in sanitarne vode morajo imeti vodni hranilnik toplote. - Upravljalavec kurilne naprave za tehnološke procese mora zagotoviti izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisij snovi v zrak.				
Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050)	Cilj DSEPS 2050 je, da je do leta 2050 energetske prenovljenih 74 odstotkov enostanovanjskih in 91 odstotkov večstanovanjskih stavb. Pri tem se bo končna raba energije zmanjšala za 45 odstotkov, emisije CO₂ pa za skoraj 75 odstotkov glede na leto 2005. Povečani obseg naložb v energetske učinkovitost prispeva k okrepanju oziroma razvoju gospodarstva. Kratkoročno prispeva k povečanju zaposlenosti v panogah, ki dobavljajo proizvode in storitve za energetske prenove stavb in posredno v celotnem gospodarstvu. Dolgoročno pa tudi z ustvarjenimi prihranki pripomorejo k okrepanju oziroma razvoju drugih sektorjev. Dolgoročni cilj stavb ožjega javnega sektorja (OJS) je energetske prenova treh odstotkov skupne tlorisne površine, kjer so dosežene minimalne zahteve energetske učinkovitosti v skladu z nacionalno zakonodajo. Evidenco stavb OJS sestavlja 480 stavb in 32 delov stavb s skupno tlorisno površino 890.899 m², od tega: • 25 odstotkov stavb oziroma delov stavb še nima izdelane energetske izkaznice. • 39 odstotkov stavb je uradno zaščitenih kot del zaščitenega okolja ali zaradi njihovega posebnega arhitektonskega ali zgodovinskega pomena. • 23 odstotkov ocenjenih stavb OJS po modelu POTROG ne dosega zahtevane potresne odpornosti po evrokodu 8-1. Seznam je bil v letu 2020 osvežen, zato bo treba opraviti analizo potresne ogroženosti še za 189 stavb. Za doseganje kratkoročnega cilja celovite energetske prenove 127.116 m² v obdobju 2014–2023 bo treba aktivnosti okrepiti. VIZIJA DO LETA 2050 Približati se neto ničelnim emisijam v sektorju stavb z ohranjanjem velikega obsega energetske prenov stavb z nizkoogljičnimi in obnovljivimi materiali ter usmerjanjem v ogrevanje s tehnologijami OVE in centraliziranimi sistemi ogrevanja z OVE. Usmerjanje novogradnje in energetske prenove k doseganju skoraj ničelnih emisij v celotni življenjski dobi. Spodbujajo se širše prenove stavb, ki bodo zagotovile varnost, zdravje, dobro počutje in produktivnost uporabnikov. Področje graditve in prenove stavb bo prednostno področje prehoda v nizkoogljično krožno gospodarstvo. SEKTORSKI CILJI DO LETA 2030 <table border="1" data-bbox="400 1704 1436 2096"> <tr> <td data-bbox="400 1704 922 1966">GOSPODINJSTVA</td><td data-bbox="922 1704 1436 1966">Kazalnik 1: Končna raba energije se zmanjša za 25 odstotkov, emisije CO₂ pa za 45 odstotkov. Kazalnik 2: Energetske prenovljenih 16,062 milijonov m² eno in 7,271 milijonov m² večstanovanjskih stavb. Kazalnik 3: Raba energije se bo zmanjšala za 6,05 PJ oziroma 26 odstotkov, pri tem bo 36 odstotkov sNES.</td></tr> <tr> <td data-bbox="400 1966 922 2096">JAVNE STAVBE</td><td data-bbox="922 1966 1436 2096">Kazalnik 1: Končna raba energije se zmanjša za 7 odstotkov, emisije CO₂ pa za 57 odstotkov. Kazalnik 2: Energetske prenovljenih 2,3 milijona m² javnih stavb.</td></tr> </table>	GOSPODINJSTVA	Kazalnik 1: Končna raba energije se zmanjša za 25 odstotkov, emisije CO ₂ pa za 45 odstotkov. Kazalnik 2: Energetske prenovljenih 16,062 milijonov m ² eno in 7,271 milijonov m ² večstanovanjskih stavb. Kazalnik 3: Raba energije se bo zmanjšala za 6,05 PJ oziroma 26 odstotkov, pri tem bo 36 odstotkov sNES.	JAVNE STAVBE	Kazalnik 1: Končna raba energije se zmanjša za 7 odstotkov, emisije CO ₂ pa za 57 odstotkov. Kazalnik 2: Energetske prenovljenih 2,3 milijona m ² javnih stavb.
GOSPODINJSTVA	Kazalnik 1: Končna raba energije se zmanjša za 25 odstotkov, emisije CO ₂ pa za 45 odstotkov. Kazalnik 2: Energetske prenovljenih 16,062 milijonov m ² eno in 7,271 milijonov m ² večstanovanjskih stavb. Kazalnik 3: Raba energije se bo zmanjšala za 6,05 PJ oziroma 26 odstotkov, pri tem bo 36 odstotkov sNES.				
JAVNE STAVBE	Kazalnik 1: Končna raba energije se zmanjša za 7 odstotkov, emisije CO ₂ pa za 57 odstotkov. Kazalnik 2: Energetske prenovljenih 2,3 milijona m ² javnih stavb.				

Dokument	cilj
	Kazalnik 3: Raba energije se bo zmanjšala za 0,7 PJ oziroma 20 odstotkov, pri tem bo 26 odstotkov sNES. STAVBE ZASEBNEGA STORITVENEGA SEKTORJA Kazalnik 1: Končna raba energije se poveča za en odstotek, emisije CO₂ pa zmanjšajo za 51 odstotkov. Kazalnik 2: Energetsko bo prenovljenih 4,1 milijona m² stavb zasebnega storitvenega sektorja. Kazalnik 3: Raba energije se bo zmanjšala za 3,7 PJ oziroma 16 odstotkov, pri tem bo 24 odstotkov sNES.
Nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN)	- 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: g) promet: + 12 %, h) široka raba: – 76 %, i) kmetijstvo: – 1 %, j) ravnanje z odpadki: – 65 %, k) industrija*: – 43 %, l) energetika*: – 34 %. <i>*samo del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami</i> - zmanjšati emisije TGP v stavbah za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005, - zagotoviti, da v sektorjih raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo (angl. Land Use Land Use Change and Forestry – 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, o 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, o vsaj 41-odstotni delež OVE pri proizvodnji električne energije, o vsaj 41-odstotni delež OVE pri ogrevanju in hlajenju, vsaj 21-odstotni delež OVE v prometu, - razogljičenje 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 razogljičenje 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.
Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2)	- Letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh. - Največja letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju občine z manj kakor 1.000 prebivalcev vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, enaka 44,5 MWh. - Izpolnjevanje zahtev v zvezi z doseganjem ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo občinskih cest in javnih površin, ki jih upravlja občina, in izpolnjevanje zahtev v zvezi z doseganjem ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo državnih cest, se ugotavlja v postopku celovite presoje vplivov na okolje programov in prostorskih načrtov, ki posredno ali neposredno vplivajo na letno porabo elektrike pri obratovanju razsvetljave cest ali razsvetljave javnih površin.

Dokument	cilj
	- Upravljaec vira svetlobe, pri katerem vsota električne moči svetilk presega 10 kW, ali 1 kW, če gre za razsvetljavo kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje, mora imeti izdelan načrt razsvetljave, iz katerega so razvidni osnovni podatki o viru svetlobe.
Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21)	Pri oddaji javnih naročil naročnik upošteva zlasti naslednje okoljske vidike: - energijska učinkovitost in uporaba obnovljivih oziroma drugih alternativnih virov energije; - učinkovita in ponovna raba vode; - učinkovita raba virov; - preprečevanje nevarnosti za zdravje ali okolje, zlasti onesnaževanje zraka, voda in tal ter zmanjševanje biotske raznovrstnosti; - ponovna raba sekundarnih surovin in izdelkov ter preprečevanje ter zmanjševanje nastajanja odpadkov, vključno zaradi daljše življenjske dobe blaga in gradnje; - spodbujanje uporabe proizvodov, ki se lahko večkrat uporabijo, namesto takih za enkratno uporabo, spodbujanje popravil, priprave in predelave odsluženih izdelkov in odpadkov za ponovno uporabo ter recikliranje. Naročnik mora javno naročilo, ki vključuje predmet iz 4. člena te uredbe, oddati tako, da se v posameznem naročilu izpolni tisti cilj, ki je v nadaljevanju določen za ta predmet: 1. delež električne energije, pridobljene iz obnovljivih virov oziroma soproizvodnje električne energije z visokim izkoristkom, znaša najmanj 50 %; 2. delež ekoloških živil znaša glede na celotno predvideno količino živil, izraženo v kilogramih, najmanj 15 %; 3. delež živil iz shem kakovosti znaša glede na celotno predvideno količino živil, izraženo v kilogramih, najmanj 20 %; 4. bombaž ali druga naravna vlakna, vsebovana v tekstilnih izdelkih, morajo v najmanj 10 % vseh izdelkov zajemati bombažna ali druga naravna vlakna, pridobljena na ekološki način; 5. delež primarne vlaknine, pridobljene iz trajnostno upravljanih gozdov, v pisarniškem papirju in higienskih papirnatih proizvodih, izdelanih iz primarne vlaknine, znaša najmanj 50 %; 6. delež reciklirane vlaknine v pisarniškem papirju in higienskih papirnatih proizvodih, izdelanih iz predelane vlaknine, znaša najmanj 30 %; 7. osebni in prenosni računalniki ter zasloni so uvrščeni v najvišji energijski razred, ki je dostopen na trgu; 8. delež opreme za zajem, obdelavo in prikaz slik ter televizorjev, ki so uvrščeni v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 70 % vseh artiklov; 9. delež hladilnikov, zamrzovalnikov in njihovih kombinacij, pomivalnih, pralnih in sušilnih strojev, sesalnikov in klimatskih naprav, ki so uvrščeni v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 80 % vseh artiklov; 10. delež lesa ali lesnih tvoriv v pohištvi znaša najmanj 70 % prostornine uporabljenih materialov za izdelavo pohištva, razen če predpis ali namen uporabe to prepoveduje ali onemogoča; 11. delež grelnikov vode, grelnikov prostorov in njihovih kombinacij ter hranilnikov tople vode, ki so uvrščeni v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 85 %; 12. delež sanitarnih armatur, ki so nameščene v nastanovanjskih prostorih za več uporabnikov in pogosto uporabo ter omogočajo omejitev časa posamezne uporabe vode, znaša najmanj 70 %; 13. delež splakovalnih sistemov iz opreme za stranišča na splakovanje in opreme za pisoarje, ki vključuje napravo za varčevanje z vodo, znaša najmanj 60 %; 14. delež recikliranega ali ponovno uporabljenega gradbenega lesa v leseni stenski plošči znaša najmanj 10 %; 15. delež lesa ali lesnih tvoriv v stavbah znaša najmanj 30 % prostornine vgrajenih materialov (brez notranje opreme, plošče pritlične etaže in pod njo ležečih konstrukcij), razen če predpis ali namen uporabe to prepoveduje ali onemogoča, pri čemer je lahko delež lesa za tretjino manjši, če se v stavbo vgradi najmanj 10 % gradbenih proizvodov, ki imajo znak za okolje tipa I ali III; 16. pri gradnji vozišča ceste se recikliran asfaltni granulat (rezkanec), ki je nastal ob prenovi te ceste ali je iz drugega vira, uporabi prioriteto za proizvodnjo novih bituminiziranih zmesi, podredno pa zlasti za plasti, stabilizirane s hidravličnim ali bitumenskim vezivom, tampon (vključno z bankinami), posteljico, nasipe ter zasipe, in sicer v količini, ki je potrebna; 17. delež čistih in brezemisijahkih vozil za cestni prevoz in storitev prevoza, razen vozil za opravljanje zakonsko določenih nalog policije, glede na kategorije vozil, kot jih določa 3. točka Priloge 2, ki je sestavni del te uredbe;

Dokument	cilj																
	18. delež pnevmatik, ki so uvrščene v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 90 % števila vseh artiklov pnevmatik; 19. delež električnih sijalk, ki so uvrščene v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 90 %; 20. delež svetilk, ki omogoča uporabo električnih sijalk, uvrščenih v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 90 %; 21. razsvetljava v notranjih prostorih omogoča uporabo predstikalnih naprav z možnostjo zatemnjevanja pri najmanj 40 % vseh sijalk; 22. pri prenovi cestne razsvetljave se zagotovi 30 % prihranka porabe električne energije; 23. najmanj 30 % cestne razsvetljave omogoča zmanjšanje emisij nepotrebne svetlobe; 24. delež univerzalnih čistil, ki ustrezajo zahtevam za pridobitev znaka za okolje EU za čistila za trdne površine glede merila strupenosti za vodno okolje ter zahtevam za pridobitev znaka za okolje EU za čistila za trdne površine glede merila o izključenih in omejenih snoveh, znaša glede na prostornino vseh artiklov univerzalnih čistil najmanj 30 %; 25. delež okrasnih rastlin, ki so prilagojene lokalnim razmeram gojenja, znaša najmanj 70 %, pri čemer ni dopustno naročati invazivnih tujerodnih vrst okrasnih rastlin; 26. delež okrasnih medonosnih rastlin znaša najmanj 25 %; 27. delež namakalnih sistemov, ki niso namenjeni namakanju kmetijskih zemljišč in so prilagodljivi glede količine vode, ki se porazdeljuje po območjih, znaša najmanj 60 %; 28. delež namakalnih sistemov, ki niso namenjeni namakanju kmetijskih zemljišč in uporabljajo deževnico, znaša najmanj 25 %; 29. delež lesa ali lesnih tvoriv v stavbnem pohištvo znaša najmanj 80 % prostornine vgrajenih materialov (brez stekla in stavbnega okovja), razen če predpis ali namen uporabe to prepoveduje ali onemogoča. 30. delež lesa ali lesnih tvoriv v protihrupnih cestnih ograjah znaša najmanj 55 % prostornine uporabljenih materialov za izdelavo protihrupnih cestnih ograj, razen če predpis, namen uporabe, krajevna arhitekturna tipologija ali prostorski akt to prepoveduje ali onemogoča.																
Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15, 66/18 in 44/22 – ZVO-2)	- Mejne vrednosti za žveplov dioksid, ogljikov monoksid in svinec. <table border="1" data-bbox="408 1182 1374 1675"> <thead> <tr> <th>Čas povprečenja</th><th>Mejna vrednost</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Žveplov dioksid</td></tr> <tr> <td>1 ura</td><td>350 µg/m³, ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu</td></tr> <tr> <td>1 dan</td><td>125 µg/m³, ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu</td></tr> <tr> <td colspan="2">Ogljikov monoksid</td></tr> <tr> <td>največja dnevna osemurna srednja vrednost ^[1]</td><td>10 mg/m³</td></tr> <tr> <td colspan="2">Svinec</td></tr> <tr> <td>Koledarsko leto</td><td>0,5 µg/m³</td></tr> </tbody> </table> ^[1] Najvišja dnevna osemurna srednja vrednost koncentracije se izbere s pregledovanjem osemurnih drsečih povprečij, izračunanih iz urnih podatkov in posodobljenih vsako uro. Vsako tako izračunano osemurno povprečje se dodeli dnevu, v katerem se konča, tako da je prvo računsko obdobje za kateri koli dan čas od 17.00 prejšnjega dne do 1.00 tistega dne; zadnje računsko obdobje za kateri koli dan je čas od 16.00 do 24.00 tistega dne. - Mejne vrednosti in sprejemljivo preseganje za dušikov dioksid in benzen.	Čas povprečenja	Mejna vrednost	Žveplov dioksid		1 ura	350 µg/m ³ , ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu	1 dan	125 µg/m ³ , ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu	Ogljikov monoksid		največja dnevna osemurna srednja vrednost ^[1]	10 mg/m ³	Svinec		Koledarsko leto	0,5 µg/m ³
Čas povprečenja	Mejna vrednost																
Žveplov dioksid																	
1 ura	350 µg/m ³ , ne sme biti presežena več kot 24-krat v koledarskem letu																
1 dan	125 µg/m ³ , ne sme biti presežena več kot 3-krat v koledarskem letu																
Ogljikov monoksid																	
največja dnevna osemurna srednja vrednost ^[1]	10 mg/m ³																
Svinec																	
Koledarsko leto	0,5 µg/m ³																

Dokument

cilj

	Mejna vrednost [µg/m³]	Sprejemljivo preseganje [µg/m³] po letih ^[1]				
Dušikov dioksid						
		2005	2006	2007	2008	2009
1 ura	200, ne sme biti presežena več kot 18-krat v koledarskem letu	50	40	30	20	10
Koledarsko leto	40	10	8	6	4	2
Benzen						
Koledarsko leto	5	5	4	3	2	1

^[1] Za izvajanje prvega odstavka 17. člena te uredbe.

- Mejne vrednosti in sprejemljivo preseganje za PM₁₀.

Čas povprečenja	Mejna vrednost [µg/m³]	Sprejemljivo preseganje [µg/m³] ^[1]
PM ₁₀		
1 dan	50, ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu	25
Koledarsko leto	40	10

^[1] Za izvajanje drugega odstavka 17. člena te uredbe

- Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti na ozemlju Republike Slovenije, ciljna in mejna vrednost za PM_{2,5}.

1. Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti na območju Republike Slovenije

Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti glede na kazalnik povprečne izpostavljenosti za leto 2010		Leto, do katerega je treba doseči ciljno zmanjšanje izpostavljenosti
Začetna koncentracija v µg/m³	Cilj zmanjšanja izpostavljenosti v odstotkih	2020
< 8,5 = 8,5	0 %	
> 8,5 – < 13	10 %	
= 13 – < 18	15 %	
= 18 – < 22	20 %	
≥ 22	Vsi primerni ukrepi za doseganje vrednosti 18 µg/m³	

Kadar je kazalnik povprečne izpostavljenosti v referenčnem letu 8,5 µg/m³ ali manj, je ciljno zmanjšanje izpostavljenosti enako nič. Ciljno zmanjšanje je enako nič tudi v primerih, ko kazalnik povprečne izpostavljenosti doseže raven 8,5 µg/m³ kadar koli v obdobju od leta 2010 do leta 2020 ter ostane na omenjeni ravni ali pod njo.

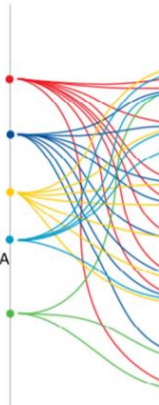
- Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti na ozemlju Republike Slovenije, ciljna in mejna vrednost za PM_{2,5}.

Dokument	cilj																																														
	1. Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti na območju Republike Slovenije <table><tr><td colspan="2">Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti glede na kazalnik povprečne izpostavljenosti za leto 2010</td><td>Leto, do katerega je treba doseči ciljno zmanjšanje izpostavljenosti</td></tr><tr><td>Začetna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>Cilj zmanjšanja izpostavljenosti v odstotkih</td><td rowspan="6">2020</td></tr><tr><td>< 8,5 = 8,5</td><td>0 %</td></tr><tr><td>> 8,5 – < 13</td><td>10 %</td></tr><tr><td>= 13 – < 18</td><td>15 %</td></tr><tr><td>= 18 – < 22</td><td>20 %</td></tr><tr><td>≥ 22</td><td>Vsi primerni ukrepi za doseganje vrednosti 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</td></tr></table> 2. Obveznost glede stopnje izpostavljenosti <table><tr><td>Obveznost glede stopnje izpostavljenosti</td><td>Leto, do katerega je treba doseči vrednost, določeno z obveznostjo</td></tr><tr><td>20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>2015</td></tr></table> 3. Ciljne vrednosti <table><tr><td>Čas povprečenja</td><td>Ciljne vrednosti</td><td>Datum, od katerega se uporablja ciljna vrednost</td></tr><tr><td>Koledarsko leto</td><td>25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>^[1]</td></tr></table> ^[1] Uporaba od 1. januarja 2010. 4. Mejna vrednost <table><tr><td>Čas povprečenja</td><td>Mejna vrednost</td><td>Sprejemljivo preseganje</td><td>Datum, do katerega je treba doseči mejno vrednost</td></tr><tr><td colspan="4">STOPNJA 1</td></tr><tr><td>Koledarsko leto</td><td>25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>20 % na dan 11. junija 2008, ki se zmanjša naslednjega 1. januarja in vsakih 12 mesecev po tem, za enake letne odstotke, dokler do 1. januarja 2015 ne doseže 0 %</td><td>1. januar 2015</td></tr><tr><td colspan="4">STOPNJA 2 ^[1]</td></tr><tr><td>Koledarsko leto</td><td>20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td></td><td>1. januar 2020</td></tr></table> ^[1] Stopnja 2 – okvirna mejna vrednost, ki jo mora Komisija leta 2013 preveriti ob upoštevanju drugih informacij o učinkih ciljne vrednosti na zdravje in okolje, informacij o njeni tehnični izvedljivosti in informacij o izkušnjah z njo v državah članicah Evropske unije. - Ciljne vrednosti in dolgoročni cilji za ozon.	Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti glede na kazalnik povprečne izpostavljenosti za leto 2010		Leto, do katerega je treba doseči ciljno zmanjšanje izpostavljenosti	Začetna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cilj zmanjšanja izpostavljenosti v odstotkih	2020	< 8,5 = 8,5	0 %	> 8,5 – < 13	10 %	= 13 – < 18	15 %	= 18 – < 22	20 %	≥ 22	Vsi primerni ukrepi za doseganje vrednosti 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Obveznost glede stopnje izpostavljenosti	Leto, do katerega je treba doseči vrednost, določeno z obveznostjo	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015	Čas povprečenja	Ciljne vrednosti	Datum, od katerega se uporablja ciljna vrednost	Koledarsko leto	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	^[1]	Čas povprečenja	Mejna vrednost	Sprejemljivo preseganje	Datum, do katerega je treba doseči mejno vrednost	STOPNJA 1				Koledarsko leto	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 % na dan 11. junija 2008, ki se zmanjša naslednjega 1. januarja in vsakih 12 mesecev po tem, za enake letne odstotke, dokler do 1. januarja 2015 ne doseže 0 %	1. januar 2015	STOPNJA 2 ^[1]				Koledarsko leto	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		1. januar 2020
Ciljno zmanjšanje izpostavljenosti glede na kazalnik povprečne izpostavljenosti za leto 2010		Leto, do katerega je treba doseči ciljno zmanjšanje izpostavljenosti																																													
Začetna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cilj zmanjšanja izpostavljenosti v odstotkih	2020																																													
< 8,5 = 8,5	0 %																																														
> 8,5 – < 13	10 %																																														
= 13 – < 18	15 %																																														
= 18 – < 22	20 %																																														
≥ 22	Vsi primerni ukrepi za doseganje vrednosti 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$																																														
Obveznost glede stopnje izpostavljenosti	Leto, do katerega je treba doseči vrednost, določeno z obveznostjo																																														
20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2015																																														
Čas povprečenja	Ciljne vrednosti	Datum, od katerega se uporablja ciljna vrednost																																													
Koledarsko leto	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	^[1]																																													
Čas povprečenja	Mejna vrednost	Sprejemljivo preseganje	Datum, do katerega je treba doseči mejno vrednost																																												
STOPNJA 1																																															
Koledarsko leto	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 % na dan 11. junija 2008, ki se zmanjša naslednjega 1. januarja in vsakih 12 mesecev po tem, za enake letne odstotke, dokler do 1. januarja 2015 ne doseže 0 %	1. januar 2015																																												
STOPNJA 2 ^[1]																																															
Koledarsko leto	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		1. januar 2020																																												

Dokument	cilj																														
	<table><tr><th>Cilj</th><th>Čas povprečenja</th><th>Ciljne vrednosti</th><th>Datum, od katerega se uporablja ciljna vrednost ^[1]</th></tr><tr><td>Varovanje zdravja ljudi</td><td>največja dnevna osemurna srednja vrednost ^[2]</td><td>vrednost 120 µg/m³ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja ^[3]</td><td>— ^[4]</td></tr><tr><td>Varstvo rastlin</td><td>od maja do julija</td><td>vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) 18000 µg/m³ · h v povprečju petih let ^[3]</td><td>— ^[4]</td></tr></table> ^[1] Od tega datuma se ocenjuje skladnost s ciljnimi vrednostmi. To pomeni, da je 2010 prvo leto, iz katerega se podatki uporabljajo pri izračunu skladnosti za obdobje naslednjih treh oziroma petih let. ^[2] Najvišja dnevna osemurna srednja vrednost koncentracije je izbrana na podlagi pregleda osemurnih drsečih povprečij, izračunanih iz urnih podatkov in posodobljenih vsako uro. Vsako tako izračunano osemurno povprečje pripada dnevni, v katerem se konča. Tako je prvo računsko obdobje za kateri koli dan obdobje od 17.00 prejšnjega dne do 1.00 navedenega dne; zadnje računsko obdobje za kateri koli dan je obdobje od 16.00 do 24.00 tistega dne. ^[3] Če povprečja treh ali petih let ne morejo biti določena na podlagi popolnega in zaporednega niza letnih podatkov, je najmanjša količina letnih podatkov, zahtevanih za preverjanje usklajenosti s ciljnimi vrednostmi: – za ciljno vrednost za varovanje zdravja ljudi: veljavni podatki za eno leto, – za ciljno vrednost za varstvo rastlin: veljavni podatki za tri leta. ^[4] Uporaba od 1. januarja 2010. <table><tr><th>Cilj</th><th>Čas povprečenja</th><th>Dolgoročni cilj</th><th>Datum, do katerega naj bi bil dosežen dolgoročni cilj</th></tr><tr><td>Varovanje zdravja ljudi</td><td>največja dnevna osemurna srednja vrednost v koledarskem letu</td><td>120 µg/m³</td><td>ni opredeljen</td></tr><tr><td>Varstvo rastlin</td><td>od maja do julija</td><td>vrednot AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) 6000 µg/m³ · h</td><td>ni opredeljen</td></tr></table>	Cilj	Čas povprečenja	Ciljne vrednosti	Datum, od katerega se uporablja ciljna vrednost ^[1]	Varovanje zdravja ljudi	največja dnevna osemurna srednja vrednost ^[2]	vrednost 120 µg/m ³ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja ^[3]	— ^[4]	Varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) 18000 µg/m ³ · h v povprečju petih let ^[3]	— ^[4]	Cilj	Čas povprečenja	Dolgoročni cilj	Datum, do katerega naj bi bil dosežen dolgoročni cilj	Varovanje zdravja ljudi	največja dnevna osemurna srednja vrednost v koledarskem letu	120 µg/m ³	ni opredeljen	Varstvo rastlin	od maja do julija	vrednot AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) 6000 µg/m ³ · h	ni opredeljen						
Cilj	Čas povprečenja	Ciljne vrednosti	Datum, od katerega se uporablja ciljna vrednost ^[1]																												
Varovanje zdravja ljudi	največja dnevna osemurna srednja vrednost ^[2]	vrednost 120 µg/m ³ ne sme biti presežena več kot 25 dni v koledarskem letu triletnega povprečja ^[3]	— ^[4]																												
Varstvo rastlin	od maja do julija	vrednost AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) 18000 µg/m ³ · h v povprečju petih let ^[3]	— ^[4]																												
Cilj	Čas povprečenja	Dolgoročni cilj	Datum, do katerega naj bi bil dosežen dolgoročni cilj																												
Varovanje zdravja ljudi	največja dnevna osemurna srednja vrednost v koledarskem letu	120 µg/m ³	ni opredeljen																												
Varstvo rastlin	od maja do julija	vrednot AOT40 (izračunana iz urnih vrednosti) 6000 µg/m ³ · h	ni opredeljen																												
Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanega zraka (Uradni list RS, št. 48/18 in 44/22 – ZVO-2)	- Nacionalne obveznosti zmanjšanja emisij. Preglednica A Obveznosti zmanjšanja emisij za žveplov dioksid (SO₂), dušikove okside (NO_x) in nemetanske hlapne organske spojine (NMVOC). Za obveznosti zmanjšanja emisij je leto 2005 izhodiščno leto in za cestni promet veljajo za emisije, izračunane na podlagi prodanih goriv. <table><tr><th colspan="2">Zmanjšanje SO₂ v primerjavi z letom 2005</th><th colspan="2">Zmanjšanje NO_x v primerjavi z letom 2005</th><th colspan="2">Zmanjšanje NMVOC v primerjavi z letom 2005</th></tr><tr><th>Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029</th><th>Za katero koli leto od leta 2030</th><th>Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029</th><th>Za katero koli leto od leta 2030</th><th>Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029</th><th>Za katero koli leto od leta 2030</th></tr><tr><td>63 %</td><td>92 %</td><td>39 %</td><td>65 %</td><td>23 %</td><td>53 %</td></tr></table> Preglednica B Obveznosti zmanjšanja emisij za amonijak (NH₃) in drobne delce (PM_{2,5}). Za obveznosti zmanjšanja emisij je leto 2005 izhodiščno leto in za cestni promet veljajo za emisije, izračunane na podlagi prodanih goriv. <table><tr><th colspan="2">Zmanjšanje NH₃ v primerjavi z letom 2005</th><th colspan="2">Zmanjšanje PM_{2,5} v primerjavi z letom 2005</th></tr><tr><th>Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029</th><th>Za katero koli leto od leta 2030</th><th>Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029</th><th>Za katero koli leto od leta 2030</th></tr><tr><td>1 %</td><td>15 %</td><td>25 %</td><td>60 %</td></tr></table>	Zmanjšanje SO ₂ v primerjavi z letom 2005		Zmanjšanje NO _x v primerjavi z letom 2005		Zmanjšanje NMVOC v primerjavi z letom 2005		Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	63 %	92 %	39 %	65 %	23 %	53 %	Zmanjšanje NH ₃ v primerjavi z letom 2005		Zmanjšanje PM _{2,5} v primerjavi z letom 2005		Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	1 %	15 %	25 %	60 %
Zmanjšanje SO ₂ v primerjavi z letom 2005		Zmanjšanje NO _x v primerjavi z letom 2005		Zmanjšanje NMVOC v primerjavi z letom 2005																											
Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030																										
63 %	92 %	39 %	65 %	23 %	53 %																										
Zmanjšanje NH ₃ v primerjavi z letom 2005		Zmanjšanje PM _{2,5} v primerjavi z letom 2005																													
Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030	Za katero koli leto od leta 2020 do leta 2029	Za katero koli leto od leta 2030																												
1 %	15 %	25 %	60 %																												

Dokument	cilj
Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v Republiki Sloveniji za obdobje do leta 2030 (Uradni list RS, št. 75/16, 90/21 in 130/22 – ZCPN)	Vizija prometne politike je tako opredeljena kot zagotavljanje trajnostne mobilnosti prebivalstva in oskrbe gospodarstva z naslednjimi cilji: - izboljšati mobilnost in dostopnost, - izboljšati oskrbo gospodarstva, - izboljšati prometno varnost in varovanje, - zmanjšati porabo energije, - zmanjšati stroške uporabnikov in upravljavcev ter - zmanjšati okoljske obremenitve. Posebni cilji podrobneje določajo, kaj je treba storiti, da bodo odpravljene ugotovljene težave. Za vsakega izmed njih so nadrobneje določeni vidiki in/ali prometno-gravitacijska območja, na katerih je treba rešiti težave, in sicer: - Posebni cilj št. 1: izboljšanje prometnih povezav in uskladitev s sosednjimi državami. - Podcilj 1a: odprava zastojev na meji. - Podcilj 1b: izboljšanje dostopnosti mednarodnega potniškega prometa (vključno s tranzitnim prometom). - Podcilj 1c: izboljšanje dostopnosti mednarodnega tovornega prometa (vključno s tranzitnim prometom). - Posebni cilj št. 2: izboljšanje državne in regionalne povezanosti znotraj Slovenije. - Podcilj 2a: severovzhodna Slovenija. - Podcilj 2b: jugovzhodna Slovenija. - Podcilj 2c: severozahodna Slovenija. - Podcilj 2d: Goriška. - Podcilj 2e: Koroška. - Podcilj 2f: Primorska. - Podcilj 2g: osrednjeslovenska regija. - Podcilj 2h: dostopnost znotraj regij (do regionalnih središč). - Posebni cilj št. 3: izboljšanje dostopnosti potnikov do glavnih mestnih aglomeracij in znotraj njih. - Podcilj 3a: Ljubljana. - Podcilj 3b: Maribor. - Podcilj 3c: Koper. - Posebni cilj št. 4: izboljšanje organizacijske in operativne sestave prometnega sistema za zagotovitev njegove učinkovitosti in trajnosti. - Podcilj 4a: prilagoditev zakonodaje, pravil in standardov evropskim zahtevam in najboljša praksa. - Podcilj 4b: izboljšanje organizacijske sestave sistema in sodelovanje med ustreznimi deležniki. - Podcilj 4c: izboljšanje operativne sestave sistema. - Podcilj 4d: izboljšanje varnosti prometnega sistema. - Podcilj 4e: zmanjševanje/ublažitev vplivov na okolje. - Podcilj 4f: izboljšanje energetske učinkovitosti. - Podcilj 4g: finančna vzdržnost prometnega sistema.
Strategija razvoja Slovenije 2030	Osrednji cilj Strategije razvoja Slovenije 2030 je zagotoviti kakovostno življenje za vse. Uresničiti ga je mogoče z uravnoteženim gospodarskim, družbenim in okoljskim razvojem, ki upošteva omejitve in zmožnosti planeta ter ustvarja pogoje in priložnosti za sedanje in prihodnje rodove. Na ravni posameznika se kakovostno življenje kaže v dobrih priložnostih za delo, izobraževanje in ustvarjanje, v dostojnem, varnem in aktivnem življenju, zdravem in čistem okolju ter vključevanju v demokratično odločanje in soupravljanje družbe. Strateške usmeritve države za doseganje kakovostnega življenja so: - vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba, - učenje za in skozi vse življenje, - visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse, - ohranjeno zdravo naravno okolje, - visoka stopnja sodelovanja, usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja.

Dokument	cilj																																																																														
	Slika 6: Povezovanje razvojnih ciljev s strateškimi usmeritvami <table><tr><th>Kakovost življenja za vse</th><th>Vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba</th><th>Visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse</th><th>Učenje za in skozi vse življenje</th><th>Ohranjeno zdravo naravno okolje</th><th>Visoka stopnja sodelovanja, usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja</th></tr><tr><td>Cilj 1: Zdravo in aktivno življenje</td><td>●</td><td></td><td>●</td><td>●</td><td></td></tr><tr><td>Cilj 2: Znanje in spretnosti za kakovostno življenje in delo</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cilj 3: Dostojno življenje za vse</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td>●</td></tr><tr><td>Cilj 4: Kultura in jezik kot temeljna dejavnika nacionalne identitete</td><td>●</td><td></td><td>●</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cilj 5: Gospodarska stabilnost</td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td>●</td></tr><tr><td>Cilj 6: Konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor</td><td></td><td>●</td><td>●</td><td></td><td>●</td></tr><tr><td>Cilj 7: Vključujoč trg dela in kakovostna delovna mesta</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cilj 8: Nizkoogljično krožno gospodarstvo</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td></tr><tr><td>Cilj 9: Trajnostno upravljanje naravnih virov</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td>●</td><td></td></tr><tr><td>Cilj 10: Zaupanja vreden pravni sistem</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td><td>●</td></tr><tr><td>Cilj 11: Varna in globalno odgovorna Slovenija</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td>Cilj 12: Učinkovito upravljanje in kakovostne javne storitve</td><td></td><td>●</td><td>●</td><td></td><td>●</td></tr></table>	Kakovost življenja za vse	Vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba	Visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse	Učenje za in skozi vse življenje	Ohranjeno zdravo naravno okolje	Visoka stopnja sodelovanja, usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja	Cilj 1: Zdravo in aktivno življenje	●		●	●		Cilj 2: Znanje in spretnosti za kakovostno življenje in delo	●	●	●			Cilj 3: Dostojno življenje za vse	●				●	Cilj 4: Kultura in jezik kot temeljna dejavnika nacionalne identitete	●		●			Cilj 5: Gospodarska stabilnost		●			●	Cilj 6: Konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor		●	●		●	Cilj 7: Vključujoč trg dela in kakovostna delovna mesta	●	●	●			Cilj 8: Nizkoogljično krožno gospodarstvo	●	●	●	●		Cilj 9: Trajnostno upravljanje naravnih virov	●	●		●		Cilj 10: Zaupanja vreden pravni sistem	●	●			●	Cilj 11: Varna in globalno odgovorna Slovenija	●	●		●	●	Cilj 12: Učinkovito upravljanje in kakovostne javne storitve		●	●		●
Kakovost življenja za vse	Vključujoča, zdrava, varna in odgovorna družba	Visoko produktivno gospodarstvo, ki ustvarja dodano vrednost za vse	Učenje za in skozi vse življenje	Ohranjeno zdravo naravno okolje	Visoka stopnja sodelovanja, usposobljenosti in učinkovitosti upravljanja																																																																										
Cilj 1: Zdravo in aktivno življenje	●		●	●																																																																											
Cilj 2: Znanje in spretnosti za kakovostno življenje in delo	●	●	●																																																																												
Cilj 3: Dostojno življenje za vse	●				●																																																																										
Cilj 4: Kultura in jezik kot temeljna dejavnika nacionalne identitete	●		●																																																																												
Cilj 5: Gospodarska stabilnost		●			●																																																																										
Cilj 6: Konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor		●	●		●																																																																										
Cilj 7: Vključujoč trg dela in kakovostna delovna mesta	●	●	●																																																																												
Cilj 8: Nizkoogljično krožno gospodarstvo	●	●	●	●																																																																											
Cilj 9: Trajnostno upravljanje naravnih virov	●	●		●																																																																											
Cilj 10: Zaupanja vreden pravni sistem	●	●			●																																																																										
Cilj 11: Varna in globalno odgovorna Slovenija	●	●		●	●																																																																										
Cilj 12: Učinkovito upravljanje in kakovostne javne storitve		●	●		●																																																																										
Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji	Slovenija mora do leta 2030 zagotoviti zmanjšanje izpustov TGP v prometu za 9 % glede na leto 2020. Ključna cilja strategije: - od leta 2025 dalje bo v Sloveniji omejena prva registracija osebnih vozil in lahkih tovornih vozil (kategorij M1, MG1 ter N1), ki imajo po deklaraciji proizvajalca skupni ogljični odtis večji od 100 g CO₂ na km, - po letu 2030 ne bo več dovoljena prva registracija avtomobilov z notranjim izgorevanjem na bencin ali dizel s skupnim ogljičnim odtisom avtomobila nad 50 g CO₂ na km. Za doseganje ciljev na področju alternativnih goriv bo po optimalnem scenariju potrebno do leta 2030 poleg ukrepov za izboljšanje javnega potniškega prometa zagotoviti: - med osebnimi avtomobili vsaj 17 % električnih vozil oz. priključnih hibridov (200.000 vozil), - 12 % električnih lahkih tovornih vozil (11.000 vozil), - 33 % vseh avtobusov na stisnjen zemeljski plin (1.150 avtobusov), - skoraj 12 % težkih tovornih vozil (dobrih 4.300 vozil) na utekočinjen zemeljski plin.																																																																														
Resolucija o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020–2030 (Uradni list RS, št. 31/20 in 44/22 – ZVO-2)	Z Nacionalnim programom varstva okolja za obdobje 2020–2030 so zaradi doseganja okoljske vizije: OHRANJENA NARAVA IN ZDRAVO OKOLJE V SLOVENIJI IN ZUNAJ NJE OMOGOČATA KAKOVOSTNO ŽIVLJENJE ZDAJŠNjim IN PRIHODNjim GENERACIJAM opredeljene usmeritve, cilji, naloge in ukrepi deležnikov varstva okolja, in sicer: - dolgoročne usmeritve, cilji, naloge in ukrepi varstva okolja; - dolgoročne usmeritve, cilji, naloge in ukrepi ohranjanja biotske raznovrstnosti in varstva naravnih vrednot (Nacionalni program varstva narave); - državna politika upravljanja z vodami (Nacionalni program upravljanja z vodami); - ukrepi za doseganje ciljev Strategije razvoja Slovenije 2030, ki med strateškimi usmeritvami za doseganje kakovostnega življenja prepozna tudi ohranjeno zdravo naravno okolje; - usmeritve za načrtovanje in izvajanje politik drugih sektorjev, ki vplivajo na okolje;																																																																														

Dokument	cilj
	- usmeritve in ukrepi za izpolnjevanje mednarodnih razvojnih zavez (predvsem Agende za trajnostni razvoj do leta 2030 (v nadaljnjem besedilu: Agenda 2030); - usmeritve in ukrepi za izpolnjevanje mednarodnih zavez na področju varstva okolja, ohranjanja narave in upravljanja z vodami.
Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa 2017–2021	Štiri prioritete OP NGP s pripadajočimi ukrepi: a) Ohranjanje biotske raznovrstnosti gozdov na krajinski, ekosistemski, vrstni in genski ravni ter spremljanje njihovega zdravja in vitalnosti. 1. Krepitev ohranjanja biotske raznovrstnosti v gozdovih in zagotavljanje ugodnega stanja ohranjenosti ogroženih gozdnih vrst in habitatnih tipov, nadaljevanje zagotavljanja zdravja in vitalnosti gozdov z načini gospodarjenja, ki se prilagajajo naravnim danostim ob upoštevanju okoljskih, gospodarskih in socialnih/družbenih vidikov gozdov. b) Zagotavljanje trajnosti donosov gozdov in vseh njihovih funkcij. 2. Povečevanje izkoriščenosti proizvodnega potenciala gozdnih rastišč s spodbujanjem sečnje v zasebnih gozdovih v skladu z veljavnimi gozdnogospodarskimi načrti. 3. Spodbujanje posodabljanja in profesionalizacije gozdne proizvodnje ter vlaganj v gozdno infrastrukturo. 4. Posodobitev kriterijev in indikatorjev za vrednotenje ekosistemskih funkcij gozdov ter za razglasitev varovalnih gozdov in gozdov s posebnim namenom. c) Optimizacija trajnostnega gospodarjenja z gozdovi z organizacijskega in finančnega vidika. 5. Prilagajanje gozdne infrastrukture in režimov uporabe socialnim funkcijam in izboljšanje nadzora nad dogajanjem v gozdovih. 6. Spremljanje uspešnosti gospodarjenja z gozdovi v lasti Republike Slovenije. 7. Zagotavljanje ustrezno višino proračunskih in evropskih sredstev za gozdove in gozdarstvo. 8. Sprejetje regulativnih okvirov, ki vključujejo tudi prilagoditve nalog in organiziranosti Javne gozdarske službe proračunskim zmožnostim. d) Spodbujanje koordinacije in komunikacije med deležniki, povezanimi z gozdovi in gozdarstvom, pri projektih doma in na tujem. 9. Oblikovanje trajnega formalnega »Gozdnega dialoga« vseh deležnikov na področju gozdov in gozdarstva. 10. Mednarodno sodelovanje na področju gozdov in gozdarstva.
STRATEGIJA PROSTORSKEGA RAZVOJA SLOVENIJE 2050	Strategija prostorskega razvoja Slovenije je temeljni prostorski strateški akt, ki določa dolgoročne strateške cilje države in usmeritve razvoja dejavnosti v prostoru. Uresničevanje strateških ciljev prostorskega razvoja prispeva k udeležanju ciljev Strategije razvoja Slovenije. CILJI SPRS 1 RACIONALEN IN UČINKOVIT PROSTORSKI RAZVOJ 2 KONKURENČNOST (IN PRIVLAČNOST) SLOVENSkih MEST 3 KAKOVOSTNO ŽIVLJENJE V MESTIH IN NA PODEŽELJU 4 KREPITEV PROSTORSKE IDENTITETE IN VEČFUNKCIONALNOSTI PROSTORA 5 ODPORNOST PROSTORA IN PRILAGODLJIVOST NA SPREMEMBE CILJI SRS 1 ZDRAVO IN AKTIVNO ŽIVLJENJE 2 ZNANJE IN SPRETNOSTI ZA KAKOVOSTNO ŽIVLJENJE IN DELO 3 DOSTOJNO ŽIVLJENJE ZA VSE 4 KULTURA IN JEZIK KOT TEMELJNA DEJAVNIKA NACIONALNE IDENTITETE 5 GOSPODARSKA STABILNOST 6 KONKURENČEN IN DRUŽBENO ODGOVOREN PODJETNIŠKI IN RAZISKOVALNI SEKTOR 7 VKLJUČUJOČ TRG DELA IN KAKOVOSTNA DELOVNA MESTA 8 NIZKOOGLJIČNO GOSPODARSTVO 9 TRAJNOSTNO UPRAVLJANJE NARAVNIH VIROV 10 ZAUPANJA VREDEN PRAVNI SISTEM 11 VARNA IN GLOBALNO ODGOVORNA SLOVENIJA 12 UČINKOVITO UPRAVLJANJE IN KAKOVOSTNE JAVNE STORITVE  1) RACIONALEN IN UČINKOVIT PROSTORSKI RAZVOJ

Dokument	cilj
	S prostorskim razvojem ustvarjamo pogoje za doseganje prostorske pravičnosti in prostorske kohezije na območju Slovenije, ki temelji na racionalni organizaciji dejavnosti v prostoru in opremljenosti središč ter dostopnosti, učinkoviti rabi prostorskih potencialov ob upoštevanju omejitev v prostoru ter povezanosti med vsemi deli Slovenije. Prioritete za doseganje cilja: I. Izboljšanje učinkovite rabe prostorskih potencialov ob upoštevanju omejitev v prostoru. II. Zagotavljanje primerne dostopnosti do storitev splošnega pomena v podporo razvoju različnih vrst območij. 2) KONKURENČNOST SLOVENSКИH MEST Krepi se razvojna vloga mest, središč v policentričnem urbanem sistemu, tako v nacionalnem okviru kot tudi v čezmejnih in mednarodnih procesih povezovanja. Na tak način mesta prispevajo h gospodarskemu, socialnemu in družbenemu razvoju države. Prioritete za doseganje cilja: I. Funkcionalno povezovanje in celovito upravljanje mest. II. Krepitev slovenskih mest v mednarodnem prostoru. III. Izboljšanje lokacijske privlačnosti mest. 3) KAKOVOSTNO ŽIVLJENJE NA URBANIH OBMOČJIH IN NA PODEŽELJU Ustvariti želimo kompaktna, privlačna, zdrava in varna mesta in druga naselja za bivanje, delo, ustvarjanje in prosti čas ter izboljšati trajnostni pristop pri ravnanju z energijo, vodo, zrakom in tlemi v okviru celovitega upravljanja mest in drugih naselij. Prioritete za doseganje cilja: I. Povečanje privlačnosti mest za bivanje. II. Izvajanje celovite funkcionalne prenove naselij. III. Izboljšanje vitalnosti in privlačnosti podeželja. 4) KREPITEV PROSTORSKE IDENTITETE IN VEČFUNKCIONALNOSTI PROSTORA Ohranja in razvija se ključne elemente prostorske identitete, ki jo sestavljajo naravne vrednote in biotska raznovrstnost, kulturna dediščina ter krajina. Njihovo preudarno vključevanje v gospodarski in družbeni razvoj prispeva k večjemu ugledu Slovenije kot urejene, privlačne, kreativne, zdrave in zelene države. Prioritete za doseganje cilja: I. Prepoznavanje in vključevanje prostorske identitete v razvojne politike ter prostorske dokumente na vseh ravneh. II. Vzpostavitev in izvajanje integralnih instrumentov v podporo dolgoročni krepitvi prostorske identitete. III. Izboljšanje zavedanja o pomenu prostorske identitete in načinih vključevanja v razvoj. 5) ODPOORNOST PROSTORA IN PRILAGODLJIVOST NA SPREMEMBE Krepi se usposobljenost uprav in odločevalcev za pravočasno prepoznavanje sprememb, ki vplivajo na priložnosti za prostorski razvoj ter za mobilizacijo potrebnih virov in participatornih procesov za strokovno podprte in družbeno sprejemljive odločitve in ukrepe. Prioritete za doseganje cilja: I. Izboljšanje odpornosti prostora. II. Krepitev zmožnosti zaznavanja problemov in izzivov ter prepoznavanjem njihovih učinkov na prostor. III. Krepitev strokovne usposobljenosti in ozaveščanje o prostoru ter vlogi urejanja prostora.

Dokument	cilj																																											
Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Uradni list RS, št. 119/21 in 44/22 – ZVO-2)	1. Zmanjšanje emisij TGP in povečanje odvzemov po ponorih. Skladen cilj Slovenije s Pariškim sporazumom je do leta 2050 doseči neto ničelne emisije (odvzemi enaki preostalim antropogenim emisijam TGP) oziroma doseganje podnebne nevtralnosti. Slovenija bo do leta 2050 zmanjšala emisije TGP in izboljšala ponore. Zmanjšala bo izpuste TGP za 80–90 % glede na leto 2005, hkrati pa pospešila izvajanje politik prilagajanja na podnebne spremembe in zagotavljanje podnebne varnosti prebivalcev. Za bazno leto je bilo izbrano leto 2005, saj so emisije v letu 2005 le za 0,44 % višje kot v letu 1986. Prav tako podatki za leto 2005 omogočajo ločitev na emisije v sektorjih, ki so vključeni v sistem trgovanja z emisijami, in tiste, ki niso vključeni v ta sistem. <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">Letne emisije TGP [kt CO₂ ekv]</th><th>Strateški sektorski cilji zmanjšanja glede na leto 2005</th></tr><tr><th>2005</th><th>2018</th><th>2050 Podnebna strategija</th></tr><tr><td>Promet</td><td>4.416,5</td><td>5.824,0</td><td>90–99 %</td></tr><tr><td>Energetika</td><td>6.974,5</td><td>5.189,6</td><td>90–99 %</td></tr><tr><td>Industrija</td><td>3.912,5</td><td>3.014,4</td><td>80–87 %</td></tr><tr><td>Kmetijstvo</td><td>1.732,8</td><td>1.721,7</td><td>5–22 %</td></tr><tr><td>Široka raba</td><td>2.680,0</td><td>1.310,8</td><td>87–96 %</td></tr><tr><td>Ravnanje z odpadki</td><td>740,5</td><td>441,7</td><td>75–83 %</td></tr><tr><td>SKUPAJ</td><td>20.456,8</td><td>17.502,1</td><td>80–90 %</td></tr><tr><td>LULUCF</td><td>–7.120,8</td><td>243</td><td>Ponor vsaj –2.500 kt CO₂ ekv</td></tr><tr><td>SKUPAJ</td><td>13.336</td><td>17.745,1</td><td>Doseganje neto ničelnih emisij TGP</td></tr></table> 2. Energetska učinkovitost Cilj je zagotoviti, da raba končne energije v letu 2050 ne bo višja od 40 TWh in v letu 2040 ne bo višja od 47 TWh. Cilj je tudi zmanjšati rabo primarne energije, da ta v letu 2040 ne bo višja od 65 TWh. 3. Energija iz obnovljivih virov energije Slovenija bo povečala deleže OVE v končni rabi energije v vseh sektorjih: v prometu, pri rabi električne energije in toplote ter hladu. Skupni delež OVE bo do leta 2050 dosegel najmanj 60 %. Indikativni cilji v posameznih sektorjih so najmanj 65-odstotni delež OVE v prometu, najmanj 50-odstotni delež OVE pri ogrevanju in hlajenju ter najmanj 80-odstotni delež OVE v bruto končni rabi električne energije.		Letne emisije TGP [kt CO ₂ ekv]		Strateški sektorski cilji zmanjšanja glede na leto 2005	2005	2018	2050 Podnebna strategija	Promet	4.416,5	5.824,0	90–99 %	Energetika	6.974,5	5.189,6	90–99 %	Industrija	3.912,5	3.014,4	80–87 %	Kmetijstvo	1.732,8	1.721,7	5–22 %	Široka raba	2.680,0	1.310,8	87–96 %	Ravnanje z odpadki	740,5	441,7	75–83 %	SKUPAJ	20.456,8	17.502,1	80–90 %	LULUCF	–7.120,8	243	Ponor vsaj –2.500 kt CO ₂ ekv	SKUPAJ	13.336	17.745,1	Doseganje neto ničelnih emisij TGP
	Letne emisije TGP [kt CO ₂ ekv]		Strateški sektorski cilji zmanjšanja glede na leto 2005																																									
	2005	2018	2050 Podnebna strategija																																									
Promet	4.416,5	5.824,0	90–99 %																																									
Energetika	6.974,5	5.189,6	90–99 %																																									
Industrija	3.912,5	3.014,4	80–87 %																																									
Kmetijstvo	1.732,8	1.721,7	5–22 %																																									
Široka raba	2.680,0	1.310,8	87–96 %																																									
Ravnanje z odpadki	740,5	441,7	75–83 %																																									
SKUPAJ	20.456,8	17.502,1	80–90 %																																									
LULUCF	–7.120,8	243	Ponor vsaj –2.500 kt CO ₂ ekv																																									
SKUPAJ	13.336	17.745,1	Doseganje neto ničelnih emisij TGP																																									

11.2. Občinski strateški dokumenti

Preglednica 100: Občinski cilji energetskega načrtovanja.

dokument	cilj
Lokalni energetske koncept Občine Žirovnica marec 2017	Določitev ciljev v Občini Žirovnica: Stanovanja - Zmanjšanje specifične rabe energije za ogrevanje stanovanj za 20 % glede na trenutno stanje. - Povečanje rabe OVE za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode za do 30 % točk glede na trenutno stanje (v večji meri bi bila to lesna biomasa in tudi toplotne črpalke). - Zmanjšanje deleža stanovanj, ki za glavni vir ogrevanja uporabljajo ELKO za 30 %. Raba električne energije – gospodinjstva - Zmanjšanje rabe električne energije za gospodinjstva za 10 % glede na trenutno stanje. Energetsko svetovanje - Povečanje stopnje informiranosti. Javna razsvetljava - Po obstoječi zakonodaji mora biti razsvetljava cest in javnih površin prilagojena oziroma zamenjana do 31. decembra 2016. Cilj je dokončno prilagoditev javne razsvetljave z Uredbo v letu 2017. Ciljna raba po Uredbi je 44,5 kWh na prebivalca na leto. Javne stavbe - Povečanje rabe OVE za toploto v javnih stavbah, ki uporabljajo ELKO – Čopova hiša. - Povečanje stopnje informiranosti. Podjetja - Povečanje energetske učinkovitosti za 20 % glede na trenutno stanje (velja za celoten sektor podjetij). - Dvig deleža OVE pri proizvodnji toplote za ogrevanje in hlajenje za 10 %. - Informiranje podjetij o OVE in URE ter o možnostih za pridobivanje nepovratnih sredstev. - Spodbuditi potencial koriščenja odpadne toplote. Promet - Povečanje uporabe alternativnih oblik mobilnosti in odgovornejša raba avtomobila. - Izgradnja/označitev kolesarskih stez. - Povečanje rabe OVE (biogoriva in električna vozila) v javnem transportu za 10 % do leta 2020. - Povečati učinkovitost rabe energije v prometu za 10,5 %. Oskrba z električno energijo - Zagotavljanje kvalitetne oskrbe skladno z veljavnimi standardi. Cilji so določeni kvantitativno, kjer to ni mogoče pa opisno oziroma s ciljnimi učinkom. Projekti v akcijskem načrtu, ki je predstavljen na koncu poročila, omogočajo doseganje zastavljenih ciljev. Pri vsakem cilju so zapisani tudi kazalniki, s pomočjo katerih se lahko spremlja napredek pri doseganju ciljev. Z njimi se meri učinek lokalnega energetskega koncepta. V primeru, da se bodo pojavile nove priložnosti in izzivi, so lahko cilji dopolnjeni z novimi. Cilji občine so zasnovani z namenom zanesljive in konkurenčne oskrbe in rabe energije s poudarkom na rabi obnovljivih virov energije. Vsi cilji predstavljajo del nacionalnih energetske ciljev v skladu z rezultati: - opravljene analize stanja rabe energije pri posameznih skupinah porabnikov, - opravljene analize stanja oskrbe z energijo, - analize potenciala lokalno dostopnih obnovljivih virov energije, - ugotovljenih potencialov učinkovitejše rabe energije.

dokument	cilj																											
	Nacionalni cilji so nastavljeni do dveh mejnih let in sicer 2020 ter 2030. Glede na to, da je LEK dokument z akcijskim načrtom za obdobje 10 let, smo tudi cilje zastavili do konca leta 2024. <table><tr><th>Cilji</th><th>Področje ukrepanja</th><th>Opis cilja</th></tr><tr><td>Cilj 1</td><td>URE</td><td>Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.**</td></tr><tr><td>Cilj 2</td><td>URE</td><td>Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024 .</td></tr><tr><td>Cilj 3</td><td>URE</td><td>Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.</td></tr><tr><td>Cilj 4</td><td>OVE</td><td>Zagotoviti 25% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2024</td></tr><tr><td>Cilj 5</td><td>URE</td><td>Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo in ureditev IJR v skladu z Uredbo do 31.12.2017.</td></tr><tr><td>Cilj 6</td><td>EMISIJE</td><td>Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.</td></tr><tr><td>Cilj 8</td><td>PROMET</td><td>Zagotoviti 10% delež obnovljivih virov energije v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2024.</td></tr><tr><td>Cilj 9</td><td>LOKALNA OSKRBA Z ENERGIJO</td><td>Povečanje izrabe lokalnih obnovljivih virov energije.</td></tr></table> * glede na izhodiščno leto 2005 **glede na izhodiščno leto 2013	Cilji	Področje ukrepanja	Opis cilja	Cilj 1	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.**	Cilj 2	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024 .	Cilj 3	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.	Cilj 4	OVE	Zagotoviti 25% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2024	Cilj 5	URE	Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo in ureditev IJR v skladu z Uredbo do 31.12.2017.	Cilj 6	EMISIJE	Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.	Cilj 8	PROMET	Zagotoviti 10% delež obnovljivih virov energije v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2024.	Cilj 9	LOKALNA OSKRBA Z ENERGIJO	Povečanje izrabe lokalnih obnovljivih virov energije.
Cilji	Področje ukrepanja	Opis cilja																										
Cilj 1	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.**																										
Cilj 2	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024 .																										
Cilj 3	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.																										
Cilj 4	OVE	Zagotoviti 25% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2024																										
Cilj 5	URE	Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo in ureditev IJR v skladu z Uredbo do 31.12.2017.																										
Cilj 6	EMISIJE	Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.																										
Cilj 8	PROMET	Zagotoviti 10% delež obnovljivih virov energije v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2024.																										
Cilj 9	LOKALNA OSKRBA Z ENERGIJO	Povečanje izrabe lokalnih obnovljivih virov energije.																										
Razvojni program Občine Žirovnica 2030 marec 2021	Namen razvojnega programa je s prebivalci, glavnimi deležniki in organi občine opredeliti in se dogovoriti za smer nadaljnjega razvoja, določiti skupne cilje in strateške projekte Občine Žirovnica do leta 2030. Razvojni program občanom, podjetjem in investitorjem sporoča razvojne ambicije občine, vodstvu občine, upravi, občinskim zavodom in izvajalcem javnih služb pa služi kot vodilo pri delovanju. Razvojni program predstavlja strateška izhodišča za prihodnje načrtovanje proračuna in sprememb prostorskega razvoja ter urejanje drugih področij v pristojnosti občine. 9 najpomembnejših razvojnih izzivov Občine Žirovnica do leta 2030: - Izziv 1: zagotavljanje in prilagajanje družbene infrastrukture in storitev novim potrebam. - Izziv 2: tveganje izgube lokalne identitete in tradicionalne socialne skupnosti. - Izziv 3: visoka dnevna delovna migracija. - Izziv 4: skladen prostorski razvoj naselij. - Izziv 5: obvladovanje pritiskov na naravo in prilagajanje podnebnim spremembam. - Izziv 6: naraščajoči motorizirani promet. - Izziv 7: opuščanje kmetijske dejavnosti, kljub ugodnim pogojem. - Izziv 8: neizkoriščene priložnosti za razvoj turizma. - Izziv 9: odvisnost od države in razpoložljivosti sredstev v občinskem proračunu. Za uresničevanje vizije Žirovnica 2030 in na osnovi opredeljene vizije in izhodišč se prihodnji razvojni model Občine Žirovnica osredotoča na tri strateške in deset razvojnih ciljev: - Strateški cilj 1: Družini prijazna občina ➤ Opis cilja: nadgradnja kakovosti in udobnosti vsakodnevnega življenja vseh generacij. ➤ Strategija: vlaganja v večnamensko družbeno (skupnostno) infrastrukturo in storitve za vse generacije. Razvojni cilji: - RC1: Novi skupnostni objekti in storitve za vse generacije. - RC2: Krepitev lokalne identitete (Lokalni program kulture). - RC3: Šport za zdravo občino. - Strateški cilj 2: Mirno, urejeno in ohranjeno okolje ➤ Opis cilja: zmanjšanje pritiskov na okolje, naravne vire in dediščino. ➤ Strategija: uvajanje novih trajnostnih prometnih, prostorskih in okoljsko-podnebnih rešitev. Razvojni cilji: - RC4: Trajnostna mobilnost in pospešen prehod v trajnostno mobilnost. - RC5: Učinkovito urejanje odprtega prostora. - RC6: Varovanje naravnih virov in dvig podnebne odpornosti.																											

dokument	cilj
	- Strateški cilj 3: Prostor za zeleni navdih in oddih ➤ Opis cilja: izkoriščanje priložnosti za trajnostni napredek lokalnega podjetništva, kmetijstva in turizma ter krepitev potenciala kulture, podeželskega okolja, lokacije in ustvarjalnosti. ➤ Strategija: spodbujanje vseh podjetnih, ki želijo ustvarjati in delovati 'doma'. Razvojni cilji: - RC7: Krepitev lokalnega podjetništva, dela na daljavo in delovnih mest. - RC8: Ohranitev kmetijstva in povečanje prehranske samooskrbe. - RC9: Trajnostna butična destinacija. Presečni razvojni cilj: - RC10: Ciljno sodelovanje in gospodarno upravljanje občine.

11.3. Cilji LEK Žirovnica

Znotraj LEK Občine Žirovnica zasledujemo cilje, in sicer zagotoviti zanesljivo, varno in konkurenčno oskrbo z energijo na trajnosten način za prehod v nizkoogljično družbo in s tem spodbudno okolje za potrebne aktivnosti in investicije ter kakovostne energetske storitve za prebivalce in gospodarstvo.

Lokalni energetska koncept s podrobnejšo analizo rabe energentov in energije po skupinah odjemalcev omogoča evidentiranje največjih problemov in šibkih točk oskrbe in rabe energije v občini.

Cilje energetskega načrtovanja v občini je možno opredeliti na osnovi teh izsledkov in ob upoštevanju potencialov za izboljšanje učinkovitosti rabe energije in izrabe obnovljivih virov.

Energetska učinkovitost, diverzifikacija energetske virov, uvajanje obnovljivih virov energije, premagovanje energetske revščine, energetska pismenost in informiranje, strateška partnerstva ter razvoj in inovacije z namenom ustvarjanja novih zelenih delovnih mest so zato ključnega pomena pri dolgoročnem energetske planiranju občine.

Področja opredelitve ciljev LEK Žirovnica so:

a.) Učinkovita raba energije:

- URE kot prednostno področje razvoja; rast in delovna mesta.

b.) Trajnostno načrtovanje mobilnosti in izboljšanje kakovosti zraka:

- povečanje gostote in kapacitet polnilne infrastrukture za električne avtomobile,
- spodbujanje kolesarjenja (Občina Žirovnica je s sosednjimi občinami povezana z medobčinskimi in regionalnimi državnimi povezavami),
- izvajanje meritev kakovosti zraka v Občini Žirovnica.

c.) Obnovljivi viri energije:

- povečanje deleža obnovljivih virov energije v proizvodnji električne energije,
- povečanje deleža energije iz obnovljivih virov pri oskrbi s toploto (plitva geotermalna energija, sončna energija) in v prometu,
- zmanjšanje emisij CO₂ pod 2 toni na prebivalca.

d.) Lokalna oskrba z energijo:

- prehod na vire z nizkimi izpusti CO₂ oz. brez izpustov CO₂,
- nova omrežja za oskrbo s toploto,

- povečanje učinkovitosti sistemov in zmanjšanje toplotnih izgub,
- spodbujanje postavitve sončnih elektrarn za samooskrbo.

Na podlagi ugotovitev podanih v poglavju Šibke točke oskrbe in rabe energije, Ocena predvidene rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo, Analiza možnosti učinkovite rabe energije in Analiza potencialov obnovljivih virov energije ter upoštevanjem pravnih aktov, ki urejajo področje energetike ter kakovosti zraka, so bili določeni cilji za občino.

V nadaljevanju je podan nabor možnih ciljev v Občini Žirovnica za posamezna področja, kjer se je za izhodišče izbralo leto 2021:

- **Stanovanja**
 - povečanje izrabe obnovljivih virov energije – cilj: povečati delež pri toploti in električni energiji skupaj na 40 % do leta 2030 glede na izhodiščno leto,
 - znižanje specifične rabe energije v stanovanjih z različnimi ukrepi učinkovite rabe energije – cilj: zmanjšati za 20 % do leta 2030 glede na izhodiščno leto,
 - zagotavljanje samozadostnosti stavbe z obnovljivimi viri energije – cilj: povečati število sončnih elektrarn za samooskrbo za 15 % vsako leto.
- **Javna razsvetljava**
 - ohranjati specifično porabo električne energije 36,4 kWh/prebivalca, ki je pod mejo 44,5 kWh/prebivalca.
- **Javne stavbe**
 - znižanje specifične rabe energije v stavbah z različnimi ukrepi učinkovite rabe energije – cilj: specifična raba energije za delovanje stavb, ki so ves čas v uporabi, ne sme preseči 100 kWh/m²,
 - povečanje izrabe obnovljivih virov energije – cilj: povečati delež OVE na 40 % do leta 2030.
- **Industrija in poslovni sektor**
 - povečati energetska učinkovitost – cilj: povečati za 15 % do leta 2030,
 - povečanje deleža OVE – cilj: povečati delež za 15 %,
 - informiranje podjetij glede nepovratnih sredstev in kreditov,
- **Poraba električne energije**
 - povečanje zanesljive oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov.
- **Promet**
 - povečanje rabe OVE (električna energija, vodik) v občinskem voznom parku – cilj: povečati delež za 50 % do leta 2030,
 - izgradnja novih kolesarski poti,
 - izgradnja novih električnih polnilnic.

12 Analiza možnih ukrepov

Preglednica 101: Možni ukrepi in cilji.

ukrep	izhodiščno stanje	učinek	cilj	kazalnik	zakonod. zahteva
Izvajanje energetskega menedžmenta (EM)	Občina ima imenovanega zunanjega pogodbenika za izvajanje energetskega upravljanja občine.	učinkovita raba energije	Opredeljena celostna organizacijska in izvedbena struktura energetskega upravljanja v občini.	Doseganje letnih ciljev glede na zastavljeni akcijski načrt LEK.	da
Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih stavbah	Energetsko knjigovodstvo je vzpostavljeno za 5 občinskih stavb.	učinkovita raba energije, zmanjšana raba energije od 3-5 %	Spremljanje in nadzor nad rabo energije in stroškov v javnih stavbah z namenom večje učinkovite rabe, deleža OVE in manjših stroškov.	100 % vključenost občinskih javnih stavb v sistemu upravljanja z energijo (nad 250 m ²) in 100 % vnos podatkov v sistem ministrstva.	da
Izvajanje zahtev Uredbe o upravljanju z energijo v javnem sektorju	Izjava se letni vnos v informatizirano bazo pristojnega ministrstva.	učinkovita raba energije	Nadzor nad rabo energije in stanjem objektov.	100 % vnos vseh podatkov v informatizirano bazo pristojnega ministrstva.	da
Izvajanje pregledov klimatskih sistemov ali sistemov za kombinirano klimatizacijo	Odsotnost evidence o vseh klimatskih sistemih v občinskih javnih stavbah.	učinkovita raba energije	Zagotovitev rednih pregledov klimatskih sistemov ali sistemov za kombinirano klimatizacijo in prezračevanje z nazivno izhodno močjo nad 70 kW.	Število izvedenih pregledov klimatskih naprav.	da
Izvajanje pregledov ogrevalnih sistemov ali sistemov za kombinirano ogrevanje in prezračevanje	Odsotnost evidence o izvajanju pregledov ogrevalnih sistemov v občinskih javnih stavbah.	učinkovita raba energije	Zagotovitev rednih pregledov ogrevalnih sistemov ali sistemov za kombinirano ogrevanje in prezračevanje z nazivno izhodno močjo za ogrevanje prostorov nad 70 kW.	Število izvedenih letnih pregledov ogrevalnih naprav.	da
Izdelava razširjenih energetske pregledov javnih stavb	-	učinkovita raba energije	Izdelava energetske pregledov po potrebi (pred energetske	Število izvedenih energetske pregledov letno.	ne

ukrep	izhodiščno stanje	učinek	cilj	kazalnik	zakonod. zahteva
			sanacijo objekta, za pridobitev EU sredstev ...).		
Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih	Preliminarni pregledi stavb omogočajo dodatno možnost izvajanja mehkih ukrepov s ciljem znižanja rabe energije v javnih stavbah, ki jih izvajajo vzdrževalci posameznih stavb.	učinkovita raba energije	Izveden vsaj 2 objektov letno.	Število izvedenih preliminarne ogledov letno.	ne
Izdelava energetskih izkaznic javnih stavb	Dve občinski javni stavbi imata izdelani energetski izkaznici.	prikaz energetske učinkovitosti stavbe	Izdelava energetskih izkaznic za objekte, ki so večji od 250 m ² in za objekte, ki imajo energetska izkaznico starejšo od 10 let.	100 % izdelane EI za javne objekt s kvadrato nad 250 m ²	da
Izobraževanje na področju URE in OVE - predšolski in šolski otroci, starši in zaposleni	Trenutno ni izvedenih aktivnosti izobraževanja na področju URE, OVE ter trajnostne mobilnosti za dvig energetske pismenosti.	večja energetska pismenost, večja trajnostna mobilnost	Izvedeno vsaj 1 izobraževanje letno.	Število organiziranih izobraževanj in delavnic za otroke, starše in zaposlene v vrtcih in šolah, število udeležencev na delavnicah in srečanjih, število izdelanih načrtov, predlogov otrok za zmanjšanje porabe energije.	ne
Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE	Občina naj omogoči, da bodo informacije o doseganju kazalnikov posredovane javnosti. Obveščanje javnosti se lahko izvede v obliki posredovanja informacij na spletni strani občine, v okviru portala o energetiki, trajnosti, kakovosti bivanja, delavnicah itd.	učinkovita raba energije	2 obvestili za javnost letno.	Število obvestil za javnost letno.	ne

ukrep	izhodiščno stanje	učinek	cilj	kazalnik	zakonod. zahteva
Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov	Razpisi, ki so na voljo v državnem in evropskem prostoru omogočajo pridobitev finančnih virov tako za mehke ukrepe (izobraževanja, ozaveščanja, promocija) kot za investicijske ukrepe v URE in OVE ter druge med seboj povezane vsebine na področju trajnostnega razvoja.	učinkovita raba energije	Udeležba na 1 razpisu letno.	Uspešno pridobljena sredstva.	ne
Aktivnosti pridobivanja potencialnih investorjev za financiranje ukrepov	Izvedejo naj se aktivnosti pridobivanja partnerjev in virov financiranja za izvedbo projektov predvidenih znotraj AN LEK z izkazom interesa na spletni strani občine, mreženjem ali pa aktivnega iskanja ciljnih investorjev.	učinkovita raba energije/ raba obnovljivih virov energije	Izveden vsaj 1 projekt v obdobju 2 let.	Število izvedenih projektov.	ne
Izvedba manjših ukrepov za zmanjšanje letne porabe toplotne in električne energije in znižanje stroškov za toplotno in električno energijo v občinskih javnih stavbah in ukrepi s kratkimi vračljivimi dobami	Na podlagi izvedenih preliminarne energetskih pregledov za občinske javne stavbe, ki še niso bile energetsko sanirane, se pripravi seznam manjših ukrepov z opredeljenimi učinki, katerim se pristopa fazno.	učinkovita raba energije, prihranki od 15 do 20 %	Izvedba manjših ukrepov v vsaj 1 objektu letno.	prihranki energije kWh/m ²	ne
Raba sončne energije glede na razpoložljivi potencial javne stavbe	Skupna raba električne energije javnih stavb je 206,9 MWh. Obstaja potencial za izkoriščanje energije sonca na javnih stavbah.	povečanje deleža OVE	Postavitev 1 sončne elektrarne v 2 letih	Povečanje v MWh.	ne
Energetska sanacija izbranih javnih občinskih stavb	Do sedaj je bila energetsko	učinkovita raba energije/ raba	Zmanjšanje letne porabe energije	Prihranki v kWh/ povečanje	ne

ukrep	izhodiščno stanje	učinek	cilj	kazalnik	zakonod. zahteva
	sanirana osnovna šola.	obnovljivih virov energije	pod 100 kWh/m ² v javnih objektih.	deleža OVE v %, zmanjšanje emisij CO ₂ .	
Vzpostavitev vzorčnega sistema nadzora in upravljanja z energijo	Trenutno ni javnega objekta, ki bi vseboval vse elemente t. i. pametnega objekta.	učinkovita raba energije/ raba obnovljivih virov energije	Izvedba enega pilotnega projekta v 10 letih.	poraba energije kWh/m ²	ne
Vzpostavljena partnerstva za izvajanje skupnih politik, programov, projektov, opredeljenih na nacionalni, regionalni in lokalni ravni	Prijave na različne evropske in državne razpise.	pridobitev sofinanciranja	Uspešno pridobljena nepovratna sredstva.	€ višina nepovratnih virov financiranja % sofinanciranja.	ne
Vzpostavitev celostnega informacijskega energetskega podnebne atlasa (EPA)	V Občini Žirovnica nimajo vzpostavljen celostni informacijski energetskega podnebni atlas (EPA).	Digitalizacija, celovitost, transparentnost, ažurnost, primerjava, avtomatizacija.	Spodbujanju izvedbe ukrepov znotraj AN LEK Žirovnica.	Vzpostavljen celostni informacijski energetskega podnebni atlas (EPA).	ne
Diverzifikacija sistemov OVE na prehodu zagotavljanja energetske samozadostnosti - Plitka geotermalna energija	Glede na podatke Eko sklada je bila v Občini Žirovnica do leta 2020 podeljena finančna spodbuda za vgradnjo najmanj 5 toplotnih črpalk zemlja-voda in voda-voda z nazivno močjo med 5,5 in 12 kW.	Povečanje deleža OVE.	Povečanje rabe plitve geotermalne energije glede na 2020.	- Geotermalna energija, pridobljena za ogrevanje in hlajenje iz geotermalnih toplotnih črpalk (za sisteme voda-voda in za sisteme zemlja-voda). - Delež geotermalne energije glede na končno energijo za ogrevanje in hlajenje. - Zmanjšanje porabe fosilnih goriv in električne energije zaradi nadomestitve iz geotermalne energije (zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov). - Delež ogrevanih stavb	ne

ukrep	izhodiščno stanje	učinek	cilj	kazalnik	zakonod. zahteva
				z geotermalno energijo.	
Izgradnja in izboljšave elektroenergetskega omrežja	Občasni sestanki elektrodistributerja in Občine Žirovnica.	Usklajeno delovanje (prepoznane potrebe in pričakovanja) občine in elektrodistributerja.	1 skupni sestanek / leto	Število izvedenih sestankov letno.	ne
Sistemska komuniciranje oz. ozaveščanje in promocija – različne informacijske strategije – delo z lokalnim prebivalstvom	Glede na podatke Eko sklada j. s. je bilo letno izvedenih okoli 37 naložb. Skupaj je bilo v štiriletnem obdobju izplačanih za 443.832 € nepovratnih finančnih spodbud (za 256 naložb v obdobju 2014–2020).	Zmanjšana poraba energije za ogrevanje in pripravo sanitarne vode ter hlajenje, povečan delež uporabe obnovljivih virov energije, večja energetska pismenost splošne javnosti.	Vsako leto izvedenih vsaj 60 naložb občanov v URE/OVE.	- Število objav v medijih, - število izdelanih in razdeljenih letakov brošur, - število organiziranih srečanj za širšo javnost, - število organiziranih delavnic, predavanj na temo energetike, - število udeležence v na delavnicah in srečanjih.	ne
Preučitev primernih območij za vpeljavo skupnih sistemov na OVE	Možnost za vzpostavitev novih sistemov.	Spodbujanje obnovljivih virov energije/učinkovite rabe energije	Omogočiti prehod na skupne vire (zmanjšanje individualnih kurišč), diverzifikacija virov.	Izdelana strokovna študija, vzpostavljen skupni sistem na OVE, povečanje deleža OVE v %.	ne
Ogrevanje s sončnimi kolektorji za sanitarno toplo vodo	Sončni kolektorji v uporabi.	Povečanje deleža OVE	15 % povečanje	% povečanja	ne
Prehod iz ELKO na druge obnovljive vire.	ELKO prisoten	Povečanje deleža OVE	0 % ELKO do 2030	% ELKO	ne
ENSVET	Na območju Občine Žirovnica ne deluje ENSVET, najbližje pisarne so v Občinah Jesenice, Radovljica in Tržič.	Brezplačno svetovanje občanom, spodbujanje prehoda na OVE in URE.	Povečati delež obiska v ENSVET za 50 % v obdobju 2 let.	% obiska glede na izhodiščno leto 2020	ne

ukrep	izhodiščno stanje	učinek	cilj	kazalnik	zakonod. zahteva
Energetska revščina	Energetska revščina trenutno prepoznana.	učinkovita raba energije	Aktivna udeležba občine na projekte energetske revščine.	Izvedba ukrepov znotraj energetske revščine, prihranki v kWh/ povečanje deleža OVE v % 1/3 starih malih kurilnih naprav se v obdobju petih let zamenja z novimi.	ne
Energetska sanacija večstanovanjskih stavb	Lastniki večstanovanjskih objektov pristopajo k zamenjavi ogrevalnih sistemov in energetske sanaciji ovoj stavb.	Učinkovita raba energije/ obnovljivi viri energije	30 % povečanje energetskih sanacij v večstanovanjskih objektih v Občini Žirovnica.	% energetske saniranih večstanovanjskih stavb (celovito).	ne
Energetska sanacija javne razsvetljave	Trenutno specifična poraba električne energije na prebivalca na leto znaša 36,4 kWh/preb. (leto 2021), oz. porabljene 162,7 MWh električne energije za javno razsvetljavo.	učinkovita raba energije	Ohranjanje vrednosti na prebivalca pod zakonsko določeno (44,5 kWh/preb.).	Poraba električne energije (kWh) na prebivalca; poraba električne energije za javno razsvetljavo (kWh).	da
Izvajanje javne razsvetljave v občini z inovativnimi pristopi	Trenutno ni vzpostavljenega sistema javne razsvetljave, ki temelji na inovativnem pristopu (SMART).	učinkovita raba energije	Izvedba vsaj enega projekta dinamične razsvetljave, kot pilotni projekt.	Število izvedenih projektov letno, prihranki v kWh.	ne
Trajnostna raba prostora - revitalizacija degradiranih površin	Preučitev območij, ki bi bili primerni za postavitev energetske infrastrukture.	diverzifikacija energetskih virov	Opredelitev območij za postavitev energetske infrastrukture znotraj OPN, kot pogoj za izvedbo.	Vsaj 2 izvedeni investiciji v energetske infrastrukturo do konca leta 2030, povečanje deleža OVE v %.	ne
Vzpostavitev novih rešitev v IKT in digitalizacije na področju energetike in trajnostnega razvoja	-	Nove rešitve sodijo v koncept "pametnih mest" oz. "pametnih regij" in jih je možno uresničevati na več nivojih.	Vzpostavljene nove IKT rešitve.	Število izvedenih delavnic in seznam vsebinskih prioritet integracije.	ne

ukrep	izhodiščno stanje	učinek	cilj	kazalnik	zakonod. zahteva
Trajnostna mobilnost - vzpostavitev podpornega okolja za trajnostno mobilnost	Izvajanje ukrepov trajnostne mobilnosti.	trajnostna mobilnost	Izvajanje CPS - načrt ukrepov.	Vrednotenje izvedenih učinkov CPS - načrt ukrepov.	ne

Izvajanje energetskega menedžmenta (EM)

Za izvajanje energetskega menedžmenta glede na zahteve Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov skrbi občinski energetski upravljavec ali lokalna energetska agencija. Občina mora imenovati energetskega upravljavca občine.

Energetski upravljavec je odgovorna oseba v občini, ki je določena kot nosilec izvajanja akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta.

Nekatere izmed nalog energetskega upravljavca:

- nadzor in izvajanje aktivnosti za zmanjšanje porabe energije v javnem sektorju,
- priprava gradiv ter ustrezno usmerjanje razvoja občine,
- zagotavljanje ustreznega gospodarjenja z energetskim infrastrukturnim premoženjem,
- zagotavljanje in izvajanje učinkovite organizacijske oblike po Energetskem zakonu,
- svetovanje na področju ustreznega trajnostnega razvoja celotne energetike v občini,
- svetovanje na področju zanesljive, varne, racionalne in konkurenčne energetske oskrbe z vplivom lastnikov vseh energetskih infrastrukturnih sistemov,
- pomoč pri energetsko gospodarskih ciljih občine,
- izdelava predlogov za analizo in načrtovanje energetskih potreb ter za zagotavljanje izbranih nosilcev energije,
- pobude za izvajanje projektov URE in OVE,
- spremljanje izvajanja in učinkov izvedenih ukrepov na podlagi energetskih pregledov,
- informiranje in koordinacija glede energetskih vprašanj,
- sodelovanje pri investicijskih odločitvah glede energetskih vprašanj,
- svetovanje pri zelenih javnih naročilih, itd.
- izdelava in potrditev podrobnega načrta izvajanja Akcijskega načrta za posamezno leto.

Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih stavbah

Sestavni del upravljanja z energijo, kot to zahteva EZ, je tudi energetska knjigovodstvo. Energetska knjigovodstvo se obvezno izvaja v občinskih stavbah, ki ustrezajo zakonskim kriterijem (nad 250 m² uporabne površine). Energetska knjigovodstvo je osnovni instrument energetskega upravljanja in predstavlja zajemanje, obdelavo in arhiviranje podatkov, povezanih z nabavo in porabo energentov in energije. S tem dosežemo sledenje porabi energije.

Energetsko upravljanje stavb zajema obdelavo podatkov na podlagi energetskega knjigovodstva, odkrivanje nepravilnosti ter finančno in energetska načrtovanje različnih organizacijskih in investicijskih projektov. Na podlagi pridobljenih informacij imamo pregled nad rabo energije skozi določeno obdobje. Ko vključimo obdelovanje podatkov, pa že govorimo o energetskem upravljanju zgradb.

Izvajanje zahtev Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju

Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE), določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah oseb javnega sektorja, zavezanca in

minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja.

Skladno z uredbo je potrebno sistem upravljanja z energijo vzpostaviti v stavbah in posameznih delih stavb, ki so v lasti Republike Slovenije ali samoupravne lokalne skupnosti in v uporabi državnih organov, samoupravnih lokalnih skupnosti, javnih zavodov, javnih gospodarskih zavodov, javnih skladov, javnih agencij in ustanov, katerih ustanovitelj je Republika Slovenija ali samoupravna lokalna skupnost, in katerih uporabna površina obsega več kot 250 m². Skladno z uredbo je Ministrstvo za infrastrukturo vzpostavilo energetska knjigovodstvo na državni ravni - informatizirana zbirka energetskega knjigovodstva. V informatizirano zbirko morajo občine najmanj enkrat letno, in sicer do 31. marca za predhodno leto, vnesti zahtevane podatke.

- Naročnik mora v informatizirano zbirko vnesti zahtevane podatke, in sicer podatke za posamezni objekt o:
 - tehničnih lastnostih stavbe ali posameznega dela stavbe, in sicer o:
 - lastnostih ovoja,
 - tehničnih sistemov stavbe
 - profilu rabe energije,
 - zasedenosti stavbe,
- številu uporabnikov;
- načrtovanih ukrepih za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije;
- izvedenih ukrepih za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije;
- letni rabi energije in energentov v stavbi ali posameznem delu stavbe;
- letnih stroškov za porabljeno energijo in energente v stavbi ali posameznem delu stavbe.

Izvajanje pregledov klimatskih sistemov

Lastnik stavbe ali dela stavbe, v katerem je vgrajen klimatski sistem z izhodno močjo nad 70 kW, mora zagotoviti učinkovito delovanje in redne preglede klimatskih sistemov.

V ta namen se bo za posamezno stavbo opredelila prisotnost tovrstnih sistemov in na enem mestu zbiralo dokazila o pregledu klimatskih sistemov in morebitnem zajemu plinov.

Izvajanje pregledov ogrevalnih sistemov

Lastnik stavbe ali dela stavbe mora zagotoviti redne preglede dostopnih delov sistemov za ogrevanje, kot so kurilne naprave, generator toplote, toplotne črpalke, nadzorni sistemi in obtočne črpalke z nazivno izhodno močjo za ogrevanje prostorov nad 70 kW.

V ta namen se bo za posamezno stavbo pripravil tehnični opis sistemov in na enem mestu zbiralo dokazila o rednih pregledih in njihovih izkoristkih.

Izdelava razširjenih energetske pregledov javnih objektov

Energetski pregled je študija, v kateri je zajet celovit pristop k urejanju energetskega stanja stavbe. Razširjeni energetski pregled zahteva natančno analizo stavbe. Vsebuje natančne izračune energetske potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije. Predlaga se izvedba energetske pregledov za nesanirane objekte, ki imajo energijsko število več kot 100 kWh/m².

Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih

Z namenom priprave predlogov ukrepov za boljšo učinkovitost se izvede letni preliminarni pregled javnih objektov in pripravi poročilo o pregledu stavb, izvedenih ukrepih, meritvah, doseženih ciljih itd. Preliminarni

pregledi stavb omogočajo dodatno možnost izvajanja mehkih ukrepov in ukrepov s kratko vračilno dobo s ciljem znižanja rabe energije v javnih objektih.

Preliminarni energetski pregledi so lahko osnova kateri sledi priprava razširjenih energetskih pregledov, prijava na nepovratne vire financiranja za izvedbo ukrepov, izvedba javnega razpisa za pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije ...

Preliminarni pregledi se izvedejo za stavbe, ki niso vključene v energetsko pogodbenišтво.

Izdelava energetskih izkaznic javnih stavb

Zahteve glede energetskih izkaznic so opredeljene znotraj Zakona o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20).

Energetske izkaznice morajo biti nameščene v stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 250 m², ki so v lasti ali uporabi javnega sektorja, in sicer na vidnem mestu.

Energetska izkaznica stavbe mora vsebovati referenčne vrednosti, ki omogočajo primerjavo in oceno energetske učinkovitosti stavbe. Sestavni del energetske izkaznice so priporočila za stroškovno učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti, razen pri novih stavbah in pri najemu.

Veljavnost energetske izkaznice je deset let. Stranka lahko pridobi novo energetsko izkaznico pred potekom desetih let.

Energetsko izkaznico stavb lahko izda le pooblaščen pravna ali fizična oseba iz 38. člena tega zakona na zahtevo stranke. Vsako izdajo energetske izkaznice mora neodvisni strokovnjak za izdelavo energetske izkaznice sočasno z njeno izdajo prijaviti za vpis v register energetskih izkaznic, ki ga vodi pristojno ministrstvo.

Energetsko izkaznico mora občina zagotoviti kot lastnik stavbe ali posameznih delov stavb, za stavbe ali posamezne dele stavb, ki se zgradijo, prodajo ali oddajo najemniku, ki pred najemom v stavbi ali njenem posameznem delu ni imel prijavljenega stalnega ali začasnega prebivališča.

Izkaznice za stavbo ali njen posamezni del ni potrebno predložiti pri:

- oddaji v najem za obdobje, krajše od enega leta,
- prodaji v primeru izkazane javne koristi za razlastitev,
- prodaji v postopku izvršbe ali v stečajnem postopku,
- prodaji ali oddaji nepremičnine, ki je v last Republike Slovenije ali lokalne skupnosti prešla na podlagi sklepa o dedovanju.

Energetska izkaznica je obvezna sestavina projekta izvedenih del. Energetska izkaznica nove stavbe mora izkazovati izpolnjevanje zahtev predpisa, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah.

V primeru, da se stavba ali njen del prodaja ali oddaja v najem še pred pridobitvijo uporabnega dovoljenja, mora investitor kupcu oziroma najemniku predložiti izkaz o energijskih lastnostih stavbe, ki je izdelan v skladu s predpisom, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah in je sestavni del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja. Po pridobitvi uporabnega dovoljenja mora investitor kupcu oziroma najemniku predložiti energetsko izkaznico.

Pri prodaji in oddaji stavbe ali njenega posameznega dela v najem mora lastnik zagotoviti, da se pri oglaševanju navedejo energijski kazalniki energetske učinkovitosti stavbe ali njenega posameznega dela iz energetske izkaznice.

Zahteve glede energetske izkaznice ter izkaza o energijskih lastnostih stavbe iz tega člena se ne nanašajo na:

- stavbe, ki se uporabljajo za obredne namene ali verske dejavnosti,

- industrijske stavbe in skladišča, če se v njih ne uporablja energija za zagotavljanje notranjih klimatskih pogojev,
- nestanovanjske kmetijske stavbe, če se v njih ne uporablja energija za zagotavljanje notranjih klimatskih pogojev,
- enostavne in nezahtevne objekte ter
- samostojne stavbe s celotno uporabno tlorisno površino, manjšo od 50 m².

Energetske izkaznice so skladno z določbami zakonodaje izdelane za vse objekte v občinski lasti (izjeme za določene stavbe - celotna uporabna tlorisna površina pod 250 m², stavba opredeljena kot kulturna dediščina ...).

Izvajanje informativnih aktivnosti

Z namenom doseganja zastavljenih ciljev bo občina aktivno pristopila k povečanju energetske pismenosti na vseh nivojih. Obveščevalno izobraževalne aktivnosti so namreč ključne za uspešno uvajanje URE in OVE ukrepov ter se predvsem izvajajo s pomočjo mehkih vsebin (svetovanja, izobraževanja in komuniciranja). Ključni deležniki so: zaposleni v javni upravi, učenci, dijaki, študenti, stroka, ki zadeva področje energetike (izvajalci gradbenih del, inženirji itd.) ter gospodinjstva.

Pričakovani rezultati na podlagi izvedenih aktivnosti projekta:

- zmanjšana poraba energije za ogrevanje in pripravo sanitarne vode ter hlajenje,
- povečan delež uporabe obnovljivih virov energije,
- večja energetska pismenost splošne javnosti.

Ukrepi na področju osveščanja, izobraževanja in informiranja naj potekajo usklajeno in v sodelovanju z ustreznimi strokovnjaki (nujno s strokovno usposobljenimi lokalnimi energetske svetovalci - ENSVET). Na ta način bodo javni sektor, občani in podjetja v občini imeli več priložnosti na področju izvajanja ukrepov OVE in URE. Pri tem je pomembno, da se informacijske poti in načini podajanja informacij prilagodijo posamezni skupini naslovnikov informacij. Nekateri ukrepi oziroma deli ukrepov se lahko izvajajo skupaj za več skupin naslovnikov ali več vsebin. Načrt izvedbe informativnih aktivnosti opredeli energetske upravljavec občine ob pripravi letnega načrta.

Kot del informativnih aktivnosti naj se aktivno pristopi tudi k večji vključenosti predstavnikov gospodarstva z namenom pridobitve podatkov o dejanskem stanju na področju energetskega upravljanja ter nadaljnjega povezovanja na projektih.

Ukrep naj se izvede v sodelovanju z energetske svetovalcem in v obliki srečanj s ključnimi akterji občinskega gospodarstva in predstavniki distribucijskih sistemov. Na srečanjih naj se podjetja spodbudi k razmišljanju in izvedbi ukrepov učinkovite rabe toplotne in električne energije, prehodu iz fosilnih goriv na OVE in postavitvi SPTE postrojenj, kjer je to izvedljivo in smiselno. Podjetja naj predstavijo svoj pogled na področja, kjer jim lahko občina pomaga pri odpravi ovir za izvedbo teh ukrepov (prostorske, administrativne, institucionalne). Občina naj v sodelovanju z energetske upravljavcem predstavi možnosti pridobitve nepovratnih državnih in EU sredstev ter ugodnih kreditov za izvedbo teh ukrepov. Srečanja naj se zaključijo z jasno opredeljenimi realnimi cilji in nalogami, pri izvedbi katerih naj po svojih močeh pomaga tudi občina.

Izobraževanje v OŠ in zaposlenih v javni upravi

Organizacija delavnic ali drugih primernih oblik izobraževanja za učence in za zaposlene v javnih stavbah in za hišnike. Predstavijo naj se organizacijski ukrepi za doseganje učinkovitejše rabe energije na področju regulacije ogrevanja, prezračevanja, osvetljevanja, rabe električnih aparatov in podobno. Razmisli naj se tudi o načinih motiviranja uporabnikov javnih stavb za upoštevanje organizacijskih ukrepov URE. Predlaga se izvedba izobraževanj enkrat letno.

Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE

Občina naj omogoči, da bodo informacije o doseganju kazalnikov posredovane javnosti. S tem bomo dosegli večjo vključenost prebivalstva in drugih deležnikov, pripadnost k izvedbi ukrepov ter izboljšali energetske pismenost v občini. Obveščanje javnosti se lahko izvede v obliki posredovanja informacij na spletni strani občine, v okviru portala o energetiki, trajnosti, kakovosti bivanja, delavnicah itd.

Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov

Razpisi, ki so na voljo v državnem in evropskem prostoru, omogočajo pridobitev finančnih virov tako za mehke ukrepe (izobraževanja, ozaveščanja, promocija ...) kot za investicijske ukrepe v URE in OVE ter druge med seboj povezane vsebine na področju trajnostnega razvoja.

Aktivnosti pridobivanja potencialnih investorjev za financiranje ukrepov

Izvedejo naj se aktivnosti pridobivanja partnerjev in virov financiranja za izvedbo projektov, predvidenih znotraj Akcijskega načrta LEK, z izkazom interesa na spletni strani občine, mreženjem ali pa aktivnega iskanja ciljnih investorjev.

Kot izhodišče podajamo možen nabor partnerjev:

- predstavniki industrije in storitvenega sektorja iz Občine Žirovnica ali od drugod po Sloveniji in tudi tujini,
- izobraževalne in raziskovalne institucije,
- predstavniki distribucijskih omrežij,
- zasebni lastniki gozdov (zagotavljanje lesne biomase, sovlagatelji),
- občina kot iniciator, sovlagatelj, uporabnik,
- druge stavbe v občini - predvsem stavbe za izvajanje centralnih dejavnosti, večstanovanjske stavbe v strnjenih naseljih (uporabniki).

Predlagamo, da se občina dogovori za sestanke s posameznimi možnimi partnerji, jim predstavi LEK in načrte ter jih poskuša pritegniti k sodelovanju v projektu.

Vzpostavljena partnerstva za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na nacionalni, regionalni in lokalni ravni

Občina naj si prizadeva za vzpostavljanje strateških partnerstev za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na nacionalni, regionalni in lokalni ravni. V ta namen naj posreduje informacije navzven o prepoznanih neizkoriščenih potencialih in potrebah na področju URE, OVE in trajnostnega delovanja.

Energetska revščina

S predstavniki CSD in energetske svetovalne pisarne (ENSVET) naj se vzpostavijo letni pregledi učinkovitosti izvajanja mehanizma podpore v primeru energetske revščine in podatek vključiti v letno energetske politiko občine.

Energetska sanacija javne razsvetljave

Poraba električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca znaša 36,4 kWh in je nad predpisano letno porabo elektrike skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13), ki znaša 44,5 kWh na prebivalca. Energetska sanacija javne razsvetljave naj se izvaja v skladu z Načrtom javne razsvetljave.

Gradnja nove javne razsvetljave v občini z inovativnimi pristopi

Pri gradnji nove javne razsvetljave je potrebno v obzir vzeti zakonsko določeno mejno vrednost na prebivalca (44,5 kWh), ki se ne sme preseči. Pri načrtovanju nove javne razsvetljave naj se vzpostavljajo sistemi javne razsvetljave, ki temeljijo na dinamični razsvetljavi s predhodno preučitvijo vzpostavitve inovativnih pristopov (SMART).

Izvedba manjših ukrepov za zmanjšanje letne porabe toplote in znižanje stroškov za električno in toplotno energijo v občinskih javnih zgradbah

V skladu z rezultati podrobnih energetska ukrepov naj se v javnih stavbah, za katere je bilo to ugotovljeno kot primeren in potreben ukrep, izvedejo investicijsko manj zahtevni ukrepi na področju učinkovite rabe energije kot so:

- Izboljšanje učinkovitosti delovanja ogrevalnega sistema z:
 - izvedbo hidravličnega uravnoveženja,
 - izboljšanjem vzdrževanja in čiščenja kurilnih naprav,
 - izolacija cevi v neogrevanih prostorih,
 - namestitvijo termostatskih ventilov ali sobnih termostatov.
- Izboljšanje vzdrževanja stavbnega pohištva z:
 - zamenjavo tesnil,
 - redno zaščito okvirjev lesenih oken in vrat.
- Prilagoditev primerne osvetljevanja z:
 - dodatnimi senzorji prisotnosti,
 - uporaba LED svetil ali pravilno usmeritvijo svetlobe,
 - uporaba varčnih sijalk, kjer niso nameščene,
 - ustrezno regulacijo jakosti svetlobe,
 - namestitvijo senzorjev gibanja v hodnike oziroma kjer se to izkaže kot primerna rešitev.
- Namestitev omejevalnikov pretoka na pipah in tuših v vrtcih in šolah.

Vzpostavitev vzorčnega sistema nadzora in upravljanja z energijo

Z implementacijo aktivnega nadzora z algoritmi, pametnimi strategijami, s sodobno opremo, dobro izolacijo in metodami vračanja odpadne toplote, lahko prihranimo energijo in tako ohranimo dragocene naravne vire.

Vzorčno naj se vzpostavi na enem javnem objektu/letno, ki bo predmet energetske sanacije nadzorna tehnologija, z vgrajeno inteligenco za upravljanje in nadzor procesov, zasnovanih na uporabi obnovljivih virov energije iz lokalnega okolja, in glede na podnebno fizikalne lastnosti okolja z upoštevanjem postopkov za varčevanje z energijo, ki omogočajo popolno fleksibilnost in vertikalno integracijo.

Energetska sanacija izbranih javnih objektov

Glede na pogostost uporabe objektov, specifično porabo energije in stanje izolacije je prioriteta predvsem izvedba oziroma sanacija tistih objektov, ki imajo višje energijsko število. Pred izvedbo sanacije je smiselno počakati na rezultate razširjenih energetska pregledov, ki bodo podali natančnejše napotke glede prioritete, vrste, debeline in izvedbe potrebne sanacije teh objektov.

Ukrepi sanacije se uvaja v skladu s finančnimi zmožnostmi občine oziroma drugimi finančnimi mehanizmi kot npr. javno zasebnim partnerstvom. Načrt ukrepov bo obsegal sanacijo, ki je večji finančni zalogaj, kot za manjše ukrepe za dvig obstoječega stanja v objektih, ki niso v ciljnem energetska razredu.

S sanacijo javnih stavb se lahko doseže do 30-40 % zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah. Ukrepi temeljijo predvsem na zamenjavi stavbnega pohištva, izolaciji ovoja stavbe, posodobitvi ogrevalnih sistemov, vpeljavo sistemov prisilnega prezračevanja ter drugih ukrepov URE.

Vzpostavitev pametnih rešitev v IKT

Pametne rešitve sodijo v koncept "pametnih mest" oz. "pametnih regij" in jih je možno uresničevati na več -ih nivojih. Za to bi bilo potrebno pripraviti strategijo oz. akcijski načrt uresničevanja:

- Pripraviti podrobno analizo obstoječih projektov iz področja energetike, ki uresničujejo koncept integracije IKT oz. pametne rešitve.
- Oblikovati skupne prioritete integracije IKT (promet, javna razsvetljava, pametna prometna signalizacija, ...).

Vzpostavitev infrastrukture za alternativna goriva

Alternativna goriva so goriva ali viri energije, ki se vsaj deloma uporabljajo kot nadomestek za fosilne naftne vire pri oskrbi prometa z energijo in prispevajo k razogljičenju prometa in izboljšujejo okoljske parametre delovanja prometnega sektorja, in sicer:

- električna energija,
- vodik,
- biogoriva,
- sintetična in parafinska goriva,
- zemeljski plin, vključno z biometanom, v plinasti obliki kot stisnjeni zemeljski plin (SZP) in v tekoči obliki kot utekočinjeni zemeljski plin (UZP) ter
- utekočinjeni naftni plin (UNP).

Občina naj preuči tudi druga alternativna goriva poleg električne energije v prometu in na ustrezen način pristopi k diverzifikaciji infrastrukture alternativnih goriv.

Ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov

Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije omogoča ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov, ki je pravna oseba (39. člen). Končni odjemalci imajo tako pravico ustanoviti skupnost na področju energije iz obnovljivih virov (skupnost OVE), ki je pravna oseba, pri čemer lahko sodelujejo tudi občine in njihovi organi. Občina je lahko član skupnosti OVE, če je sedež oziroma center delovanja skupnosti OVE na njenem območju.

Za skupnost OVE velja tudi naslednje:

- Ima pravico do proizvodnje, porabe, shranjevanja in prodaje energije iz obnovljivih virov, tudi na podlagi pogodb o nakupu električne energije iz obnovljivih virov.
- Ima nediskriminatoren dostop do vseh ustreznih energetskih trgov tako neposredno kot prek agregiranja.
- Za namene tega zakona se šteje za proizvajalca električne energije.
- Za proizvodno napravo za samooskrbo se lahko izdajajo deklaracije in potrdila o izvoru.
- Lahko pridobi podporo za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov.

Ministrstvo vsaka tri leta sprejme omogočitveni program za spodbujanje in lajšanje razvoja skupnosti OVE (40. člen). Z omogočitvenim programom je treba zagotoviti, da:

- Se odpravijo neupravičene ovire v predpisih in drugih splošnih aktih in upravne ovire za skupnosti OVE.
- Za skupnosti OVE, ki so pravne osebe in dobavljajo energijo oziroma zagotavljajo agregiranje ali druge komercialne energetske storitve, veljajo določbe, ki so relevantne za takšne dejavnosti.
- Operater distribucijskega sistema sodeluje s skupnostmi, da bi olajšal prenose energije znotraj teh skupnosti.
- Se za skupnosti OVE uporabljajo pravični, sorazmerni in pregledni postopki, vključno s postopki registracije ter omrežnine, ki odražajo stroške, pa tudi ustrezne dajatve, s čimer se zagotovi, da ustrezno, pošteno in uravnoteženo prispevajo k delitvi skupnih stroškov v sistemu v skladu s pregledno analizo stroškov in koristi razpršenih virov energije, ki jo pripravi agencija.

- Se skupnosti OVE, ki so pravne osebe, ne obravnavajo diskriminatorno, kar zadeva njihove dejavnosti, pravice in obveznosti, ki jih imajo kot udeleženci na trgu.
- Je sodelovanje v skupnosti OVE na voljo vsem končnim odjemalcem, tudi tistim v gospodinjstvih z nizkimi dohodki ali ranljivih gospodinjstvih.
- So na voljo orodja za lažji dostop do financiranja in informacij.
- Sta občinam in njihovim organom pri omogočanju in vzpostavljanju skupnosti OVE ter pri njihovi neposredni udeleženi pri tem zagotovljeni regulativna podpora in podpora za razvoj zmogljivosti.
- So določena pravila za zagotovitev enake in nediskriminatorne obravnave končnih odjemalcev, ki sodelujejo v skupnosti.

13 Akcijski načrt

13.1 Ukrepi za občinske stavbe, opremo/zmožljivosti

Št. ukrepa		1	
Ime ukrepa		Izvajanje energetskega menedžmenta	
Kratek opis ukrepa		- Stalen nadzor in izvajanje aktivnosti za zmanjšanje porabe energije v javnem sektorju, - priprava gradiv ter ustrezno usmerjanje razvoja občine, - zagotavljanje ustreznega gospodarjenja z energetskim infrastrukturnim premoženjem, - zagotavljanje in izvajanje učinkovite organizacijske oblike po Energetskem zakonu, - zagotavljanje ustreznega trajnostnega razvoja celotne energetike v občini, - zagotavljanje zanesljive, varne, racionalne in konkurenčne energetske oskrbe z vplivom lastnikov vseh energetskih infrastrukturnih sistemov, - formuliranje energetske gospodarskih ciljev občine, - izdelava predlogov za analizo in načrtovanje energetskih potreb ter za zagotavljanje izbranih nosilcev energije, - pobude za izvajanje projektov URE in OVE, - spremljanje izvajanja in učinkov izvedenih ukrepov na podlagi energetskih pregledov, - informiranje in koordinacija glede energetskih vprašanj, - sodelovanje pri vseh investicijskih odločitvah glede energetskih vprašanj, - izdelava in potrditev podrobnega načrta izvajanja Akcijskega načrta za posamezno leto.	
Področje ukrepanja		energetsko upravljanje	
Instrument politike		upravljanje z energijo	
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno)	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljaec	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		3.050 EUR/letno
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 %
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		2
Ime ukrepa		Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih stavbah
Kratek opis ukrepa		Energetsko knjigovodstvo se obvezno izvaja v vseh občinskih stavbah, ki ustrezajo zakonskim kriterijem (nad 250 m ² uporabne površine). Energetsko knjigovodstvo je osnovni instrument energetskega upravljanja in predstavlja zajemanje, obdelavo in arhiviranje podatkov, povezanih z nabavo in porabo energentov in energije. V praksi to pomeni, da oseba, ki je odgovorna za energetiko v stavbi, vsak mesec pregleda račune za energijo in jih primerja z računi prejšnjih mesecev. S tem dosežemo sledenje porabe energije. Na podlagi teh informacij imamo pregled nad rabo energije in njeno ceno skozi določeno obdobje. Ko vključimo obdelovanje podatkov, pa že govorimo o energetske upravljanju zgradb.
Področje ukrepanja		energetsko učinkovito ogrevanje in hlajenje prostorov in ogrevanje sanitarne vode
Instrument politike		upravljanje z energijo
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno)
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec
Začetek ukrepa		2025
Zaključek ukrepa		2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	0 EUR/letno
	javn i viri	
	lastna sredstva lokalnega organa	100 %
	nacionalni skladi in programi	/
	EU skladi in programi	/
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		3
Ime ukrepa		Izvajanje zahtev Uredbe o upravljanju z energijo v javnem sektorju
Kratek opis ukrepa		Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16), določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah oseb javnega sektorja, zavezanca in minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja. Naročnik mora v informatizirano zbirko ministrstva vnesti zahtevane podatke, in sicer podatke za posamezni objekt o: 1. tehničnih lastnosti stavbe ali posameznega dela stavbe, in sicer o: - lastnostih ovoja, - tehničnih sistemov stavbe - profilu rabe energije, - zasedenosti stavbe, - številu uporabnikov; 2. načrtovanih ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije; 3. izvedenih ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije; 4. letni rabi energije in energentov v stavbi ali posameznem delu stavbe;

Št. ukrepa	3		
Ime ukrepa	Izvajanje zahtev Uredbe o upravljanju z energijo v javnem sektorju		
Kratek opis ukrepa	5. letnih stroškov za porabljeno energijo in energente v stavbi ali posameznem delu stavbe.		
Področje ukrepanja	energetsko učinkovito delovanje		
Instrument politike	upravljanje z energijo		
Izvor ukrepa	drugo (nacionalno, regionalno)		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec		
Začetek ukrepa	2025		
Zaključek ukrepa	2034		
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		vključeno v delo energetskega upravljavca
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 %
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	4		
Ime ukrepa	Izvajanje pregledov klimatskih sistemov		
Kratek opis ukrepa	Lastnik stavbe ali dela stavbe, v katerem je vgrajen klimatski sistem z izhodno močjo nad 70 kW, mora zagotoviti učinkovito delovanje in redne preglede klimatskih sistemov. V ta namen se bo za posamezno stavbo opredelila prisotnost tovrstnih sistemov in na enem mestu zbiralo dokazila o pregledu klimatskih sistemov in morebitnem zajemu plinov.		
Področje ukrepanja	energetsko učinkovito delovanje		
Instrument politike	upravljanje z energijo		
Izvor ukrepa	drugo (nacionalno, regionalno)		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec		
Začetek ukrepa	2025		
Zaključek ukrepa	2034		
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		250 EUR/klimatsko napravo
	Javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 %
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	5		
Ime ukrepa	Izvajanje pregledov ogrevalnih sistemov		
Kratek opis ukrepa	Lastnik stavbe ali dela stavbe mora zagotoviti redne preglede dostopnih delov ogrevalnih sistemov ali sistemov za kombinirano ogrevanje in prezračevanje, kot so kurilne naprave, generator toplote, toplotne črpalke, nadzorni sistemi in obtočne črpalke z nazivno izhodno močjo za ogrevanje prostorov nad 70 kW.		

Št. ukrepa		5	
Ime ukrepa		Izvajanje pregledov ogrevalnih sistemov	
		V ta namen se bo za posamezno stavbo pripravil tehnični opis sistemov in na enem mestu zbiralo dokazila o rednih pregledih in njihovih izkoristkih.	
Področje ukrepanja		energetsko učinkovito delovanje	
Instrument politike		upravljanje z energijo	
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno)	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		400 EUR/stavbo
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 %
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		6	
Ime ukrepa		Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih objektov	
Kratek opis ukrepa		Razširjeni energetski pregled je pregled, ki zahteva natančno analizo stavbe. Vsebuje natančne izračune energetskih potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije. Izdelava se v skladu s predpisano metodologijo. Predlaga se izvedba energetskih pregledov za stavbe, ki imajo letno dovedeno energijo več kot 120 kWh/m² oz. so zaradi dotrajanosti ovoja stavbe ali sistema ogrevanja potrebne sanacije. Predlaga se izvedba razširjenega energetskega pregleda stavbe ZD Žirovnica.	
Področje ukrepanja		integriran ukrep	
Instrument politike		upravljanje z energijo	
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno)	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		pribl. 2.200 EUR
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 % ali manj
		nacionalni skladi in programi	odvisno od razpisa
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		7
Ime ukrepa		Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih
Kratek opis ukrepa		Znotraj letnih preliminarne pregledov stavb se bo pripravilo poročilo o opravljenih pregledih in meritvah s predlogi ukrepov za izboljšanje stanja. Posebna pozornost se bo namenila objektom, ki so bili energetske sanirani, predvsem z vidika spremljanja in doseganja zastavljenih kazalnikov. Preliminarni pregledi stavb omogočajo dodatno možnost izvajanja mehkih ukrepov s ciljem znižanja rabe energije v javnih stavbah.
Področje ukrepanja		integriran ukrep
Instrument politike		upravljanje z energijo
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec
Začetek ukrepa		2025
Zaključek ukrepa		2034
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	400,00 EUR/stavbo/leto
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Pričakovani rezultati	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		8
Ime ukrepa		Izdelava ali posodobitev energetske izkaznice javne stavbe
Kratek opis ukrepa		Izdelava energetske izkaznice je obvezna za stavbe s celotno uporabno tlorisno površino nad 250 m ² , ki so v lasti države ali lokalnih skupnosti in jih uporabljajo državni organi ali organi lokalnih skupnosti, ki zagotavljajo javne storitve večjemu številu oseb in jih zato pogosto obiskujejo. Energetska izkaznica stavbe je javna listina s podatki o energetske učinkovitosti stavbe in s priporočili za povečanje energetske učinkovitosti. Energetska izkaznica stavbe mora vsebovati referenčne vrednosti, kot so trenutni veljavni standardi in primerjalni podatki, ki omogočajo primerjavo in oceno energetske učinkovitosti stavbe. Energetski izkaznici morajo biti priložena priporočila za stroškovno učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti. Energetske izkaznice potrebno narediti na novo po 10 letih. V letu 2025 je potrebno posodobiti energetsko izkaznico za 2 stavbi. Prav tako je potrebno izdelati za občinsko stavbo, ki je trenutno nima.
Področje ukrepanja		integriran ukrep
Instrument politike		upravljanje z energijo
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno)
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec
Začetek ukrepa		2025
Zaključek ukrepa		2027
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	150 – 1.100 EUR/stavbo (odvisno od velikosti objekta)
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi

Št. ukrepa		8
Ime ukrepa		Izdelava ali posodobitev energetskih izkaznic javnih stavb
Pričakovani rezultati	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa			9
Ime ukrepa			Izobraževanje v OŠ in zaposlenih v javni upravi
Kratek opis ukrepa			Z namenom povečanja energetske pismenosti in znanja na področju URE, OVE in zmanjšanja emisij toplogrednih plinov bodo v okviru ukrepa potekala ciljno naravnana in starosti prilagojena izobraževanja in delavnice za predšolske, šolske otroke ter starše in zaposlene v šolah in vrtcih. V aktivnosti bodo vključeni vsi vrtci in osnovne šole na območju občine.
Področje ukrepanja			energetska pismenost
Instrument politike			Izobraževanje
Izvor ukrepa			lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Občina Žirovnica/energetski upravljavec
Začetek ukrepa			2025
Zaključek ukrepa			2034
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		odvisno od obsega
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 %
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		10	
Ime ukrepa		Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE	
Kratek opis ukrepa		Občina naj omogoči, da bodo informacije o doseganju kazalnikov posredovane javnosti. S tem bomo dosegli večjo vključenost prebivalstva in drugih deležnikov, pripadnost k izvedbi ukrepov ter izboljšali energetske pismenost v občini. Obveščanje javnosti se lahko izvede v obliki posredovanja informacij na spletni strani občine, v okviru portala o energetiki, trajnosti, kakovosti bivanja, delavnicah itd.	
Področje ukrepanja		energetska pismenost	
Instrument politike		izobraževanje	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v delo energetskega upravljavca
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	11		
Ime ukrepa	Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov		
Kratek opis ukrepa	Energetski upravljavec spremlja razpise, ki so na voljo za pridobivanje nepovratnih sredstev za financiranje izvedbe ukrepov URE in OVE. Razpisi, ki so na voljo v državnem in evropskem prostoru, omogočajo pridobitev finančnih virov tako za mehke ukrepe (izobraževanja, ozaveščanja, promocija) kot za investicijske ukrepe v URE in OVE.		
Področje ukrepanja	energetsko upravljanje		
Instrument politike	upravljanje z energijo		
Izvor ukrepa	drugo (nacionalno, regionalno)		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec		
Začetek ukrepa	2025		
Zaključek ukrepa	2034		
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v delo energetskega upravljavca
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	da
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	12		
Ime ukrepa	Aktivnosti pridobivanja potencialnih investorjev za financiranje ukrepov		
Kratek opis ukrepa	Izvedejo naj se aktivnosti pridobivanja partnerjev in virov financiranja za izvedbo projektov, predvidenih znotraj Akcijskega načrta LEK z izkazom interesa na spletni strani občine, mreženjem ali pa aktivnega iskanja ciljnih investorjev.		
Področje ukrepanja	energetsko upravljanje		
Instrument politike	upravljanje z energijo		
Izvor ukrepa	drugo (nacionalno, regionalno)		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec		
Začetek ukrepa	2025		
Zaključek ukrepa	2034		
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v delo občinske uprave/energetskega upravljavca
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	13		
Ime ukrepa	Energetska sanacija izbranih javnih objektov		
Kratek opis ukrepa	Glede na ugotovitve razširjenih energetskih pregledov javnih občinskih stavb je za ugoden prispevek k prihrankom toplotne energije smiselno pristopiti k energetski sanaciji objektov. Glede na pogostost uporabe objektov, specifično porabo energije in stanje izolacije je prioriteta predvsem izvedba oziroma sanacija tistih objektov, ki imajo energijsko		

Št. ukrepa			13
Ime ukrepa			Energetska sanacija izbranih javnih objektov
			število za delovanje stavbe nad 120 kWh/m ² oz. so zaradi dotrajanosti ovoja stavbe ali sistema ogrevanja potrebne sanacije.
			Predlaga se energetska sanacija stavbe ZD Žirovnica.
Področje ukrepanja			integriran ukrep
Instrument politike			upravljanje z energijo
Izvor ukrepa			lokalni/nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Občina Žirovnica
Začetek ukrepa			2025
Zaključek ukrepa			2034
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		odvisno od velikosti objekta in potrebnih ukrepov
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	15-50 %
		nacionalni skladi in programi	50-85 %
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		javno zasebno partnerstvo
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		14	
Ime ukrepa		Vzpostavitev sistema nadzora in upravljanja z energijo v objektih	
Kratek opis ukrepa		Z implementacijo aktivnega nadzora z algoritmi, pametnimi strategijami, s sodobno opremo, dobro izolacijo in metodami vračanja odpadne toplote, lahko prihranimo energijo in tako ohranjamo dragocene naravne vire. Na javnih objektih naj se vzpostavi sistem nadzora in upravljanja z energijo (obvezno na objektih, ki so predmet energetske sanacije), z vgrajeno inteligenco za upravljanje in nadzor procesov, zasnovanih na uporabi obnovljivih virov energije iz lokalnega okolja in glede na podnebno fizikalne lastnosti okolja z upoštevanjem postopkov za varčevanje z energijo, ki omogočajo popolno fleksibilnost in vertikalno integracijo.	
Področje ukrepanja		energetsko učinkovita gradnja	
Instrument politike		/	
Izvor ukrepa		lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		odvisno od velikosti objekta in potrebnih ukrepov
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	do 100 %
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		v primeru javno zasebne partnerstva
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	15		
Ime ukrepa	Vzpostavljena partnerstva za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na nacionalni, regionalni in lokalni ravni		
Kratek opis ukrepa	Občina naj si prizadeva za vzpostavljanje strateških partnerstev za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na nacionalni, regionalni in lokalni ravni. V ta namen naj posreduje informacije na zunaj o prepoznanih neizkoriščenih potencialih in potrebah na področju URE, OVE in trajnostnega delovanja.		
Področje ukrepanja	energetsko upravljanje		
Instrument politike	/		
Izvor ukrepa	lokalni organ		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec		
Začetek ukrepa	2025		
Zaključek ukrepa	2034		
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		vključeno v delo energetskega upravljavca
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 %
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
Pričakovani rezultati	privatni viri		/
	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa	16		
Ime ukrepa	Namestitev sončne elektrarne na občinske javne stavbe		
Kratek opis ukrepa	Prepoznan je potencial za postavitev sončnih elektrarn na štirih javnih stavbah. Skupna nazivna moč sončnih elektrarn je ocenjena na 287 kW. Pri tem niso upoštevane stavbe z varstvom kulturne dediščine. V nadaljevanju so prikazane javne stavbe, kjer bi bilo na najprimernejše strešne površine možno postaviti elektrarne večjih moči: - Osnovna šola Žirovnica, dvorana Žirovnica, Vrtec Žirovnica: kapaciteta najprimernejše strehe za največ 204 kW sončno elektrarno, - Knjižnica Matije Čopa Žirovnica: kapaciteta najprimernejše strehe za največ 28,1 kW sončno elektrarno, - Zdravstveni dom Žirovnica: kapaciteta najprimernejše strehe za največ 28,0 kW sončno elektrarno.		
Področje ukrepanja	oskrba z energijo		
Instrument politike	OVE		
Izvor ukrepa	lokalni organ		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec		
Začetek ukrepa	2025		
Zaključek ukrepa	2034		
Ocena stroško v (€)	Skupaj z DDV		cca. 1100 – 1800 EUR/kW
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	80 do 100 %
		nacionalni skladi in programi	Eko sklad do 20 %
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
	prihranki energije (MWh/leto)		/

Št. ukrepa		16
Ime ukrepa		Namestitev sončne elektrarne na občinske javne stavbe
Pričakovani rezultati	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (kWh/leto)	Ocenjena skupna proizvodnja električne energije na vseh javnih stavbah skupaj znaša 312,6 kWh.
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	Ocenjen skupen prihranek emisij CO₂ znaša 110 ton CO₂/leto.

13.2 Ukrepi na področju javne razsvetljave

Št. ukrepa	1	
Ime ukrepa	Izvajanje javne razsvetljave v občini z inovativnimi pristopi	
Kratek opis ukrepa	Izdelava elaborata za prehod na inovativne rešitve v sistemu javne razsvetljave občine. Pričakovani so pozitivni učinki s stališča rabe energije kot tudi stroškov za električno energijo in vzdrževalnih stroškov delovanja sistema. Pozitivni učinki so pričakovani tudi s stališča zmanjševanja svetlobnega onesnaževanja okolja. Aktivnosti: - Analiza obstoječih sistemov javne razsvetljave in določitev sistemov javne razsvetljave, ki so potrebni energetske sanacije. - Postopno uvajanje energijsko učinkovitih sistemov javne razsvetljave, ki omogočajo implementacijo sistemov dinamične razsvetljave.	
Področje ukrepanja	energetsko učinkovita razsvetljava	
Instrument politike	upravljanje z energijo	
Izvor ukrepa	nacionalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa	2025	
Zaključek ukrepa	2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	Odvisno od obsega sistema
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Pričakovani rezultati	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	v tej fazi ni mogoče opredeliti
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	v tej fazi ni mogoče opredeliti

Št. ukrepa	2	
Ime ukrepa	Izdelava ali posodobitev načrta javne razsvetljave	
Kratek opis ukrepa	Upravljevec vira svetlobe, pri katerem vsota električne moči svetilk presega 10 kW, ali 1 kW, če gre za razsvetljavo kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje, mora imeti izdelan načrt razsvetljave, iz katerega so razvidni osnovni podatki o viru svetlobe. Upravljevec mora načrt razsvetljave preveriti vsako peto leto po začetku obratovanja razsvetljave in ga po potrebi spremeniti ali dopolniti. Ne glede na to mora upravljavec izdelati nov načrt razsvetljave, če razsvetljavo obnovi tako, da se poveča električna moč svetilk za več kot 15 % ali gre za zamenjavo več kot 30 % njenih svetilk.	
Področje ukrepanja	javna razsvetljava	
Instrument politike	upravljanje z energijo	

Št. ukrepa	2		
Ime ukrepa	Izdelava ali posodobitev načrta javne razsvetljave		
Izvor ukrepa	nacionalni organ		
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/vzdrževalec javne razsvetljave		
Začetek ukrepa	2025		
Zaključek ukrepa	2028		
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV		650 EUR
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	100 % ali manj
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

13.3 Ukrepi za stanovanjski sektor

Št. ukrepa	1
Ime ukrepa	Sistemska komuniciranje/ozaveščanje in promocija – različne informacijske strategije – delo z lokalnim prebivalstvom
Kratek opis ukrepa	Sistematično in ciljno usmerjeno komuniciranje, osveščanje in izobraževanje širše javnosti na temo URE in OVE ter varovanja okolja in zmanjševanja izpusta toplogrednih plinov. Z izvajanjem različnih komunikacijskih strategij in ciljno naravnanih aktivnosti se zajame čim večje število prebivalcev občine, tudi tiste, ki ne uporabljajo sodobne IKT. Osveščanje in komunikacija z izvajanjem mehkih vsebin: ankete, objava člankov v medijih, priprava in razdelitev letakov in brošur, izvedba delavnic in organizacija srečanj za širšo javnost, promocija dobrih okoljskih praks, nagradni razpisi ipd. <u>Na področju geotermalne energije</u> - Pripraviti informacijski material za informiranje in izobraževanje o geotermalnem potencialu na območju občine za potencialne investitorje in občinsko strokovno osebje. - Obveščanje javnosti o dolgoročnih prednostih rabe geotermalne energije in ekonomiki: - možnostih hlajenja z geotermalno energijo in možnostih izvedbe hladilnih sistemov; - spodbujanje kombinacije ogrevanja in hlajenja z geotermalnimi toplotnimi črpalkami. - Obveščanje javnosti o možnostih koriščenja subvencij za investicije v učinkovito rabo obnovljivih virov energije (Eko sklad). - Pripraviti demonstracijske primere rabe geotermalne energije, npr. z: - uporabo hlajenja, - uporabo v objektih kulturne dediščine (še posebej nadomeščanja fosilnih goriv), - ponazoritvijo dobrega spremljanja faktorja sezone učinkovitosti (SPF), dobe vračanja, - investicije in zmanjšanja emisij v javnih stavbah.

Št. ukrepa	1	
Ime ukrepa	Sistemska komuniciranje/ozaveščanje in promocija – različne informacijske strategije – delo z lokalnim prebivalstvom	
	<u>Na področju sončne energije:</u> Omogočiti prebivalcem dostop do podatkov o potencialih njihovih stavb za postavitev sončne elektrarne s prikazom za posamezno streho.	
Področje ukrepanja	ozaveščanje, izobraževanje in obveščanje	
Instrument politike	ozaveščanje in promocija OVE, URE in kakovost zraka	
Izvor ukrepa	lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec	
Začetek ukrepa	2025	
Zaključek ukrepa	2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	1.500 EUR/leto
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	učinki so posredni
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	učinki so posredni
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	učinki so posredni

Št. ukrepa	2	
Ime ukrepa	Postavitev skupnostnih sončnih elektrarn	
Kratek opis ukrepa	Energetska skupnost pri fotovoltaiiki pomeni združevanje lokalne skupnosti ali posameznikov, ki soupravljajo proizvodnjo, distribucijo in uporabo električne energije iz sončnih panelov. Ta model omogoča izkoriščanje lokalnih energetskih virov, zmanjšuje odvisnost od centraliziranih sistemov ter spodbuja trajnostno rabo energije v skupnosti. Skupnost lahko deli presežno energijo, zmanjšuje stroške ter pozitivno vpliva na okolje. Energetske skupnosti so različnih oblik in velikosti, od majhnih lokalnih skupnosti, ki so geografsko povezane (stanovalci bloka, ki se odločijo za skupno proizvodnjo električne energije za svoje potrebe), do večjih organizacij. Usmerjene so v lokalno proizvodnjo in porabo, aktivno sodelovanje njihovih članov pa ima različne pozitivne učinke za energetski sistem in lokalno skupnost, denimo izravnavanje ponudbe s povpraševanjem, prilagajanje proizvodnje energije lokalno dostopnim virom ter izvajanje ukrepov za učinkovito rabo energije s kolektivnimi procesi in dodatnimi dejavnostmi. Motive za vključitev v energetska skupnost lahko razvrstimo v pet kategorij: - finančni motivi (zmanjšanje stroškov električne energije in naložbene priložnosti), - okoljski motivi (zmanjšanje okoljskega odtisa), - družbeni motivi (sodelovanje v skupnosti oz. gibanju za boj proti podnebnim spremembam), - tehnološki motivi (stik z novimi tehnologijami),	

Št. ukrepa		2	
Ime ukrepa		Postavitev skupnostnih sončnih elektrarn	
		- energetska neodvisnost oz. varnostni motivi (neodvisnost od velikih elektroenergetskih družb, prispevek k energetska varnosti). Uresničitev energetska skupnosti na občinskih stavbah je možna preko javno-zasebnega partnerstva, kjer bi občina sodelovala s privatnim sektorjem, kot so energetska podjetja ali investitorji. V tem modelu bi privatni partner lahko prevzel investicije za namestitev fotovoltaičnih sistemov na občinskih stavbah, medtem ko bi občina omogočila uporabo teh objektov za proizvodnjo energije. Takšno partnerstvo bi omogočilo izkoristek znanja in izkušenj zasebnega sektorja ter hkrati zmanjšalo finančno breme in tveganje za projekt. S tem bi se pospešila implementacija fotovoltaičnih sistemov na občinskih stavbah, spodbudilo lokalno gospodarstvo ter prispevalo k trajnostnemu razvoju.	
Področje ukrepanja		fotovoltaika	
Instrument politike		obnovljivi viri energije	
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno ...)	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/lastniki stanovanjskih stavb/poslovni subjekti	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	cca. 1.100 – 1.800 EUR/kW, odvisno od sistema	odvisno od obsega študije	
	/	lastna sredstva lokalnega organa	
	do 20 %	nacionalni skladi in programi	
	Eko sklad	EU skladi in programi	
	/	/	
Pričakovani rezultati	80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb		/
	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		3	
Ime ukrepa		Prehod iz ELKO na druge vire ogrevanja	
Kratek opis ukrepa		Zamenjava kurilnih naprav na ELKO, predvsem tistih, ki so starejše od 30 let. Trenutno je v občini 898 kurilnih naprav na ELKO. Predvidena je zamenjava vseh kurilnih naprav, starejših od 30 let. Takšnih je v občini 391.	
Področje ukrepanja		prehod na drug energent za ogrevanje	
Instrument politike		podpora učinkovitim izrabam primarne energije	
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno ...)	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetska upravljavec/lastniki stanovanjskih stavb	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		Investicija je odvisna od št. kurilnih naprav, predvidenih za zamenjavo, in njihovih karakteristik.
	javni	lastna sredstva lokalnega organa	/
	viri	nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad
		EU skladi in programi	/

Št. ukrepa	3	
Ime ukrepa	Prehod iz ELKO na druge vire ogrevanja	
	privatni viri	80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	od 1.260,9
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	od 1.201,4
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	od 6.042,6

Št. ukrepa			4
Ime ukrepa			Ogrevanje sanitarne vode s sončnimi kolektorji
Kratek opis ukrepa			Vgradnje novih sistemov ogrevanja sanitarne tople vode (STV) z obnovljivim virom energije v stanovanjskih stavbah.
Področje ukrepanja			energija iz obnovljivih virov za sanitarno toplo vodo
Instrument politike			podpora učinkovitim izrabam primarne energije
Izvor ukrepa			drugo (nacionalno, regionalno ...)
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Občina Žirovnica/energetski upravljavec/lastniki stanovanjskih stavb
Začetek ukrepa			2025
Zaključek ukrepa			2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		300 – 800 €/kos, 4.000 – 5.000 €/sistem (celoten sistem z bojlerjem za 4-člansko družino)
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad
		EU skladi in programi	/
		privatni viri	
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa			5
Ime ukrepa			Postavitev sončnih elektrarn na stavbah
Kratek opis ukrepa			Glede na potencial posameznega objekta in porabo električne energije v gospodinjstvu se preuči možnost postavitve sončne elektrarne za samooskrbo. Na enodružinske hiše se večinoma postavljajo sončne elektrarne nazivne moči 5 do 11 kW, ki pokrijejo porabo električne energije v gospodinjstvu. Investicija se praviloma povrne v dobi 7 do 10 let. V občini je ocenjen potencial najprimernejših strešnih površin vseh stavb, ki ne sodijo pod režim varovanja kulturne dediščine okrog 12 MW, kar letno znaša 13.264 MWh proizvedene električne energije.
Področje ukrepanja			fotovoltaika
Instrument politike			upravljanje z energijo, obnovljivi viri energije
Izvor ukrepa			drugo (nacionalno, regionalno ...)
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			lastniki stanovanjskih stavb
Začetek ukrepa			2025
Zaključek ukrepa			2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		cca. 1.100 – 1.800 EUR/kW, odvisno od sistema
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 do 100 % lastniki stanovanjskih stavb
prihranki energije (MWh/leto)		/	

Št. ukrepa	5	
Ime ukrepa	Postavitev sončnih elektrarn na stavbah	
Pričakovani rezultati	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	do 13.264
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	do 4.682

Št. ukrepa			6
Ime ukrepa			ENSVET
Kratek opis ukrepa			ENSVET nudi individualno in neodvisno energetske svetovanje ter informacijske izobraževalne in ozaveščevalne aktivnosti občanom v lokalnem okolju. V pisarnah mreže ENSVET delujejo usposobljeni neodvisni energetske svetovalci. Z brezplačnimi nasveti in razgovori pomagajo pri izboru, načrtovanju in uresničevanju investicijskih ukrepov učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov v stanovanjskih stavbah. Svetovanje povečuje energetske ozaveščenost občanov, povečuje prihranke energije in zmanjšuje emisije toplogrednih plinov in s tem olajšuje uresničevanje nekaterih ukrepov in programov energetske politike. Na območju Občine Žirovnica ne deluje ENSVET, najbližje pisarne so v Občinah Jesenice, Radovljica in Tržič.
Področje ukrepanja			energetske upravljanje
Instrument politike			upravljanje z energijo
Izvor ukrepa			drugo (nacionalno, regionalno)
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa			Občina Žirovnica/energetske upravljavec
Začetek ukrepa			2025
Zaključek ukrepa			2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		vključeno v delo energetskega upravljavca in svetovalca ENSVET
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	/
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		v tej fazi ni moč opredeliti
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		v tej fazi ni moč opredeliti
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		v tej fazi ni moč opredeliti

Št. ukrepa	7	
Ime ukrepa	Energetske sanacija in novogradnja stanovanjskih stavb	
Kratek opis ukrepa	Energetske sanacija stanovanjskih stavb predvideva izvedbo ukrepov na področju učinkovite rabe energije kot obnovljivih virov energije. Pri projektiranju in gradnji novih stavb, rekonstrukciji obstoječih stavb ali njihovih delov in pri vzdrževanju stavb ter spremembi namembnosti se iz vidika povečevanja učinkovite rabe energije in večjega deleža obnovljivih virov v sektorju stanovanjskih stavb upoštevajo določila vsakokrat veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije (PURES). PURES definira minimalne vrednosti oz. tehnične karakteristike, ki jih mora izpolniti stavba, kot so recimo	

Št. ukrepa		7	
Ime ukrepa		Energetska sanacija in novogradnja stanovanjskih stavb	
		toplotne prehodnosti gradnikov toplotnega ovoja stavb delež prezračevanja, vrsta strojnih inštalacij in podobno. Za izpolnjevanje zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo (sNES) je potrebno vzeti v obzir: - Toplota, potrebna za ogrevanje stavbe na leto (QH), ne sme preseči 25 kWh/(m²a), pri tem pa naj bi se ta vrednost prilagodila klimatskim značilnostim lokacije stavbe in oblikovnemu faktorju stavbe. Omejena je največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine na leto $Q_P \leq 75 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ za energetske manj zahtevne stavbe oziroma manj od referenčne stavbe za energetske zahtevne stavbe. Cilj je minimalni delež OVE vsaj 50 %. Za pridobitev sredstev Eko sklada za skoraj nič energijske stavbe pa se mora: - Po metodologiji PHPP (Passive House Planning Package) dokazati, da računska raba energije za ogrevanje ne preseže $Q_H \leq 15,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ in hkrati za ohlajevanje ne $Q_C \leq 15,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$, kar je v okvirih t. i. pasivne hiše. Sam kriterij je celo nekoliko strožji kot sama osnova za sNES, ki navaja vrednost $Q_H \leq 25 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$. V Občini Žirovnica je v stanovanjskem sektorju 298.729 m² ogrevanih površin. Specifična poraba toplote v stanovanjskem sektorju znaša 116,25 kWh/m² oz. 34.726,1 MWh/leto.	
Področje ukrepanja		stanovanjske stavbe	
Instrument politike		upravljanje z energijo	
Izvor ukrepa		nacionalno, regionalno, občinsko	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		lastniki stanovanjskih stavb in upravniki stavb	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		odvisno od objekta in vrste ukrepa
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	/
		nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad
		EU skladi in programi	/
	privatni viri		80 do 100 %
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		/

Št. ukrepa		8
Ime ukrepa		Odpravljanje energetske revščine
Kratek opis ukrepa		Energetska revščina se pojavlja v gospodinjstvih z nizkimi dohodki, ki zaradi socialne stiske ne morejo zagotavljati primerno toplega stanovanja. Energetska revščina najpogosteje prizadene najbolj ranljive skupine, kot so brezposelni, upokojenci in slabo plačani zaposleni. Eko sklad nudi več ukrepov za zmanjševanje energetske revščine, ki zmanjšujejo stroške za energijo in izboljšujejo kvaliteto bivanja:

Št. ukrepa	8
Ime ukrepa	Odpravljanje energetske revščine
	- 100 % subvencije za določene naložbe pri obnovi stanovanjskih stavb, - obisk energetskega svetovalca z brezplačnim paketom naprav ter nasvetom za manjšo rabo energije. Eko sklad bo na podlagi javnega poziva dodelil upravičenim vlagateljem nepovratno finančno spodbudo, ki znaša 100 % upravičenih stroškov investicije za izvedbo investicij v ukrepe učinkovite rabe energije. Nepovratna finančna spodbuda je lahko dodeljena za investicije v ukrepe, ki pred podpisom Tripartitne pogodbe med vlagateljem, izvajalcem posameznega ukrepa in Eko skladom, j. s. še ne smejo biti izvedene, in sicer za naslednje ukrepe: - toplotno izolacijo strehe in/ali stropa, - toplotno izolacijo fasade, - vgradnja energijsko učinkovitih oken in/ali vhodnih vrat, - zamenjava sistema priprave tople vode z grelnikom vode s sprejemniki sončne energije, - zamenjava neučinkovitega sistema priprave tople vode z grelnikom vode s toplotno črpalko, - vgradnja lokalnega prezračevanja z vračanjem toplote odpadnega zraka. V okviru mreže ENSVET, ki jo upravlja Eko sklad, izvajajo svetovalci tudi dejavnost zmanjševanja energetske revščine občanov (ZER 2024). Z raziskavo (npr. na reprezentativnem vzorcu) se definira struktura gospodinjstev (in z vsemi potrebnimi parametri), ki sodijo v kategorijo energetske revščine. Izdelava se prostorski in vsebinski pregled stanja, ki bo hkrati služil za pregled pri nadaljnjem izvajanju ukrepov. Vzpostavi naj se občinski mehanizem (svetovanje + spodbude), ki bo poleg spodbud Eko sklada dodatno prispeval k energetskim izboljšavam na ovajih stavb najrevnejših gospodinjstev. Vzpostaviti sodelovanje s Centrom za socialno delo. Vodenje evidence ukrepov in izboljšanja stanja. S predstavniki CSD in energetske svetovalno pisarno (ENSVET) naj se vzpostavijo letni pregledi učinkovitosti izvajanja mehanizma podpore v primeru energetske revščine.
Področje ukrepanja	energetsko upravljanje
Instrument politike	upravljanje z energijo
Izvor ukrepa	drugo (nacionalno, regionalno, občinsko)
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec/ENSVET
Začetek ukrepa	2025
Zaključek ukrepa	2034

Št. ukrepa		8
Ime ukrepa		Odpravljanje energetske revščine
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	vključeno v delo energetskega upravljalca in svetovalca ENSVET
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Pričakovani rezultati	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		9
Ime ukrepa		Občinske subvencije za gospodinjstva
Kratek opis ukrepa		Občina Žirovnica dodeljuje finančna sredstva za izvajanje investicijskih ukrepov za učinkovito rabo energije in izrabo obnovljivih virov energije v gospodinjstvih. Finančna sredstva se zagotavljajo iz občinskega proračuna v višini, ki je določena z Odlokom o proračunu Občine Žirovnica za posamezno leto. Do finančnih sredstev so posamezniki upravičeni, če so preteklem letu izvedli investicijske ukrepe na področju URE in OVE: - toplotno izolacijo podstrešja (neizkoriščeno podstrešje) ali - toplotno izolacijo strehe (izkoriščeno podstrešje), - toplotno izolacijo zunanjih zidov z obnovo fasade, - toplotno izolacijo stropa ali poda kleti, - zamenjavo fasadnega stavbnega pohištva – oken in vrat, - vgradnjo solarnih sistemov za ogrevanje vode, - vgradnjo toplotnih črpalk, - vgradnjo specialnih kurilnih naprav na polena za centralno - ogrevanje na lesno biomaso. Za pridobitev finančnih sredstev lahko zaprosijo fizične osebe, ki imajo stalno prebivališče v Občini Žirovnica in: - so lastniki oziroma solastniki stanovanjskih objektov in so investitorji izvedbe investicijskega ukrepa, - so najemniki stanovanjskih objektov, ki imajo z lastnikom objekta sklenjeno dolgoročno najemno pogodbo o sovlaganjih v objekt ali ustrezno pisno soglasje lastnika stanovanjskega objekta k izvedbi predvidenih ukrepov. - Pravne osebe in samostojni podjetniki, ki so lastniki ali solastniki oziroma najemniki objektov, ne izpolnjujejo pogojev za dodelitev finančnih sredstev, čeprav so udeleženci v investiciji. Kriteriji za določitev višine finančnih sredstev za posamezni ukrep se glede na razpoložljiva sredstva v proračunu Občine Žirovnica za posamezno proračunsko leto in število posameznih ukrepov določijo v javnem razpisu.

Št. ukrepa	9	
Ime ukrepa	Občinske subvencije za gospodinjstva	
	V kolikor skupni znesek vseh upravičenih subvencij preseže razpisana proračunska sredstva, se vsem upravičencem sorazmerno zmanjša delež subvencije.	
Področje ukrepanja	stanovanjske stavbe	
Instrument politike	upravljanje z energijo	
Izvor ukrepa	lokalno	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica	
Začetek ukrepa	2025	
Zaključek ukrepa	2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	30.000 EUR/leto
	javni viri	
	lastna sredstva lokalnega organa	/
	nacionalni skladi in programi	/
	EU skladi in programi	/
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	v tej fazi ni moč opredeliti
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	v tej fazi ni moč opredeliti
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	v tej fazi ni moč opredeliti

Št. ukrepa	10	
Ime ukrepa	Vgradnja prezračevalnega sistema	
Kratek opis ukrepa	Vgradnja prezračevalnega sistema z rekuperacijo je postopek namestitve naprave, ki omogoča učinkovito prezračevanje notranjih prostorov z rekuperacijo toplote. Ta sistem deluje tako, da izkorišča toploto iz odpadnega zraka, ki se odvaja iz prostorov, in jo prenaša na svež zrak, ki vstopa v stavbo. Za ustrezno kakovost zraka v prostoru moramo na stanovalca v povprečju dovajati 30 m³/h svežega zraka. Praksa kaže, da ob primernem prezračevanju družinskih hiš znaša povprečna urna izmenjava zraka z okolico med 0,30 in 0,40 h⁻¹, kar pomeni, da ves zrak v hiši zamenjamo s svežim v 2,5 do 3 urah. Če se investitor ne odloči za vgradnjo centralnega sistema, je možno vgraditi lokalno prezračevanje. Lokalne naprave za prezračevanje z vračanjem toplote se vgrajujejo na zunanjo steno izbranih stanovanjskih prostorov, največkrat v paru. Po podatkih Eko sklada je bilo v obravnavanem obdobju (2014–2021) vgrajenih 29 prezračevalnih naprav.	
Področje ukrepanja	učinkovita raba energije	
Instrument politike	podpora učinkoviti izrabi primarne energije	
Izvor ukrepa	drugo (nacionalno, regionalno ...)	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	lastniki stanovanjskih stavb	
Začetek ukrepa	2025	
Zaključek ukrepa	2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	6.000-8.500 EUR/sistem (centralni sistem) 600-1.000 EUR/kos (lokalni sistem)
	javni viri	
	lastna sredstva lokalnega organa	/
	nacionalni skladi in programi	do 20 % Eko sklad
	EU skladi in programi	/
	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/

Št. ukrepa	10	
Ime ukrepa	Vgradnja prezračevalnega sistema	
Pričakovani rezultati	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa	11	
Ime ukrepa	Izobraževanje občanov	
Kratek opis ukrepa	Ukrep je namenjen ozaveščanju in izobraževanju lokalne skupnosti o učinkoviti rabi energije (URE) ter o pomenu in možnostih obnovljivih virov energije (OVE). Skozi različne izobraževalne dogodke, delavnice in predavanja se spodbuja občane k sprejemanju trajnostnih energetske praks v svojem vsakdanjem življenju. Cilj je opolnomočiti občane, da postanejo aktivni soustvarjalci trajnostne prihodnosti, ki temelji na varovanju okolja in zmanjšanju negativnih vplivov na podnebje.	
Področje ukrepanja	energetska pismenost	
Instrument politike	izobraževanje	
Izvor ukrepa	lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica/energetski upravljavec/ENSVET	
Začetek ukrepa	2025	
Zaključek ukrepa	2034	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	odvisno od obsega
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Pričakovani rezultati	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

13.4 Ukrepi na področju prometa

Št. ukrepa	1	
Ime ukrepa	Razogljčenje občinskega voznega parka	
Kratek opis ukrepa	Javne ustanove so pomembne tudi kot zgled ravnanja državljanov in zasebnih ustanov. Zato je pomembno, da so te ustanove tudi dober zgled pri izvajanju trajnostne mobilnosti. Ukrep vključuje prehod na električna vozila in vozila na vodik, pri čemer se oba morata proizvajati iz obnovljivih virov energije (OVE). Ta prehod prispeva k načelni ogljični nevtralnosti in zmanjšuje emisije toplogrednih plinov. Čeprav ima ukrep relativno majhen učinek na neposredne prihranke, ima pomemben vpliv na ozaveščanje in delovanje kot dober zgled za trajnostno mobilnost. Aktivnosti: - Poizvedba na trgu »ekoloških« vozil. - Priprava in izvedba razpisa za nakup vozil. - Vzdrževanje voznega parka. - Iskanje novih možnosti za ugodno financiranje in nakup vozil z nizko stopnjo obremenjevanja okolja (električna vozila, vozila na vodik ...).	

Št. ukrepa		1
Ime ukrepa		Razogljičenje občinskega vozne parka
		Motorna vozila na bencinski ali dizelski pogon pomembno prispevajo k nastanku emisij toplogrednih plinov in predvsem drugih onesnažil zunanjega zraka. Z zamenjavo teh vozil lahko neposredno pripomoremo k izboljšanju kakovosti zraka v lokalnem okolju. V občinskem vozne parku so trenutno tri vozila na dizelski pogon in eno vozilo na bencin.
Področje ukrepanja		trajnostna mobilnost
Instrument politike		električna vozila / čistejša in učinkovita vozila
Izvor ukrepa		lokalni in nacionalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica
Začetek ukrepa		2025
Zaključek ukrepa		2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	odvisno od vozila
	lastna sredstva lokalnega organa	preostali delež
	nacionalni skladi in programi	Eko sklad sofinanciranje (odvisna od kategorije vozila), Eko sklad kredit od 25.000 EUR do največ 2 mio EUR
	EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		2
Ime ukrepa		Izvedba mobilnostnih načrtov za podjetja in ustanove, ki so velik povzročitelj prometa
Kratek opis ukrepa		Večja podjetja in ustanove so pomemben generator prometa. Ta se odvija z migracijami na in iz dela ter med delovnim procesom. Cilj mobilnostnega načrta je optimizirati prihode in odhode na delo v smislu nižje motorizacije in manjšega ogljičnega odtisa. S tem podjetja dosežejo tudi prihranek, višjo stopnjo zadovoljstva in povezanosti zaposlenih ter prepoznavnost kot družbeno in okoljsko odgovorno podjetje. - Oblikovanje državnih/občinskih programov finančne podpore za pripravo mobilnostnih načrtov. - Izvedba razpisa. - Spremljanje izvajanja mobilnostnih načrtov. Določitev obvezne zakonske uvedbe mobilnostnih načrtov za velike zaposlovalce.
Področje ukrepanja		trajnostna mobilnost
Instrument politike		ozaveščanje in usposabljanje
Izvor ukrepa		nacionalni/lokalni organi
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		podjetja
Začetek ukrepa		2025
Zaključek ukrepa		2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	5.000 do 20.000 EUR/mobilnostni načrt (odvisno od števila zaposlenih v ustanovi/podjetju)
	lastna sredstva lokalnega organa	do 100 %
	nacionalni skladi in programi	/
	EU skladi in programi	da

Št. ukrepa	2	
Ime ukrepa	Izvedba mobilnostnih načrtov za podjetja in ustanove, ki so velik povzročitelj prometa	
	privatni viri	do 100 % podjetja
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		3	
Ime ukrepa		Vzpostavitev/nadgradnja podpornega okolja za trajnostno mobilnost	
Kratek opis ukrepa		Zagotovitev in spodbujanje podpornega okolja, kot so npr. polnilna infrastruktura za električna akumulatorska vozila ter infrastruktura za stisnjen zemeljski plin (SZP) in utekočinjen zemeljski plin (UNP), vodik, itd. Postavitev dodatne polnilne infrastrukture za električna akumulatorska vozila - priporoča se postavitev vsaj treh novih polnilnih postaj z močjo do 22 kW.	
Področje ukrepanja		trajnostna mobilnost	
Instrument politike		ureditev načrtovanja prometa/mobilnosti	
Izvor ukrepa		drugo (nacionalno, regionalno ...)	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica, energetski upravljavec, zasebni investitor	
Začetek ukrepa		2025	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		2.000 EUR/počasno električno polnilnico (do 22 kW)
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	50 do 100 %
		nacionalni skladi in programi	Eko sklad kredit od 25.000 EUR do največ 2 mio EUR
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	privatni viri		odvisno od dogovora oz. pogodbe
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)		posredni učinki
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)		posredni učinki

13.5 Ukrepi za izboljšanje kakovosti zraka

Št. ukrepa	1	
Ime ukrepa	Zamenjava starejših kurilnih naprav na lesno biomaso	
Kratek opis ukrepa	Zaradi onesnaženosti zraka je življenjska doba v Evropi krajša od 6 mesecev do 3 let. Na podeželskih območjih je v zimskem času eden glavnih onesnaževalcev kurjenje na biomaso. Stanje je predvsem alarmantno v času temperaturne inverzije. Za izboljšanje stanja je priporočena zamenjava starejših kurilnih naprav na lesno biomaso, saj imajo le-te slabše izkoristke in precej večje emisije onesnaževal v zrak zaradi nepopolnega izgorevanja. V Občini Žirovnica je po podatkih EVIDIM 696 kurilnih naprav na lesno biomaso, ki so starejše od 30 let in so predvidene za zamenjavo. Sodobni kotli na lesno biomaso se precej razlikujejo od klasičnih kotlov. Razvoj kurilnih naprav je zelo napredoval in omogoča kurjenje z visokimi izkoristki. Les je obnovljiv vir energije in je tudi CO₂ nevtrarno gorivo, saj se le ta	

Št. ukrepa	1	
Ime ukrepa	Zamenjava starejših kurilnih naprav na lesno biomaso	
Kratek opis ukrepa	sprošča v enaki meri, kot se sprošča pri gnitju lesa v naravi. Izpusti dimnih plinov so manj škodljivi okolju, skladiščenje in transport pa sta bolj varna v primerjavi s tekočimi in plinastimi gorivi.	
Področje ukrepanja	kakovost zraka	
Instrument politike	podpora učinkovitim izrabam primarne energije	
Izvor ukrepa	URE, OVE	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	lokalni organ	
Začetek ukrepa	2025	
Zaključek ukrepa	2034	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	Investicija je odvisna od števila kurilnih naprav, predvidenih za zamenjavo, in njihovih karakteristik.
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Pričakovani rezultati	privatni viri	80 do 100 %
	prihranki energije (MWh/leto)	Od 2.546,7
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa	2	
Ime ukrepa	Postavitev vsaj ene merilne postaje kakovosti zraka in meteoroloških spremenljivk	
Kratek opis ukrepa	Postavitev vsaj ene stalne merilne postaje kakovosti zraka in meteoroloških spremenljivk na območju, ki se je s preliminarne (mobilnimi) meritvami kakovosti zraka izkazalo za najbolj problematično. Podatke se v realnem času (v izbranih časovnih intervalih) ter z možnostjo dostopa do arhiva meritev in pregleda statistike objavlja na spletni strani.	
Področje ukrepanja	kakovost zraka	
Instrument politike	/	
Izvor ukrepa	lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa	Občina Žirovnica	
Začetek ukrepa	2026	
Zaključek ukrepa	2030	
Ocena stroškov (€)	Skupaj z DDV	25.000 do 30.000 oz. odvisno od merilne postaje
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
Pričakovani rezultati	privatni viri	/
	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

13.6 Ostali ukrepi

Št. ukrepa	1
Ime ukrepa	Izgradnja in izboljšave elektroenergetskega omrežja
Kratek opis ukrepa	Enkrat letno naj se izvede skupni sestanek predstavnikov elektroenergetskega omrežja (Elektro Gorenjska d. d.) in Občine Žirovnica oz. energetskega upravljavca občine, na

Št. ukrepa		1
Ime ukrepa		Izgradnja in izboljšave elektroenergetskega omrežja
		katerem naj se evidentirajo izvedbe potrebnih izboljšav ter vloga posameznih akterjev, ki naj se zabeležijo v uraden zapisnik glede na ugotovitve, ali obstoječe omrežje ne bo zadostovalo za povečan obseg rabe energije, ogrevanja, sončnih elektrarn in e-mobilnosti.
Področje ukrepanja		drugo
Instrument politike		/
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/energetski upravljavec, Elektro Gorenjska d. d.
Začetek ukrepa		2025
Zaključek ukrepa		2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	/
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
	privatni viri	distributer električne energije – Elektro Gorenjska d. d.
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		2
Ime ukrepa		Vzpostavitev novih rešitev v IKT in digitalizacije na področju energetike in trajnostnega razvoja
Kratek opis ukrepa		Nove rešitve sodijo v koncept “pametnih mest” oz. “pametnih regij/občin” in jih je možno uresničevati na več nivojih. Cilji: - Pripraviti podrobno analizo obstoječih projektov iz področja energetike, ki uresničujejo koncept integracije IKT oz. pametne rešitve. - Oblikovati skupne prioritete integracije IKT (promet, javna razsvetljava, pametna prometna signalizacija ...).
Področje ukrepanja		informacijske in komunikacijske tehnologije
Instrument politike		/
Izvor ukrepa		lokalni organ
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		Občina Žirovnica/zunanji izvajalec/energetski upravljavec
Začetek ukrepa		2027
Zaključek ukrepa		2034
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV	odvisno od obsega projekta
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa
		nacionalni skladi in programi
		EU skladi in programi
	privatni viri	/
Pričakovani rezultati	prihranki energije (MWh/leto)	/
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)	/
	zmanjšanje CO ₂ (t CO ₂ /leto)	/

Št. ukrepa		3	
Ime ukrepa		Identifikacija in vzpostavitev samozadostnih sosesk	
Kratek opis ukrepa		Oblikovanje programa trajnostnega mikro gospodarstva na ravni sosesk, ki se bo soočil s težavo zagotavljanja globalnega trajnostnega razvoja in globalnimi podnebnimi spremembami v vse večji urbanizaciji. Znotraj posameznih sosesk bodo posamezniki, podjetja in drugi aktivno sodelovali pri načrtovanju in realizaciji proizvodnje, oskrbe in skladiščenja z energijo ter prilagodljivosti odjema. S pomočjo sistemov na OVE soseska pridobiva del potrebne energije in jih hrani v lokalnih hranilnikih energije. Celoten energetski sistem nadzira virtualna elektrarna, tako imenovani sistem upravljanja sosesk. Gre za inteligentno programsko opremo za upravljanje z energijo, ki optimizira porabo električne energije objektov in proizvodnjo električne energije energetske obnovljenega stanovanjskega območja oz. soseske, s čimer povečamo samozadostnost območja. Sistem upravljanja nadzoruje tako notranje (PV, toplotne črpalke zrak / voda, akumulator) kot zunanje (daljinsko ogrevanje) generatorje energije. Sistem spodbuja spremembo navad ljudi in čeprav je spreminjanje navad težko, je možnost prihranka stroškov z nadzorom porabe energije močno orodje za upravljanje sprememb, ki spodbuja aktivno državljanstvo. Samozadostne soseske so spremljane s senzorji v posameznem objektu, s čimer so zagotovljene povratne informacije o porabi energije vse do ravni posamezne naprave.	
Področje ukrepanja		energetska samozadostnost	
Instrument politike		celovito energetske/podnebno upravljanje	
Izvor ukrepa		regionalni in lokalni organ	
Odgovorni organ/telo za izvedbo ukrepa		organizacijsko - usklajevalni organ	
Začetek ukrepa		2027	
Zaključek ukrepa		2034	
Ocena stroškov (€)	skupaj z DDV		odvisno od razpisa
	javni viri	lastna sredstva lokalnega organa	odvisno od razpisa
		nacionalni skladi in programi	odvisno od razpisa
		EU skladi in programi	odvisno od razpisa
	Privatni viri		100 %
Ocene v letu 2020	prihranki energije (MWh/leto)		posredni učinki
	proizvodnja energije iz obnovljivih virov (MWh/leto)		posredni učinki
	zmanjšanje CO2 (t CO2/leto)		posredni učinki

13.7 Terminski načrt in predvideni stroški ukrepov po letih (v EUR)

PODROČJE	UKREP	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Ukrepi za občinske stavbe, opremo/zmogljivosti	Izvajanje energetskega menedžmenta	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050	3.050
	Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih stavbah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Izvajanje zahtev Uredbe o upravljanju z energijo v javnem sektorju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Izvajanje pregledov klimatskih sistemov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Izvajanje pregledov ogrevalnih sistemov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih objektov	-	-	-	-	2.200	-	-	-	-	-	-
	Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Izdelava ali posodobitev energetskih izkaznic javnih stavb	-	-	160	-	1.300	-	-	-	-	-	-
	Izobraževanje v OŠ in zaposlenih v javni upravi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Obveščanje javnosti o doseženih učinkih na področju URE in OVE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PODROČJE	UKREP	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aktivnosti pridobivanja potencialnih investorjev za financiranje ukrepov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Energetska sanacija izbranih javnih objektov	Odvisno od ugotovitev razširjenih energetskih pregledov.										
	Vzpostavitev sistema nadzora in upravljanja z energijo v objektih	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vzpostavljena partnerstva za izvajanje skupnih politik, programov, projektov opredeljenih na nacionalni, regionalni in lokalni ravni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Namestitev sončne elektrarne na občinske javne stavbe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukrepi za javno razsvetljavo	Izvajanje javne razsvetljave v občini z inovativnimi pristopi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PODROČJE	UKREP	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Izdelava ali posodobitev načrta javne razsvetljave	-	-	-	650	-	-	-		650	-	-
Ukrepi za stanovanjske zgradbe	Sistemske komunikacije/ozaveščanje in promocija – različne informacijske strategije – delo z lokalnim prebivalstvom	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Postavitev skupnostnih sončnih elektrarn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prehod iz ELKO na druge vire ogrevanja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ogrevanje sanitarne vode s sončnimi kolektorji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Postavitev sončnih elektrarn na stavbah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ENSVET	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Energetska sanacija in novogradnja stanovanjskih stavb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Odpravljanje energetske revščine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Občinske subvencije za gospodinjstva	-	28.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

PODROČJE	UKREP	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Vgradnja prezračevalnega sistema	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Izobraževanje občanov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukrepi na področju prometa	Razogljičenje občinskega voznega parka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Izvedba mobilnostnih načrtov za podjetja in ustanove, ki so velik povzročitelj prometa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vzpostavitev/nadgradnja podpornega okolja za trajnostno mobilnost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ukrepi za izboljšanje kakovosti zraka	Zamenjava starih kurilnih naprav na lesno biomaso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Postavitev vsaj ene merilne postaje kakovosti zraka in meteoroloških spremenljivk	-	-	-	-	-	-	-	25.000	-	-	-
Ostali ukrepi	Izgradnja in izboljšave elektroenergetskega omrežja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vzpostavitev novih rešitev v IKT in digitalizacije na področju energetike in trajnostnega razvoja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PODROČJE	UKREP	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Identifikacija in vzpostavitev samozadostnih sosesk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

14 Napotki za izvajanje

Nosilci izvajanja LEK

Pogoj za uspešno izvajanje LEK je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov akcijskega plana.

Za izvajanje LEK skrbi:

- lokalna energetska agencija in /ali
- občinski energetski upravljavec.

Občinski energetski upravljavec pripravlja, spodbuja in v posameznih primerih tudi izvaja projekte, opisane v akcijskem načrtu, nadzira njihovo izvajanje, pripravlja razpise, letno poroča o doseženih rezultatih ipd. Občinski energetski upravljavec je ključni akter pri vseh projektih.

Za izvajanje LEK se imenuje tudi akcijska skupina.

Sestava akcijske skupine se opredeli glede na strukturo zaposlenih v občinski upravi. Njena možna sestava je sledeča:

- predstavnik vodstva občinske uprave,
- zaposleni v občinski upravi (družbene dejavnosti, okolje in prostor ...),
- zunanji strokovni sodelavci.

Naloge akcijske skupine:

- po predlogu energetskega upravljavca presoja o predlogih projektov in nalog, ki se bodo izvajale v tekočem letu in soodloča o predlogih projektov, ki jih nato župan predlaga občinskemu svetu za uvrstitev v proračun občine za naslednje leto in v potrditev,
- pregleduje in strateško presoja o posameznih letnih/večletnih nalogah iz AN s stališča vodstva občine,
- ocenjuje finančno izvedljivost projektov,
- presoja o tehničnih priložnostih z vidika trajnostnega razvoja in vrši koordinacijo med oddelki občine za projekte iz AN,
- presoja letno poročilo o izvajanju LEK in AN,
- predlaga dopolnitev ali spremembe LEK in AN.

Napotki za pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov

Za vsak projekt je pred izvajanjem treba pregledati možnosti za pridobitev nepovratnih sredstev prek različnih razpisov v Republiki Sloveniji, možnosti črpanja sredstev iz evropskih skladov, ugodnega kreditiranja (Eko sklad j. s.) ter ostalih potencialnih virov financiranja (ESCO model pogodbenišтва, javno-zasebno partnerstvo, ipd.).

Sredstva iz EU skladov

Evropska kohezijska politika je glavna naložbena politika Evropske unije. V obdobju 2021–2027 se kohezijska politika financira in izvaja štirih skladov: Evropski sklad za regionalni razvoj, Kohezijski sklad, Evropski socialni sklad plus in Sklad za pravični prehod.

Države članice sredstva teh skladov koristijo na podlagi strategije Evropske unije in svojih lastnih razvojnih programov. Cilj kohezijske politike je zmanjševanje razvojnih razlik med posameznimi državami in regijami ter krepitev gospodarstva. Manjše razvojne razlike in močno, konkurenčno ter v prihodnost naravnano gospodarstvo so temelji, na katerih Evropska unija gradi svojo prihodnost.

V programskem obdobju 2021–2027 je za ukrepe kohezijske politike na voljo za Slovenijo približno 3,0 milijarde evrov od tega 2,3 milijarde evrov nepovratnih sredstev in 705 milijonov evrov posojil.

Sredstva pa so namenjena petim prednostnim področjem:

1. **pametnejša Evropa** (inovativno in pametno gospodarsko preoblikovanje);
2. **bolj zelena, nizkoogljična Evropa** (vključno z energetske prehodom, krožnim gospodarstvom, prilagajanjem na podnebne spremembe in obvladovanjem tveganj);
3. **bolj povezana Evropa** (mobilnost in povezljivost IKT);
4. **bolj socialna Evropa** (evropski steber socialnih pravic in podpora za zdravstveno varstvo);
5. **Evropa bliže državljanom** (trajnostni razvoj mestnih, podeželskih in obalnih območij ter lokalne pobude).

Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad

Namen delovanja je opravljanje nalog po zakonu, ki ureja varstvo okolja, pri čemer upravlja sredstva, ki so mu dana s strani države.

Glavni namen Eko sklada je spodbujati razvoj na področju varstva okolja. Je edina specializirana ustanova v Sloveniji, ki zagotavlja finančne podpore za okoljske projekte. Finančno pomoč Eko sklad nudi predvsem preko kreditiranja iz namenskega premoženja in od leta 2008 preko nepovratnih finančnih spodbud. Bistveni prednosti kreditiranja v primerjavi s komercialnimi bankami sta v nižji obrestni meri in daljši dobi odplačila.

Eko sklad izvaja naslednje finančne programe:

- **kreditni za pravne osebe** (občine in/ali javna podjetja, zasebna podjetja in ostali pravni subjekti) in samostojne podjetnike za naložbe v okoljsko infrastrukturo, okolju prijazne tehnologije in proizvode, energetske učinkovitost, naložbe v energetske prihranke in uporabo obnovljivih virov energije;
- **kreditni za občane** (gospodinjstva) za zamenjavo naprav na fosilna goriva z napravami na obnovljive vire energije, naložbe v energetske prihranke, naložbe v zmanjšanje porabe vode, priklop na kanalizacijsko omrežje, majhne čistilne naprave, zamenjava azbestne kritine;
- **nepovratne finančne spodbude**, namenjene občanom, za naložbe pri nakupu baterijskih električnih vozil ter za naložbe v stanovanjske stavbe (energetske učinkovitost in obnovljivi viri energije);
- **nepovratne finančne spodbude**, namenjene občinam in/ali javnim podjetjem, zasebnim podjetjem in ostalim pravnim subjektom, za naložbe pri nakupu baterijskih električnih vozil in avtobusov za prevoz potnikov, ki kot pogonsko gorivo uporabljajo stisnjen zemeljski plin ali bioplin;
- **nepovratne finančne spodbude občinam** za gradnjo ali prenovo nizkoenergijskih in pasivnih stavb v lasti občin, namenjenih izvajanju vzgojno izobraževalnih dejavnosti (šole, vrtci, knjižnice ipd.).

Energetsko pogodbenišvo

Javno - zasebno partnerstvo predstavlja razmerje zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu ter je sklenjeno med javnim in zasebnim partnerjem v zvezi z izgradnjo, vzdrževanjem in upravljanjem javne infrastrukture ali drugimi projekti, ki so v javnem interesu in s tem povezanim izvajanjem gospodarskih in drugih javnih služb ali dejavnosti, ki se zagotavljajo na način in pod pogoji, ki veljajo za gospodarske javne službe oziroma drugih dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu oziroma drugo vlaganje zasebnih ali zasebnih in javnih sredstev v zgraditev objektov in naprav, ki so deloma ali v celoti v javnem interesu oz. v dejavnosti, katerih izvajanje je v javnem interesu.

Javni partner išče partnerstvo pri zasebnih investitorjih predvsem v primerih, kadar:

- **nima razpoložljivih finančnih sredstev za izvedbo investicije;**
- **naložbe prinašajo finančne koristi, iz katerih se v dobi vračanja naložbe poplača zasebni partner – investitor;**
- **se izvajajo specifične investicije, kjer mora imeti investitor izkušnje z investicijo in/ali kasneje z obratovanjem.**

V Sloveniji se energetske pogodbeništvu opredeljuje kot pogodbeno znižanje stroškov za energijo, ki pa ni samo način financiranja, ampak je pogodbeni model, ki poleg načrtovanja in vgradnje novih naprav zajema tudi financiranje, vodenje in nadzor obratovanja, servisiranje in vzdrževanje, odpravo motenj pa tudi motiviranje porabnikov za učinkovito rabo energije.

Pogodbeništvu je način pogodbenega znižanja stroškov za energijo, pri katerem izvajalec zagotovi vrsto potrebnih ukrepov za učinkovito rabo energije na naročnikovih objektih, naročnik pa se zaveže izvajalcu za te storitve plačati dogovorjeni znesek, pri čemer se morajo upoštevati morebitni penali za nedoseganje dogovorjenih rezultatov oziroma prihrankov. Osnova je pogodba, ki je za dogovorjeni čas sklenjena med lastnikom (ali upravljavcem) stavbe – naročnikom in podjetjem za energetske storitve (poznano tudi kot ESCO – »Energy Service Company«) – izvajalcem.

V Sloveniji in Evropi se pojavljajo različne pojavne oblike pogodbeništvu, vse zaradi prilagoditve potreb naročnikov pri doseganju zelenih učinkov. Najpogostejši pojavni obliki pa sta:

- pogodbeno oskrba z energijo (Energy Supply Contracting, Energy Delivery Contracting, Energieliefer Contracting), ki je namenjena investicijam v nove, nadomestne in dopolnilne naprave za oskrbo s toploto, električno energijo in/ali hladom;
- pogodbeno zagotavljanje prihranka energije (Energy Performance Contracting, Energiespar-Contracting, Energieeinspar-Contracting), ki pomeni pogodbeno obveznost izkoriščanja razpoložljivih ekonomskih potencialov za varčevanje z energijo, vključno s financiranjem potrebnih ukrepov učinkovite rabe energije.

Pri obeh pojavnih oblikah pogodbeništvu so seveda možne variacije in odstopanja, saj je osnovni princip delovanja pogodbeništvu prav izkoriščanje razpoložljivega potenciala prihrankov energije.

Pogodbeno zagotavljanje energije je namenjeno racionalizaciji oskrbe z energijo, ki pride v poštev pri novih gradbenih projektih, kjer so potrebna vlaganja v nove naprave za oskrbo z energijo, kot tudi pri investicijah v zamenjavo že obstoječih, starih in neučinkovitih naprav.

Pogodbeno zagotavljanje prihrankov pa je usmerjeno v gospodarsko izkoriščanje potencialov za varčevanje z energijo z vidika njene rabe in stroškov. Težišče investicij, ki jih je potrebno izvesti, je pri tej obliki pogodbenega znižanja stroškov za energijo na področju racionalizacije potreb po energiji in ne na področju investicij v nove naprave ali na področju zamenjave starih naprav za oskrbo z energijo. Ob upoštevanju zahtev za učinkovitejše ravnanje z energijo ter upoštevanju zahtev za varstvo okolja in zaradi pogosto preobremenjenega državnega proračuna in proračunov lokalnih skupnosti, je pogodbeništvu primeren način, tako za dolgoročno zmanjšanje stroškov za energijo kakor tudi za uresničitev zastavljenih ciljev na področju energetske učinkovitosti.

Tveganje in odgovornost za zmanjšanje porabe in s tem stroškov za energijo se pri tem v celoti preneseta na izvajalca. Vendar pa se pogodbe za zagotavljanje prihranka energije običajno sklepajo za daljša časovna obdobja, od 10 do 15 let, lahko tudi več. V času trajanja pogodbe je naročnik vezan na enega samega izvajalca, s čimer se zmanjšajo njegove možnosti za sklepanje drugih pogodb ter povečajo tveganja npr. zaradi stečaja zasebnega partnerja. Za uspešnost projekta je zaradi dolgoročnosti sklenjene pogodbe bistvenega pomena, da pogodbenika dobro sodelujeta in učinkovito rešujeta vse morebitne nastale težave.

Prednosti modela so naslednje:

- pogodbeništvu pogosto omogoči izvedbo investicij, do katerih drugače ne bi prišlo zaradi omejenih finančnih sredstev, saj izvajalec lahko na svoje stroške izvede projekt namesto naročnikov javnega sektorja, katerih možnosti za prevzemanje obveznosti v breme proračunov prihodnjih let so omejene.
- s pogodbo je zagotovljeno zmanjšanje porabe energije zaradi povečanja energetske učinkovitosti. Izvajalec oceni, kolikšne prihranke je mogoče v posameznem primeru doseči in razvije primerno tehnično rešitev za njihovo doseganje. Višino prihranka stroškov za energijo izvajalec naročniku zagotavlja s pogodbo. Izvajalec s pogodbo dodatno zagotavlja tudi določen obseg in strukturo investicij ustrezne standarde kakovosti.

- za naročnike iz javnega sektorja zmanjšanje stroškov za energijo obenem pomeni tudi zmanjšanje obremenitve proračuna, ki lahko nastopi že v času izvajanja glavne storitve projekta ali pa najkasneje po preteku veljavnosti pogodbe.
- za razliko od tradicionalne izvedbe energetske učinkovitih projektov prevzame izvajalec tehnično tveganje, ki je povezano z vgradnjo, načinom obratovanja in še posebej z zanesljivostjo naprav, ki jih vgradi in upravlja izvajalec, v celotnem času trajanja pogodbe. Operativni tveganji, kakršno sta tveganje uporabe stavbe, ki se navezuje na možno spremembo namembnosti stavbe in cenovno tveganje, ki je povezano z vplivom možne spremembe cen energije na pogodbeno dogovorjeno vrednost zmanjšanja stroškov za energijo, praviloma ostajata v domeni naročnika.
- izvajalec zagotavlja vse storitve, ki so potrebne za pripravo in celovito izvedbo projekta v objektih ali stavbah naročnika, vključno z dolgoročnim spremljanjem prihrankov projekta.
- okolju in podnebju prijaznejše ravnanje z energijo. Z vgradnjo učinkovitejših naprav se zmanjša poraba energije in s tem emisije v okolje. Okoljske koristi se pri tovrstnih projektih v primerjavi s klasično izvedbo energetske učinkovitih projektov tudi lažje spremljajo in meri.

Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov

Sistematska izvedba LEK zahteva spremljanje rezultatov in uspešnosti. Za spremljanje izvajanja ukrepov je zadolžen nosilec izvajanja LEK – občinski energetske upravljaec.

Njegove naloge so naslednje:

- analiza učinkov vsakega izvedenega ukrepa,
- objavljanje rezultatov učinkov ukrepov v sredstvih javnega obveščanja lokalne skupnosti,
- enkrat letno mora pripraviti poročilo o izvajanju LEK in ga predstaviti občinskemu svetu ter posredovati pristojnemu ministrstvu.

Občinski energetske upravljaec enkrat letno poroča o izvajanju LEK pristojnemu ministrstvu (do 31. 3. za preteklo leto). Obrazci za poročanje so določeni s Pravilnikom o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Ur. l. RS, št. 56/16), od leta 2017 je obvezno elektronsko poročanje.

15 Viri in literatura

1. Agencija za energijo. URL: <https://www.agen-rs.si/domov>
2. AJPES. URL: <https://www.ajpes.si/>
3. Al Seadi, T., Rutz, D., Prassl, H., Köttner, M., Finsterwalder, T., Volk, S., Janssen, R., Grmek, M., 2010. Priročnik o bioplinu. ApE - Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana. URL: <http://www.ape.si/data/prirocnik%20o%20bioplinu.pdf>
4. Al-Mansour, F., 2006. BIOGAS REGIONS, Regionalna strategija in akcijski plan za razvoj proizvodnje bioplina v Sloveniji. Draft-delovno poročilo, Ljubljana, Inštitut Jožef Štefan – Center za energetske učinkovitost. URL: https://arhiv.kis.si/datoteke/File/kis/SLO/MEH/Biogas/STRATEGIJA_RAZVOJA_BIOPLINSKIH_NAPRAV.pdf
5. ARSO GIS, Ministrstvo za okolje in prostor. URL: <http://gis.arso.gov.si/geoportal/catalog/main/home.page>
6. ARSO Narava. 2021. URL: <https://www.arso.gov.si/narava/> (Citirano 5. 8. 2021).
7. ARSO, arhiv podatkov. URL: <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>
8. ARSO, podnebni scenariji RCP 4.5.
9. Atlas okolja. URL: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
10. Butan plin d. d.
11. Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije, Aquarius d. o. o., avgust 2015. URL: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/andove/posodobitev_2017/strokovne_podlage_vecomb.pdf (Citirano 31. 3. 2021).
12. Centralna čistilna naprava Radovljica. Komunala Radovljica, d.o.o. 2022. URL: <https://www.komunala-radovljica.si/storitve/centralna-cistilna-naprava-radovljica/54>
13. Dejanska raba tal, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. URL: <http://rkg.gov.si/GERK/>
14. E-geodetski podatki, Geodetska uprava RS. EIMV, Študija št. 2474/2
15. Eko sklad j. s.,
16. Eko sklad, 2021. <https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/pridobite-spodbudo/zmanjsevanje-energetske-revsine>
17. Elektro Gorenjska d. d.
18. Energija iz bioplina. Pripravljalno gradivo. Inštitut "Jožef Štefan", Center za energetske učinkovitost. 2019.
19. Energija vetra. 2020. URL: <http://www2.arnes.si/~rmurko2/VETER.htm> (Citirano 10. 8. 2021).
20. EnGIS.
21. Evidenca malih kurilnih naprav, Ministrstvo za okolje in prostor.
22. Focus, 2019. https://focus.si/wp-content/uploads/2020/07/empowermed_zlozenka_koncno.pdf
23. Focus, 2020a, https://focus.si/wp-content/uploads/2020/07/empowermed_zlozenka_koncno.pdf
24. Focus, 2020b, <https://focus.si/kljub-zahtevam-eu-slovenija-v-nepn-ni-ustrezno-naslovila-energetske-revsine/>
25. GeoPLASMA-CE, 2021, URL: <https://portal.geoplasma-ce.eu/> (citirano 10.8.2021).
26. HE Moste. Proizvodnja. Savske elektrarne Ljubljana. URL: <https://www.sel.si/HE-moste>
27. Hlajenje stavb s pomočjo morja – energetske učinkovito in brezplačno. Menerga. 2019. URL: <https://www.menerga.si/blog/2019/10/14/hlajenje-stavb-s-pomocjo-morja-energetske-ucinkovito-in-brezplacno/> (Citirano 9. 7. 2021).
28. Hočevar, B., 2020. Poglejte, kaj vse v Sloveniji ovira postavitev velikih sončnih elektrarn.
29. Izračunaj svoj ogljikni odtis. Umanotera, 2022. URL: <https://www.umanotera.org/izracunaj-svoj-ogljicni-odtis/>
30. Jug, D., 2007. Študija. Ocena potenciala izrabe bioplina v slovenskem prostoru. Gornja Radgona, IREET, Inštitut za raziskave v energetiki, ekologiji in tehnologiji, d. o. o.
31. Kastelec, D., Rakovec, J., Zakšek, K., 2007, Sončna energija v Sloveniji.

32. Kovač, M., Urbančič, A., Stančič, D., 2018. Potencial sončnih elektrarn na strehah objektov v Sloveniji do leta 2050. LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043). URL: https://www.podnebnapot2050.si/wp-content/uploads/2020/06/Deliverable_C_1_1-Part-5B-Potencial-son%C4%8Dnih-elektrarn-na-strehah-objektov-v-Sloveniji.pdf
33. Kriterij načrtovanja razvoja distributivnih omrežij II. del, EIMV, Študija št. 1488
34. Kriterij načrtovanja razvoja distributivnih omrežij III. Del, EIMV, Študija št. 1720
35. Kriteriji načrtovanja NN omrežja, EIMV, Študija št. 2400
36. Kriteriji načrtovanja razvoja distributivnih omrežij I. del, EIMV, Študija št. 1371
37. Leag, 2019. <https://leag.si/trece/>
38. Letno poročilo 2022. JEKO, d.o.o. 2023. URL: https://jeko.si/wp-content/uploads/2023/06/LETNO-POROCILO-2022_spreads.pdf
39. Lokalni energetska koncept Občine Žirovnica, 2017.
40. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
41. Ministrstvo za kulturo, Pravni režimi varstva kulturne dediščine (eVRD), Register nepremične kulturne dediščine (Rkd).
42. Občina Žirovnica.
43. Odpadne vode. JEKO, d.o.o. 2022. URL: <https://jeko.si/odpadne-vode>
44. Pestotnik, S., Prestor, J., Rajver, D., Svetina, J., Lapanje, A., Rman, N., 2019. Pregledna analiza potenciala plitve geotermalne energije za pripravo lokalnih energetskih konceptov (LEK-ov). V: Mineralne surovine v letu 2018. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije. ISSN: 1854-3995.
45. Petrol d. d.
46. Portal energetika, Ministrstvo za infrastrukturo.
47. Portal prostor, Geodetska uprava RS.
48. Prometne obremenitve, Direkcija RS za infrastrukturo.
49. REDOS 2045 Razvoj elektrodistribucijskega omrežja Elektro Gorenjska - Zgornja Gorenjska,
50. REDOS 2045 Razvoj elektrodistributivnega omrežja Elektra Gorenjska - Kranj, Tržič, Brnik, EIMV, Študija št. 2474/3
51. REDOS 2045 Razvoj porabe električne energije in koničnih obremenitev na območju Elektro Gorenjska, EIMV, Študija št. 2474/1
52. Register nepremičnin, Geodetska uprava RS.
53. Statistični urad RS, Si-stat podatkovni portal. URL: <http://pxweb.stat.si/pxweb/dialog/statfile2.asp>
54. Ščap, Š., Triplat, M., Piškur, M., Kranjc, N., 2015. Metodologija za ocene potencialov lesa v Sloveniji. Acta silvae et ligni, številka 105, str. 27-40. URL: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-VIDCRQDX/7d61fa3a-1ec1-434e-81b9-df893ed670ab/PDF>
55. Študija Joanneum Research Graz »Emissionsfaktoren und energieietechnische Parameter fur die Erstellung von Energie und Emisionsbilanzen im Bereich Raumwarmeversorgung«.
56. Vlada RS, 2020. Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije
57. Vodna energija, Wikipedija, 2020. URL: https://sl.wikipedia.org/wiki/Vodna_energija (Citirano 10. 8. 2021).
58. Zavod za gozdove Slovenije.

16 Priloge

16.1 Posebni cilji

1. Končna raba energije v lokalni skupnosti

[MWh]/[%]	t (leto LEK)		t+2		t+4		t+6		t+8		t+10	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%
1. Ogrevanje in hlajenje	27.490,4	53,7	26.873,7	52,3	26.257,1	51,0	25.640,4	49,7	25.023,7	48,4	24.407,1	47,0
2. Električna energija	22.656,4	44,2	23.099,3	45,0	23.542,2	45,7	23.985,1	46,5	24.428,0	47,2	24.870,9	47,9
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	1.087,9	2,1	1.378,4	2,7	1.676,1	3,3	1.980,0	3,8	2.289,2	4,4	2.602,5	5,0
4. Raba bruto končne energije	51.234,7	100,0	51.351,5	100,0	51.475,4	100,0	51.605,5	100,0	51.740,9	100,0	51.880,5	100,0

2. Ciljni deleži OVE za leto 2023, ocenjeni deleži OVE ter najnižji zahtevani deleži OVE za obdobje 2023-2033 za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet

[%]	t (leto LEK)	t+2	t+4	t+6	t+8	t+10
OVE - Ogrevanje in hlajenje (O+H)	46,1	47,7	49,4	51,2	53,1	55,1
OVE - Električna energija (E)	54,9	58,9	60,1	61,3	62,5	63,6
OVE - Promet (P)	37,9	15,4	16,2	17,1	17,9	18,7
Delež OVE	49,0	51,9	53,2	54,6	56,0	57,4
- iz mehanizma sodelovanja	-	-	-	-	-	-
- presežek za mehanizem sodelovanja	-	-	-	-	-	-

3. Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah

[%]	t (leto LEK)	t+2	t+4	t+6	t+8	t+10
Stanovanjski sektor: eno in dvos. s.	50,4	51,9	52,8	53,7	54,6	55,4
Stanovanjski sektor: večstanov. s.	43,0	45,4	46,6	47,8	49,0	50,2
Komercialni sektor	54,1	58,2	60,1	62,0	63,9	65,8
Javni sektor	21,0	22,6	23,5	24,3	25,2	26,1
Industrija	44,9	48,5	50,2	51,9	53,6	55,3
Skupaj	49,9	52,3	53,6	54,8	56,0	57,3

4. Prihranki energije in zmanjšanje TGP

Kazalniki	Ciljni učinki načrtovanih ukrepov v 10 letih
Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (%)	17
Prihranek končne energije (kWh)	5.993.761

5. Proizvodnja električne energije iz OVE v samoupravni lokalni skupnosti

	t (leto LEK)		t+1		t+2		t+3		t+4		t+5		t+6		t+7		t+8		t+9		t+10	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Hidroenergija	1,31	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24
< 1 MW	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 MW – 10 MW	1,31	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24	0,00	6,24
> 10 MW	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Geotermalna energija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sončna energija	1,28	1,66	0,00	1,81	2,54	1,96	2,74	2,11	2,93	2,26	3,12	2,41	3,32	2,56	3,51	2,71	3,71	2,86	3,90	3,01	4,10	3,16
Fotovoltaična	1,28	1,66	0,00	1,81	2,54	1,96	2,74	2,11	2,93	2,26	3,12	2,41	3,32	2,56	3,51	2,71	3,71	2,86	3,90	3,01	4,10	3,16
Koncentrirana sončna energija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija plimovanja, valov	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vetrna energija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Na kopnem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Na morju	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biomasa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trdna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bioplin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tekoča biogoriva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SKUPAJ	2,59	7,90	0,00	8,05	2,54	8,20	2,74	8,35	2,93	8,50	3,12	8,65	3,32	8,80	3,51	8,95	3,71	9,10	3,90	9,25	4,10	9,40
Od tega SPTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

6. Tehnologije za ogrevanje in hlajenje - ocena skupnega prispevka zavezujočim OVE ciljem za obdobje veljave LEK						
(MWh)	t (leto LEK)	t+2	t+4	t+6	t+8	t+10
Geotermalna energija	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sončna energija	89,4	98,5	107,6	116,7	125,8	135,0
Biomasa	11.866,6	11.852,2	11.837,8	11.823,4	11.809,0	11.794,6
<i>Trdna</i>	11.866,6	11.852,2	11.837,8	11.823,4	11.809,0	11.794,6
<i>Bioplin</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tekoča biogoriva</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obnov. energija iz toplotnih črpalk	710,6	873,4	1.036,2	1.199,1	1.361,9	1.524,7
<i>Aerotermalna</i>	679,4	833,3	987,2	1.141,0	1.294,9	1.448,8
<i>Geotermalna</i>	31,2	40,1	49,1	58,0	67,0	75,9
<i>Hidrotermalna</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SKUPAJ	12.666,6	12.824,2	12.981,7	13.139,2	13.296,7	13.454,3
Ostali viri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Daljinsko ogrevanje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Daljinsko hlajenje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0