



OBČINA RADLJE OB DRAVI
MARIBORSKA CESTA 7
2360 RADLJE OB DRAVI

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

Radlje ob Dravi, april 2023

PODATKI O PROJEKTU

Naslov projekta: **LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI 2022**

Številka dokumenta:

Naročnik dokumenta: **Občina Radlje ob Dravi**

Mariborska cesta 7

2360 Radlje ob Dravi

Izdelovalec dokumenta: **Energetsko podnebna agencija za Podravje (ENERGAP)**

Smetanova ulica 31

2000 Maribor

Avtorji dokumenta: **ENERGAP**

**Odgovorna oseba
izdelovalca dokumenta:** dr. Vlasta Krmelj, univ.dipl.inž.,
direktorica ENERGAP

Datum izdelave: April 2023

KAZALO

0	UVOD.....	11
0.1	UPORABLJENE KRATICE	17
0.2	ZAKONSKE PODLAGE DOKUMENTA	20
1	PREDSTAVITEV OBČINE RADLJE OB DRAVI	25
1.1	GEOGRAFIJA IN PREBIVALSTVO.....	25
1.2	PODNEBJE.....	29
1.3	KULTURNA DEDIŠČINA IN VAROVANA OBMOČJA	30
1.4	STATISTIČNI PODATKI OBČINA RADLJE OB DRAVI	34
1.5	OSNOVNE INFORMACIJE O STAVBNEM FONDU V OBČINI RADLJE OB DRAVI	36
2	ANALIZA RABE ENERGIJE.....	38
2.1	ZBIRANJE POTREBNIH PODATKOV	38
2.2	RABA ENERGIJE V STANOVANJIH	39
2.2.1	Črpanje nepovratnih finančnih spodbud	42
2.3	RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH	43
2.3.1	Občinske javne stavbe	43
2.4	RABA ENERGIJE V PODJETJIH	61
2.5	RABA ENERGIJE V PROMETU.....	65
2.5.1	Prometna infrastruktura	65
2.5.2	Ocena rabe energije v sektorju prometa	72
2.6	RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE	79
2.6.1	Javna razsvetljava	82
2.7	NADZOR DELOVANJA KURILNIH NAPRAV IN ORGANIZIRANOST DIMNIKARSKE SLUŽBE V OBČINI	84
2.8	SKUPNA RABA ENERGIJE V OBČINI KOT CELOTI.....	85
3	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO	87
3.1	VEČJE KOTLOVNICE	87
3.2	MALE KURILNE NAPRAVE	88
3.3	DALJINSKO OGREVANJE	89
3.4	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO.....	90
3.5	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM	93

3.6	OSKRBA Z UTEKOČINJENIM NAFTNIM PLINOM	93
3.7	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI	93
4	VPLIV RABE ENERGIJE NA OKOLJE IN PODNEBJE	94
4.1	VPLIV RABE ENERGIJE NA ZRAK.....	94
4.1.1	KAKOVOST IN OBREMENJENOST ZRAKA V OBČINI	95
4.2	ANALIZA EMISIJ V OBČINI RADLJE OB DRAVI	101
4.3	VPLIV RABE ENERGIJE NA PODNEBJE	104
4.3.1	Osnovne podnebne značilnosti območja.....	105
4.3.2	Trendi podnebnih sprememb v občini.....	105
4.3.3	Pričakovane podnebne spremembe	114
5	ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE.....	117
6	OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO	124
6.1	IZHODIŠČA IN USMERITVE PROSTORSKEGA RAZVOJA OBČINE Z NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO	124
6.2	OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE	128
7	MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	130
7.1	ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE	131
7.1.1	Energetsko upravljanje in optimizacija energetskih sistemov.....	131
7.1.2	Stanovanja.....	132
7.1.3	Javne stavbe.....	135
7.1.4	Javna razsvetljava	135
7.1.5	Podjetja	136
7.1.6	Promet	136
7.2	ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	136
7.2.1	Hydroenergija	137
7.2.2	Lesna biomasa.....	138
7.2.3	Sončna energija.....	139
7.2.4	Geotermalna energija	140
7.2.5	Vetrna energija	142
7.2.6	Morebitni potenciali ostalih virov.....	143

8	DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI	143
8.1	AKCIJSKI NAČRTI IN STRATEŠKI DOKUMENTI SLOVENIJE NA PODROČJU ENERGETIKE	144
8.2	KLJUČNI DOKUMENTI NA NIVOJU EU	153
8.3	DOLOČITEV CILJEV LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA OBČINE RADLJE OB DRAVI.....	158
9	ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA	161
9.1	UKREPI NA PODROČJU OSKRBE Z ENERGIJO.....	161
9.2	UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE	162
9.3	UKREPI NA PODROČJU VEČJE IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	166
9.3.1	Izraba lesne biomase	166
9.3.2	Izraba vodne energije	167
9.3.3	Izraba sončne energije	167
9.4	UKREPI ZA ZMANJŠANJE PORABE GORIV IN EMISIJ V PROMETU	168
9.5	UKREPI NA PODROČJU OZAVEŠČANJA, IZOBRAŽEVANJA IN INFORMIRANJA.....	169
9.6	UKREPI NA PODROČJU SOOČANJA IN PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEMBAM ..	169
10	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA	171
10.1	NOSILCI IZVAJANJA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA.....	171
10.2	NAPOTKI ZA FINANCIRANJE UKREPOV	172
10.3	NAPOTKI ZA SPREMLJANJE IZVAJANJA UKREPOV	174
11	AKCIJSKI NAČRT.....	175
11.1	UKREPI IN AKTIVNOSTI	175
11.2	TERMINSKI NAČRT	219
11.3	FINANČNI NAČRT	220
12	LITERATURA	221
13	PRILOGE	225
	Priloga 1: Pregled nad rabo energije v obravnavanih javnih stavbah v lasti Občine Radlje ob Dravi za obdobje od 2019-2021.....	225
	Priloga 2: Cene za energente in pogonska goriva.....	226

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Število prebivalcev v Občini Radlje ob Dravi znotraj posameznih naselij [4]	27
Tabela 2:	Število podjetij v Občini Radlje ob Dravi leta 2021 [4]	29
Tabela 3:	Vodovarstveno območje Občine Radlje ob Dravi [9].....	31
Tabela 4:	Izbrani statistični podatki za Občino Radlje ob Dravi v letih 2015, 2018 in 2021 [4] 34	
Tabela 5:	Dolžine cest in omrežij v Občini Radlje ob Dravi [13] in [14].....	35
Tabela 6:	Namenska raba prostora v Občini Radlje ob Dravi [9].....	35
Tabela 7:	Okoljski kazalniki Občine Radlje ob Dravi [15].....	35
Tabela 8:	Stavbe v Občini Radlje ob Dravi glede na dejansko rabo	36
Tabela 9:	Naseljena stanovanja v Občini Radlje ob Dravi po posamezni vrsti stavbe [4]	36
Tabela 10:	Stavbe glede na material nosilne konstrukcije v Občini Radlje ob Dravi [18]	38
Tabela 11:	Stavbe glede na način ogrevanja v Občini Radlje ob Dravi [18]	38
Tabela 12:	Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje [18]	40
Tabela 13:	Ocena števila stanovanj v Občini Radlje ob Dravi glede na energent za ogrevanje v letu 2021 [18].....	40
Tabela 14:	Končna raba toplotne energije po posameznih energentih za stanovanja v Občini Radjlje ob Dravi v letu 2021 [18].....	41
Tabela 15:	Število naložb v eno in dvostanovanjske stavbe na podlagi izplačanih nepovratnih sredstev Eko sklada RS v letih od 2013 do 2021 v Občini Radlje ob Dravi [19]	42
Tabela 16:	Število naložb v večstanovanjske objekte v letih od 2015 do 2021 v Občini Radlje ob Dravi na podlagi izplačila nepovratnih finančnih sredstev Eko sklada RS [19]	43
Tabela 17:	Končna raba toplotne energije po posameznih energentih v javnih občinskih stavbah v Občini Radlje ob Dravi leta 2021 [20]	44
Tabela 18:	Pregled nad rabo energije v obravnavanih javnih stavbah v lasti Občine Radlje ob Dravi za leto 2021	46
Tabela 19:	Pregled nad rabo energije v obravnavanih javnih stavbah v lasti Občine Radlje ob Dravi za leto 2011 (obravnavane v LEK 2012)	49
Tabela 20:	Primerjava skupne rabe energije v javnih stavbah Občine Radlje ob Dravi	49
Tabela 21:	Podrobnejši opis JS s fotografijami Občina Radlje ob Dravi	55
Tabela 22:	Struktura vseh podjetij in sodelujočih podjetij v Občini Radlje ob Dravi	61
Tabela 23:	Raba energije v podjetniškem sektorju v letu 2021 v Občini Radlje ob Dravi	62
Tabela 24:	Izbrani kazalniki energetskega stanja podjetij v Občini Radlje ob Dravi	64

Tabela 25:	Šolski prevozi izredne linije na območju Občine Radlje ob Dravi podatki za leto 2021	76
Tabela 26:	Občinsko vozilo v najemu [30]	76
Tabela 27:	Končna raba energije v sektorju prometa	79
Tabela 28:	Raba električne energije po vrsti odjema v Občini Radlje ob Dravi za l. 2019, 2020 in 2021 [33]	80
Tabela 29:	Podatki o svetilkah in stebrih javne razsvetljave v Občini Radlje ob Dravi leta 2015 pred sanacijo [35]	82
Tabela 30:	Raba energije, stroški javne razsvetljave in stroški upravljanja in vzdrževanja JR v Občina Radlje ob Dravi za obdobje od 2013 do 2021	83
Tabela 31:	Podatki o javni razsvetljavi v Občini Radlje ob Dravi pred prenovo leta 2015, po prenovi leta 2018 in leta 2022 [36]	84
Tabela 32:	Seznam dimnikarskih služb na območju Koroške [37]	84
Tabela 33:	Končna raba energije v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 v MWh	85
Tabela 34:	Podatki o večjih skupnih kotlovnica v Občini Radlje ob Dravi	88
Tabela 35:	Podatki iz evidence malih kurilnih naprav za Občino Radlje ob Dravi [37]	88
Tabela 36:	Razdelilne transformatorske postaje, ki oskrbujejo območje občine [33]	90
Tabela 37:	Tip, število in inštalirana moč transformacijskih postaj [33]	90
Tabela 38:	Letna proizvodnja EE v kWh glede na proizvodni vir na območju Občine Radlje ob Dravi v letih od 2018 do 2021 [33]	91
Tabela 39:	Seznam sončnih elektrarn, hidroelektrarn in elektrarn na biomaso na območju Občine Radlje ob Dravi [39]	93
Tabela 40:	Gibanje mejnih vrednosti koncentracij onesnaževal [40]	97
Tabela 41:	Pregled ravni različnih onesnaževal na območju MO Slovenj Gradec in MO Maribor v letu 2021 [41]	101
Tabela 42:	Standardni emisijski faktorji za izračun emisij CO ₂ pri rabi energentov	102
Tabela 43:	Emisije CO ₂ v Občini Radlje ob Dravi po sektorjih in virih energije v letu 2021 ...	102
Tabela 44:	Emisije drugih onesnaževal po virih energije za leto 2021 v kilogramih	104
Tabela 45:	Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Šmartnem obdobju 1950–2019 [43]	107
Tabela 46:	Najdaljši vročinski val na izbranih meteoroloških postajah v obdobju 1950–2022 [45]	109
Tabela 47:	Priporočeni vrstni red rabe tehnologij OVE pri določanju energijske učinkovitosti stavb [49]	129

Tabela 48:	Letna raba toplote za ogrevanje (kWh/m ² na leto) [50]	132
Tabela 49:	Nasveti za učinkovito rabo energije [51]	133
Tabela 50:	Ocenjeni predvideni prihranek energije v stanovanjskem sektorju	134
Tabela 51:	Ocenjeni predvideni prihranek energije v sektorju javnih stavb	135
Tabela 52:	Potreba po OVE za toplotno energijo in za promet v Občini Radlje ob Dravi	137
Tabela 53:	Primer potencial lesne biomase v Občini Radlje ob Dravi [52].....	138
Tabela 54:	Primer nadomestitve 70 % fosilnih goriv za ogrevanje z lesno biomaso.....	138
Tabela 55:	Ocena potreb za pokritje 50 % gospodinske oskrbe iz sončnih elektrarn	139
Tabela 56:	Ocena potenciala za proizvodnjo sončne električne energije	139
Tabela 57:	Primer proizvodnje električne energije s pomočjo vetrnic.....	143
Tabela 58:	Primer nadomestitve fosilnih goriv v rabi toplotne energije s 30 % energije okolja (EOK)	143
Tabela 59:	Največja dovoljena vrednost primarne energije za posamezne vrste stavb	145
Tabela 60:	Strateški sektorski cilji zmanjševanja TGP do 2050 [56]	159
Tabela 61:	Predlagani ukrepi v javnih občinskih stavbah	164
Tabela 62:	Možnosti EU financiranja lokalnih projektov s področja trajnostne energije in varstva podnebja [57]	173
Tabela 63:	Terminski načrt	219
Tabela 64:	Finančni načrt.....	220

KAZALO GRAFOV

Graf 1:	Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje	40
Graf 2:	Delež energentov v končni rabi toplotne energije stanovanjskega sektorja v letu 2021	41
Graf 3:	Deleži javnih stavb v Občini Radlje ob Dravi po vrsti ogrevanja v letu 2021.....	44
Graf 4:	Končna raba toplotne energije po energentih v javnih občinskih stavbah v letu 2021	45
Graf 5:	Raba toplotne in električne energije v javnih občinskih stavbah leta 2021 v MWh ..	50
Graf 6:	Specifična raba energije v javnih občinskih stavbah za leto 2021 v kWh/m ²	51
Graf 7:	Primerjava skupne specifične rabe (kWh/m ²) po posamezni JS med letom 2021 in povprečjem treh let (leta 2019, 2020 in 2021)	53

Graf 8:	Skupna poraba energije v javnih stavbah Občine Radlje ob Dravi, vključenih v E2 po letih v kWh	54
Graf 9:	Raba energije v podjetniškem sektorju v Občini Radlje ob Dravi	63
Graf 10:	Število in delež osebnih avtomobilov glede na pogon v Občini Radlje ob Dravi v letu 2020 [17]	77
Graf 11:	Primerjava rabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih v letih 2000, 2010 in 2020 [4]	80
Graf 12:	Raba električne energije po vrsti odjema v Občini Radlje ob Dravi za leto 2021.....	81
Graf 13:	Delež energentov v končni rabi energije v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021.....	86
Graf 14:	Delež malih kurilnih naprav glede na energent v Občini Radlje ob Dravi	89
Graf 15:	Razmerje med proizvedeno in porabljeno električno energijo v Občini Radlje ob Dravi polju v letu 2021 [33]	92
Graf 16:	Delež emisij CO ₂ glede na vrsto energenta v letu 2021 v Občini Radlje ob Dravi	103

KAZALO SLIK

Slika 1:	Lega Občine Radlje ob Dravi v Republiki Sloveniji [2]	25
Slika 2:	Občina in meje naselij [3]	26
Slika 3:	Občina Radlje ob Dravi [1]	27
Slika 4:	Register nepremičnin kulturna dediščina v Občini Radlje ob Dravi [8]	31
Slika 5:	Karta vodovarstvenih območij v Občini Radlje ob Dravi [3]	32
Slika 6:	Območja Natura 2000 v Sloveniji [11]	33
Slika 7:	Prikaz EPO, naravno vrednoteno območje (NVO), območja Natura 2000 in zavarovana območja v Občini Radlje ob Dravi [3].....	33
Slika 8:	Obdobje gradnje stavbnega fonda v Občini Radlje ob Dravi [17]	37
Slika 9:	Energetska učinkovitost stavb v Občini Radlje ob Dravi [17]	37
Slika 10:	Cestna infrastruktura v Občini Radlje ob Dravi [21]	67
Slika 11:	Prikaz prometne infrastrukture v Občini Radlje ob Dravi [3]	67
Slika 12:	Prikaz prometnih obremenitev v Občini Radlje ob Dravi v letu 2019, PLDP [22]	68
Slika 13:	Izgradnja Dravske kolesarske poti [24]	70
Slika 14:	Dravska kolesarska pot, ki poteka skozi Občino Radlje ob Dravi [25]	70
Slika 15:	Shema avtobusnih povezav Arriva d.o.o. na širšem območju Občine Radlje ob Dravi [28]	73

Slika 16: Železniško omrežje v Sloveniji, označena pot na relaciji Občina Radlje ob Dravi [29]	75
Slika 17: Stalna merilna mesta za spremljanje kakovosti zraka v letu 2020 [40]	97
Slika 18: Povprečne letne vsebnosti onesnaževal zraka, ki nastajajo pri energijskih pretvorbah ali pri procesih v ozračju, ki jih povzročajo ta onesnaževala [40].....	101
Slika 19: Podnebni diagram, mesečna povprečna temperatura zraka (rdeča krivulja) in višina padavin v obdobju 1981–2010, Šmartno pri Slovenj Gradcu [43].....	106
Slika 20: Letna povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1950–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu [43].....	107
Slika 21: Letno število toplih (oranžni stolpci) in vročih dni (rdeči stolpci) ter pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2010 ter referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti) v Šmartnem [43]	108
Slika 22: Prikaz števila dni na leto, ko so izpolnjeni pogoji za vročinski val (modri stolpci), ko bi lahko imeli nevarne razmere (zeleni stolpci) in ko so bile razmere zelo nevarne (rdeči stolpci), Šmartno pri Slovenj Gradcu [46].....	110
Slika 23: Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči petletni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2010 in pripadajoči referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti) v Šmartnem [43].....	111
Slika 24: Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1950–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Šmartnem pri Slovenj Gradcu [43]	112
Slika 25: Temperature 100 m pod površjem [54]	141
Slika 26: Potrebna globina za doseganje temperature 90 °C [54]	142
Slika 27: Evropski zeleni dogovor [55]	154

0 UVOD

Energetsko podnebni koncept lokalne skupnosti oz. občine pomeni dolgoročno načrtovanje razvoja občine na energetske in z energijo povezanim okoljskim razvojem. Pomeni osnovo za postavitev in izvajanje ustrezne okoljske, energetske in podnebne politike. Lokalni energetsko podnebni koncept je dokument, ki občino in njene prebivalce usmerja k uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije (v nadaljevanju URE), poviševanju energetske učinkovitosti, uvajanju obnovljivih virov energije (v nadaljevanju OVE) in ukrepov s področja blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam. Dolgoročno načrtovanje energetskega razvoja občine je ključni element dolgoročnega gospodarskega razvoja občine in osnova za znižanje energetske odvisnosti ter vplivov na okolje in podnebje. Trajnostna energetska politika zahteva celovit pristop, ki usklajeno obravnava in povezuje področja energetike, prostorskega načrtovanja, varstva okolja in gospodarskega razvoja, pri čemer pozornost namenja tudi blaženju in prilagajanju na podnebne spremembe, katerih pomemben vzrok je raba energije.

Ključno vlogo pri soočanju s previsoko rabo energije in podnebnimi spremembami imajo lokalne skupnosti. Skupaj z državo in EU morajo osnovati strategijo za prihodnost, najti poti za njeno uresničitev in investirati v potrebne človeške ter finančne vire. Pri tem je pomembno, da se z razpoložljivimi sredstvi dosežejo čim večji učinki, s čim manjšim dodatnim obremenjevanjem uporabnikov in občanov.

Cilj lokalnega energetskega podnebnega koncepta (v nadaljevanju LEPK) je analiza energetskega stanja v Občini Radlje ob Dravi in načrtovanje primernih ukrepov, s katerimi lahko uresničimo lokalni skupnosti prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju ter podnebjem prijazne energetske storitve v stanovanjih, podjetjih in javnih ustanovah. Poleg primarnega cilja, ki temelji na zmanjšanju toplogrednih plinov in učinkoviti rabi energije, uvajanju OVE ter zmanjšanju energetske odvisnosti, bodo z izvajanjem ukrepov doseženi še naslednji cilji: zmanjšanje emisij škodljivih plinov v okolje, ustvarjanje prihrankov za občino in njene prebivalce na področju energetike, pridobitev možnosti za subvencioniranje raznih projektov s strani države in evropske skupnosti na področju energetike, kot tudi doseganje boljše kakovosti življenja in javnega zdravja.

Občina Radlje ob Dravi aktivno deluje v smeri zmanjšanja rabe energije, predvsem v javnem sektorju. V novembru 2012 je bil na občinskem svetu sprejet prvi LEK Občine Radlje ob Dravi, v katerem je bilo opredeljenih sedem obsežnejših dolgoročnih ciljev zmanjšanja rabe energije in uvajanja OVE ter akcijski načrt izvajanja. V septembru 2018 je Energetsko podnebna agencija za Podravje (ENERGAP) v sodelovanju z deležniki pripravila novelacijo LEK, s poudarkom na aktualizaciji akcijskega načrta.

V prihodnjih letih moramo za doseg ambicioznih ciljev zmanjšanja emisij ogljikovega dioksida, za katere so se obvezale države članice Evropske unije (v nadaljevanju EU), tudi Slovenija, pospešiti implementacijo obsežnejših energetskih programov.

Pravni okvir aktivnosti Evropske unije in s tem tudi Slovenije v smeri doseganja podnebne nevtralnosti do 2050 predstavlja Pariški podnebni sporazum, prvi univerzalen in pravno zavezujoč globalni podnebni sporazum, sprejet decembra 2015. Ključni cilj sporazuma je ohraniti dvig povprečne globalne temperature znatno pod 2 °C v primerjavi s predindustrijskim obdobjem oziroma nadaljevati s prizadevanji, da se dvig temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijskim obdobjem, zavedajoč se, da bi se tako znatno zmanjšali tveganja in učinki spremembe podnebja. Z namenom premagovanja podnebnih in okoljskih izzivov ter doseganja zastavljenih ciljev podnebne nevtralnosti je Evropska komisija decembra 2019 predstavila Evropski zeleni dogovor, osrednjo razvojno strategijo EU oziroma obsežen načrt ukrepov za prehod na zeleno, trajnostno gospodarstvo. Po nastopu pandemije in zavedanju nujnosti reševanja njenih posledic za ponovno vzpostavitev evropskega gospodarstva, bo Zeleni dogovor predstavljal pomemben vidik pri načrtovanju okrevanja evropskega gospodarstva in Načrta EU za okrevanje.

Skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov so države članice, tudi Slovenija, pripravile nacionalne energetske podnebne načrte (NEPN). **NEPN predstavlja enega od pomembnejših korakov Slovenije k podnebni nevtralnosti do leta 2050.** Vključuje energetske in podnebne cilje, politike in ukrepe do leta 2030 s perspektivo do leta 2040. Cilji, zapisani v NEPN, v zvezi z zmanjševanjem toplogrednih plinov, povečanjem deleža OVE in energetske učinkovitosti, se bodo v bližnji prihodnosti še zaostri, saj se trenutno na evropski ravni sprejemajo bolj ambiciozni cilji do leta 2030, začeni s ciljem zmanjšanja toplogrednih plinov za najmanj 55 % do 2030 v primerjavi z ravno iz leta 1990. Skladno z uredbo je bila v aprilu 2021 sprejeta Dolgoročna podnebna strategija Slovenije 2050, ki temelji na istih strokovnih podlagah in izhodiščih kot NEPN. V marcu 2021 je bila sprejeta Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050, s katero si Slovenija zastavlja cilj doseči bistveno izboljšanje energetske učinkovitosti stavbnega fonda.

Politike prehoda v podnebno nevtralno družbo se najbolj vidno realizirajo na lokalni ravni, zato so občine in lokalne skupnosti ključni akterji pri izvajanju NEPN in tudi širše pri prehodu Slovenije v podnebno nevtralnost. Vsi dokumenti, aktivnosti in ukrepi, ki se bodo načrtovali in izvajali na lokalnem nivoju, morajo biti pripravljeni skladno s cilji in usmeritvami NEPN.

Osnovno izhodišče vseh predvidenih aktivnosti NEPN za prehod v podnebno nevtralno družbo in v krožno gospodarstvo je izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih. Nadaljnja ključna izhodišča pravičnega prehoda temeljijo na povečanju izrabe OVE, potrebi po

spremembi paradigme, saj z obstoječimi pristopi ne bo možno doseči ambicioznih energetskih in okoljskih ciljev. Ključna bo tudi digitalizacija procesov in povezovanje omrežij (npr. boljša integracija energetsko intenzivne industrije v lokalno okolje, ustanavljanje energetskih skupnosti, skupne elektrarne, integracija odvečne toplote v lokalne sisteme daljinskega ogrevanja, odpravljanje belih lis v elektrodistribucijskih in telekomunikacijskih omrežjih).

Ključni izzivi, ki čakajo Slovenijo na področju energetske in podnebne politike, so tako:

- postopno zmanjšanje porabe energije in povečevanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih,
- trajnostno upravljanje prometa;
- tehnološki razvoj in komercialni preboj OVE, naprednih tehnologij in storitev, vključno s shranjevanjem, učinkovito rabo energije in proizvodnjo plinov obnovljivega izvora (vodik, sintetični plini, bioplin ...);
- pospešen razvoj sistemov daljinskega ogrevanja in hlajenja;
- dekarbonizacija oskrbe z zemeljskim plinom (uvajanje plinov obnovljivega izvora);
- pospešeni razvoj omrežja za distribucijo električne energije in povezovanje sektorjev (izkoriščanje odvečne toplote in hladu, večja integracija toplotnih črpalk, izpolnjevanje zahtev, povezanih s pospešenim uvajanjem modernih konceptov elektromobilnosti in pospešena integracija naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov);
- vzpostavitev mikro omrežij in oblikovanje energetskih skupnosti in skupnosti OVE;
- postopno opuščanje fosilnih virov v vseh sektorjih.

Ključni izzivi prihodnjega razvoja temeljijo na zaupanju in izvedbi, potrebno je narediti premik iz (prepogosto) faze nezaupanja v fazo sistematičnega izvajanja. Lahko je napisati dobro strategijo, ki bo ostala na papirju, vendar če ne začnemo z izvajanjem, z dejanskim umeščanjem projektov v prostor, ne bomo dosegli rezultatov. Občine so bile v preteklih letih zelo aktivne in uspešne na področju energetske učinkovitosti in trajnostne mobilnosti, vendar sedaj postajajo pomembna tudi druga področja, kot so proizvodnja zelene električne energije in uvajanje ostalih naprednih tehnologij, oblikovanje energetskih skupnosti, povezovanje omrežij in integracija OVE na primerna območja in na način, ki povzroča najmanj dodatnih stroškov za omrežje. Potrebno je spodbujanje znanosti, strokovnosti in povezovanje z industrijo, iskanje novih rešitev, razvijanje novih produktov in integracija v urbano okolje.

Potrebuje sistematični proces sprememb, napredno energetsko upravljanje, v okviru katerega podatke pretvarjamo v uporabne informacije, razvijamo nova znanja in s tem dosežemo učinkovito optimizacijo procesov na lokalni ravni, ki vključujejo nadzor in prilagajanje porabe energije dejanskim potrebam, dinamično vrednotenje, podporo odločanju in verifikacijo doseženih prihrankov.

Ključni cilji, zapisani v NEPN, ki jim morajo slediti lokalne skupnosti, so:

- do leta 2030 izboljšati energetska učinkovitost za vsaj 35 % glede na osnovni scenarij iz leta 2007;
- zmanjšati rabo končne energije v stavbah za 20 % do leta 2030 glede na leto 2005 in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP v stavbah vsaj za 70 % do leta 2030 glede na leto 2005;
- doseči vsaj 27 % delež obnovljivih virov v končni rabi energije, tj.:
 - vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE do leta 2030 (delež rabe OVE v končni rabi energije brez elektrike in daljinske toplote),
 - vsaj 30 % delež OVE v industriji (skupaj z odvečno toploto),
 - 43 % delež v sektorju električna energija,
 - 41 % delež v sektorju toplota in hlajenje,
 - 21 % delež v prometu (delež biogoriv je vsaj 11 %).

Do leta 2030 se na nivoju države načrtuje dodatnih 1.350 MW sončnih elektrarn, 145 MW vetrnih elektrarn in 90 MW kombinacije lesne biomase, bioplinskih naprav in hidroenergije. Hkrati je predvideno povečanje oskrbe s toplotnimi črpalkami, izkoriščanje geotermalne energije, povečanje deleža biogoriv v prometu.

Ukrepi opredeljeni v NEPN, ki se nanašajo na občine, so naslednji:

- optimizacija rabe in oskrbe s toploto in uvajanje naprednih rešitev (izkoriščanje odvečne procesne toplote, povezovanje z sistemi DO in OVE);
- spodbujanje lokalnih energetske skupnosti - vzpostavitev sheme za spodbujanje razvoja lokalnih energetske skupnosti (med drugim v okviru ESRR), vključno s tehnično in kadrovske podporo za izvedbo vzpostavitve sheme in drugih projektov na lokalni ravni - energetske skupnosti v industrijskih conah: identifikacija in izkoriščanje potenciala za gradnjo SE, izkoriščanje odvečne toplote iz industrijskih procesov, izgradnja ali navezava na sistem daljinskega ogrevanja industrijske cone in bližnjih naselij;
- proaktivna vloga države pri identifikaciji in prostorskem umeščanju okoljsko sprejemljivih lokacij za izkoriščanje hidro in vetrne energije ter drugih OVE – ključna vloga občin v smislu izkazanega interesa;
- spodbude za boljšo omrežno integracijo proizvodnih naprav OVE in prilagajanje odjema;
- upravljanje z energijo v javnem sektorju;
- sheme povratnih sredstev za energetska učinkovitost v javnem sektorju;
- nepovratne investicijske finančne spodbude za energetska sanacijo stavb v javnem sektorju, usmerjene v povečanje deleža projektov izvedenih z energetske pogodbeništvom;

- dosegljiva IKT infrastruktura - optimizacija stroškov s skupnim načrtovanjem, projektiranjem in gradnjo vse javne infrastrukture: cestne, vodovodne, kanalizacijske, elektrodistribucijske, javne razsvetljave, telekomunikacijske, infrastrukture za daljinsko ogrevanje in hlajenje, plinske infrastrukture povsod, še posebej pa na ruralnih območjih, kar izboljša ekonomsko upravičenost in zniža skupne stroške investicij;
- zagotavljanje kakovosti projektov energetske prenove stavb v javnem sektorju;
- celostno prometno načrtovanje na lokalni in regionalni ravni z regionalno ravno upravljanja mobilnosti.

Za doseganje ciljev in izzivov prehoda v podnebno nevtralno družbo na lokalni ravni bo pomembno vlogo imela ustrezna ozaveščenost in usposobljenost, kultura sodelovanja, zaupanja in sprejemljivosti za potrebne investicije kot tudi proaktivna vloga države in priložnosti akterjev.

V prihodnje bo poleg kohezijske politike za obdobje 2021-2027 pomemben instrument, ki bo tudi najhitreje zagnan in ga bo potrebno tudi čim hitreje izkoristiti, tudi Načrt za okrevanje in odpornost. Oba instrumenta vsebujeta podobne vsebinske komponente, ki se osredotočajo na trajnostni in zeleni prehod. Ključni prioriteti v okviru novega kohezijskega partnerskega sporazuma bodo prehod v inovativno družbo (vezano na strategijo pametne specializacije), zeleni energetski prehod z razogljčenjem (ukrepi URE, OVE, trajnostna mobilnost, pametni energetski sistemi, podnebne spremembe in tveganja). V okviru energetskih sanacij javnih stavb bo pripravljena nadgradnja energetskega pogodbeništva.

LEPK Občine Radlje ob Dravi je pripravljen v skladu z Celovitim nacionalnim energetskim in podnebnim načrtom RS (NEPN), Energetskim zakonom (EZ-1, Ur.l. RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS) in Pravilnikom o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Ur.l. RS, št. 56/16) kot tudi v skladu z ostalimi pravnimi akti, ki urejajo področje energetike.

V uvodnem poglavju in prvem poglavju LEPK so definirane uporabljene kratice, naštet je zakonska podlaga za izdelavo LEPK in opisane so osnovne lastnosti občine.

V 2. poglavju je predstavljena analiza rabe energije v občini. Uvodoma je predstavljen način zbiranja podatkov. Analiza rabe energije v občini je predstavljena po sektorjih, in sicer so posebej obravnavani sektor stanovanj, sektor javnih stavb, podjetniški sektor in sektor prometa. V posebnem podpoglavju je obravnavana raba električne energije s poudarkom na javni razsvetljavi. V zaključku poglavja je predstavljena skupna končna raba energije v občini.

V 3. poglavju dokumenta je predstavljena oskrba z energijo v Občini Radlje ob Dravi, ki vključuje pregled stanja oskrbe s toplotno in električno energijo.

Vpliv rabe energije na okolje in podnebje je predstavljen v poglavju 4. Posebej je obravnavano področje vpliva rabe energije na zrak s pozornostjo na kakovosti in obremenjenosti zraka v občini, opravljena je analiza emisij CO₂ in drugih onesnaževal. Posebno poglavje smo namenili vplivu rabe energije na podnebje, v okviru katerega so predstavljene podnebne značilnosti območja občine, trendi podnebnih sprememb in pričakovane podnebne spremembe.

Na podlagi predstavljenih poglavij so bila pripravljena nadaljnja poglavja:

Poglavje 5: Šibke točke oskrbe in rabe energije

Poglavje 6: Ocena predvidene prihodnje rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo

Poglavje 7: Analiza možnosti učinkovite rabe energije in analiza potencialov obnovljivih virov energije

Poglavje 8: Določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini

Poglavje 9: Analiza možnih ukrepov za doseganje ciljev energetskega načrtovanja

Poglavje 10: Napotki za izvajanje lokalnega energetskega podnebnega koncepta

Poglavje 11: Akcijski načrt

0.1 UPORABLJENE KRATICE

V dokumentu so uporabljene naslednje kratice:

AN URE	akcijski načrt za energetska učinkovitost
AN OVE	akcijski načrt za obnovljive vire energije
AN sNES	akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
BEV	baterijsko električno vozilo (angle. Battery electric vehicle)
COP	grelno število toplotne črpalke
CNG	stisnjen zemeljski plin (angl. compressed natural gas)
DDV	davek na dodano vrednost
DLN	državni lokacijski načrti
DO	Daljinsko ogrevanje
DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
DRSI	Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo
DKP	Dravski kolesarski poti
EE	električna energija
EEA	Evropska okoljska agencija
EHF	Faktor toplotnega presežka (ang. Excess heat factor)
Ekv.	ekvivalent
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
ENERGAP	Energetsko podnebna agencija za Podravje
EU	Evropska unija
EU ETS	Sistem EU za trgovanje z emisijami
EUP	enota urejanja prostora
EOK	Energija okolja
EPO	Ekološko pomembna območja
EZ-1	Energetski zakon
GGE	gozno-gospodarske enote
GIS	geografski informacijski sistem
HEV	hibridno električno vozilo (angle. hybrid electric vehicle)
IPCC	Medvladnega odbora za podnebne spremembe (The Intergovernmental Panel on Climate Change)
IJS	Institut Jožef Stefan
JR	javna razsvetljava
kWh	Kilovatna ura
K1	najboljša kmetijska zemljišča
K2	druga kmetijska zemljišča
KS	krajevna skupnost
LEK	Lokalni energetski koncept
LEPK	Lokalno energetsko podnebni koncept

LB	lesna biomasa
MKN	mala kurilne naprave
MUV	Medobčinski uradni vestnik
MzI	Ministrstvo za infrastrukturo
MWh	Megavatna ura
NEPN	Nacionalni energetske in podnebne načrta Republike Slovenije
NVO	naravno vrednoteno območje
OLN	občinski lokacijski načrti
OP PM₁₀	Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem z delci velikosti manj kot 10 mikrometra
OPN	občinski prostorski načrt
OPPN	občinski podrobni prostorski načrt
OŠ	osnovna šola
OVE	obnovljivi viri energije
PC	površine cest
PHEV	priključno hibridno električno vozilo (angle. Plug-in hybrid electric vehicle)
PISO	Prostorski informacijski sistem občin
PLDP	povprečni letni dnevni promet
PPA	podrobnejši prostorski akt
PND	pomoč na domu
PNRP	podrobnejša namenska raba prostora
PŠ	podružnična šola
PURES	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
PKE	Pedokartografskih enot
pSCI	Direktiva o habitatih
REN	register nepremičnin
RS	Republika Slovenija
SAC	posebna ohranitvena območja
SODO	sistemski operater distribucijskega omrežja
SOPPS	Nacionalni strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam
SPTE	soproizvodnja toplotne in električne energije
SPA	Posebna varstvena območja (angl. Special protected Area)
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
Sm³	Standardni kubični meter (količinska mera za plin)
TČ	toplotna črpalka
toe	Tona ekvivalentne nafte (angle. ton of oil equivalent)
TGP	toplogredni plini
TSS	tehničnih stavbnih sistemov
UNP	utekočinjen naftni plin
URE	učinkovita raba energije
VC	celinske vode
VOC	hlapne organske spojine

VVO	vodovarstven območje
VI	območja vodne infrastrukture
ZGS	Zavod za gozdove Slovenije
ZP	zemeljski plin
ZVKDS	Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije

0.2 ZAKONSKE PODLAGE DOKUMENTA

ZAKONI

- Energetski zakon (EZ-1, Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS) ;
- Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE, Uradni list RS, št. 158/20);
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE , Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE);
- Zakon o oskrbi z električno energijo (ZOEE; Uradni list RS, št. 172/21);
- Zakon o oskrbi s plini (ZOP; Uradni list RS, št. 204/21 in 121/22);
- Zakon o oskrbi s toploto iz distribucijskih sistemov (ZOTDS; Uradni list RS, št. 44/22);
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1, Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2);
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-2; Uradni list RS, št. 44/22 in 18/23 – ZDU-10);
- Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt, Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US, 14/15 – ZUUJFO, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZUreP-3);
- Zakon o pomoči gospodarstvu za omilitev posledic energetske krize (Uradni list RS, št. 163/22 in 15/23);
- Zakon o pomoči gospodarstvu zaradi visokih povišanj cen električne energije in zemeljskega plina (Uradni list RS, št. 117/22 in 133/22).

UREDBE

- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2);
- Uredba o načinu, predmetu in pogojih izvajanja obvezne državne gospodarske javne službe izvajanja meritev, pregledovanja in čiščenja kurilnih naprav, dimnih vodov in zračnikov zaradi varstva okolja in učinkovite rabe energije, varstva človekovega zdravja in varstva pred požarom (Uradni list RS, št. 129/04, 57/06, 105/07, 102/08, 94/13, 106/15, 68/16 – ZDimS in 77/17);
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 46/19 in 44/22 – ZVO-2);
- Uredba o mejnih vrednostih emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 103/15 in 44/22 – ZVO-2);

- Uredba o prostorskem redu Slovenije (Uradni list RS, št. 122/04, 33/07 – ZPNačrt, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZUreP-3);
- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11, 8/15, 66/18 in 44/22 – ZVO-2);
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22);
- Uredba o zagotavljanju prihrankov energije (Uradni list RS, št. 96/14, 158/20 – ZURE, 84/22, 86/22 in 107/22);
- Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE);
- Uredba o določanju količine električne energije, ki je proizvedena v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom ter določanju izkoristka pretvorbe energije biomase (Uradni list RS, št. 37/09 in 17/14 – EZ-1 in 158/20 – ZURE);
- Uredba o določitvi cene električne energije za mikro, mala in srednja podjetja (Uradni list RS, št. 167/22 in 4/23);
- Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni iz obnovljivih virov energije in v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 26/22) ;
- Uredba o načinu določanja in obračunavanja prispevkov za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 184/21, 84/22, 86/22 in 112/22) ;
- Uredba o informacijah o varčnosti porabe goriva, emisijah ogljikovega dioksida in emisijah onesnaževal zunanjega zraka, ki so na voljo potrošnikom o novih osebnih avtomobilih (Uradni list RS, št. 24/14 in 44/22 – ZVO-2);
- Uredba o obnovljivih virih energije v prometu (Uradni list RS, št. 208/21 in 93/22);
- Uredba o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva v prometu (Uradni list RS, št. 41/17, 121/21 – ZSROVE in 172/21 – ZOEE);
- Uredba o delovanju trga z zemeljskim plinom (Uradni list RS, št. 61/16 in 204/21 – ZOP);
- Uredba o določitvi cen zemeljskega plina iz plinskega sistema (Uradni list RS, št. 98/22, 138/22 in 12/23);
- Uredba o določitvi cene zemeljskega plina iz plinskega sistema za nekatere pravne osebe javnega prava, za izvajalce javno veljavnih programov vzgoje in izobraževanja, za izvajalce socialno varstvenih storitev, socialnovarstvenih programov in programov v podporo družini (Uradni list RS, št. 162/22);
- Uredba o oblikovanju cene toplote iz daljinskega ogrevanja (Uradni list RS, št. 9/23);
- Uredba o energetski infrastrukturi (Uradni list RS, št. 22/16 in 173/21);
- Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida (Uradni list RS, št. 48/18, 168/20, 44/22 – ZVO-2, 84/22, 104/22 in 118/22);

- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE);
- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22);
- Uredba o merilih za opredelitev in ocenjevanje števila energetske revnih gospodinjstev (Uradni list RS, št. 132/22).

PRAVILNIKI

- Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Uradni list RS, št. 56/16);
- Pravilnik o vrstah podatkov, ki jih zagotavljajo izvajalci energetskih dejavnosti in drugi zavezanci (Uradni list RS, št. 110/22);
- Pravilnik o finančnih spodbudah za energetske učinkovitost, daljinsko ogrevanje in rabo obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 52/16, 59/16 – popr. in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22 in 161/22);
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Uradni list RS, št. 92/14, 47/19 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o metodologiji za izdelavo in vsebini energetskega pregleda (Uradni list RS, št. 41/16 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli (Uradni list RS, št. 82/15, 61/16 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o tehničnih zahtevah naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 1/16, 46/18 in 121/21 – ZSROVE);
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojev za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij (Uradni list RS, št. 99/07, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZUreP-3);
- 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 o rednih pregledih klimatskih sistemov (Uradni list RS, št. 26/08, 17/14 – EZ-1 in 158/20 – ZURE);
- Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije (Uradni list RS, št. 57/21);
- Pravilnik o načinu izračuna bruto končne porabe energije iz obnovljivih virov (Uradni list RS, št. 52/22, 119/22 in 4/23).

ODLOKI

- Odlok o določitvi podobmočij zaradi upravljanja s kakovostjo zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 67/18, 2/20, 160/20 in 203/21).

STRATEŠKI NACIONALNI RAZVOJNI DOKUMENTI

- Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN), Vlada RS, februar 2020;
- Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES); april 2015;
- Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN), Vlada RS, februar 2020;
- Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050) Vlada RS, marec 2021;
- Strategija razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030) Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, 2017;
- Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v programskem obdobju 2021 – 2027;
- Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ (OP PM₁₀), november 2009;
- Resolucija o Nacionalnem energetske programu (ReNEP, Ur.l. RS, št. 57/2004);
- Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50), Vlada RS, april 2021, (Uradni list RS, št. 119/21 in 44/22 – ZVO-2).

EVROPSKA UNIJA (DIREKTIVE in UREDBE)

- Direktiva (EU) 2018/2001 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (prenovitev);
- Direktiva 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;
 - * Direktiva (EU) 2018/2002 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spremembi Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti;
- Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb (prenovitev);
 - * Delegirana uredba Komisije (EU) št. 244/2012 z dne 16. januarja 2012 o dopolnitvi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetske

učinkovitosti stavb z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb in elementov stavb;

- * Direktiva (EU) 2018/844 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. maja 2018 o spremembi Direktive 2010/31/EU o energetske učinkovitosti stavb in Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti;
- Direktiva 2009/33/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju čistih in energetske učinkovitih vozil za cestni prevoz;
- Direktiva 2009/73/ES Evropskega parlamenta in Sveta, z dne 13. julija 2009 o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom in o razveljavitvi Direktive 2003/55/ES,
- Direktiva (EU) 2019/692 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. aprila 2019 o spremembi Direktive 2009/73/ES o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom;
- Direktiva (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
- 2012/148/EU: Priporočilo Komisije z dne 9. marca 2012 o pripravah za uvedbo pametnih merilnih sistemov;
- UREDBA SVETA (EU) 2022/1854 z dne 6. oktobra 2022 o nujnem posredovanju za obravnavo visokih cen energije.

1 PREDSTAVITEV OBČINE RADLJE OB DRAVI

1.1 GEOGRAFIJA IN PREBIVALSTVO

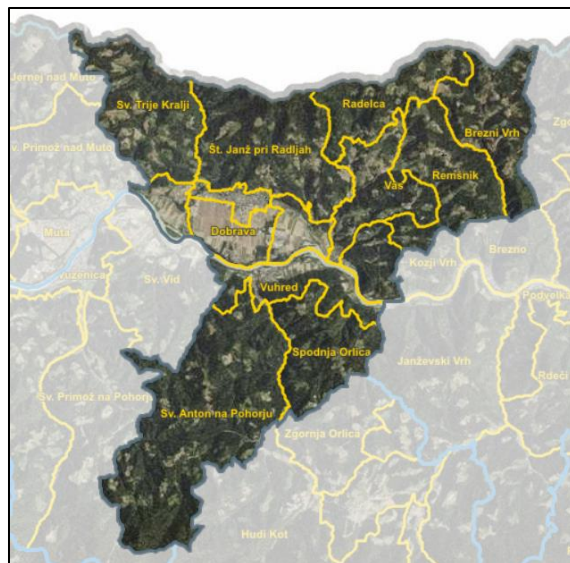
Občina Radlje ob Dravi leži na območju treh naravno geografskih enot, in sicer Strojna, Kozjak in Pohorje, tako jo štejemo med alpski svet, statistično gledano pa je del Koroške statistične regije. Severni del občine leži na območju Kozjaka, osrednji del občine v vzporedniški smeri preseka Dravska dolina, ki se proti zahodu razširi v Radeljsko kotlino, medtem ko južni del občine leži na območju Pohorja.

Občina Radlje ob Dravi meri 94 km². Regija v širšem pomenu leži med Vzhodnimi Karavankami na jugozahodu, Konjiškim hribovjem na jugu, Dravinjskimi gorici na jugovzhodu, Dravsko ravnjo na vzhodu, Slovenskimi gorici na severovzhodu in mejo z Avstrijo na severu. Občino Radlje ob Dravi obdajajo Občine Podvelka, Ribnica na Pohorju, Vuzenica in Muta. V Občino Radlje ob Dravi spadajo naslednja naselja: Brezni Vrh, Dobrava, Radelca, Radlje ob Dravi, Remšnik, Spodnja Orlica, Spodnja Vižinga, Sveti Anton na Pohorju, Sveti Trije Kralji, Vas, Vuhred, Zgornja Vižinga, Zgornji Kozji Vrh, Šent Janž pri Radljah. Leta 2021 je imela Občina Radlje ob Dravi 6.164 prebivalcev [1].

Poselitev Dravske doline in okolice sega v prazgodovino, vendar nam zaradi živahnega toka reke Drave o njem priča le majhno število najdb. V 6. stoletju so Sloveni sprva naseljevali prisojna pobočja Kozjaka, v 11. stoletju pa se je začela nižinska kolonizacija srednje Dravske doline. Nižinski je sledila v 13. stoletju še višinska faza kolonizacije, ki pa ji je v 15., 16. in 17. stoletju sledilo opuščanje kmetij na najvišjih in neugodnih legah. Pomembno vlogo pri poselitvi Dravske doline je imel benediktinski samostan iz Št. Pavla. Prebivalstvo je doseglo višek ob koncu 19. stoletja. V naslednjih dveh desetletjih je število prebivalstva nekoliko upadlo, od popisa 1931 pa je bila prisotna enakomerna rast [1].



Slika 1: Lega Občine Radlje ob Dravi v Republiki Sloveniji [2]



Slika 2: Občina in meje naselij [3]

V primerjavi s preteklimi leti se število prebivalcev v občini vsako leto zmanjšuje¹. V letu 2021 je v Občini Radlje ob Dravi živel 6.164 prebivalcev. Tabela 1 prikazuje poseljenost v Občini Radlje ob Dravi znotraj posameznih naselij in površino. Največje naselje je Sv. Anton na Pohorju (21,5 km²) s 317 prebivalci in najmanjše naselje Radlje ob Dravi (1,3 km²), ki ima največ prebivalcev in sicer 2.862. Glede na spolno sestavo ugotovimo, da rahlo prevladuje moški spol.

Med prebivalci te občine je bilo število najstarejših – tako kot v večini slovenskih občin – večje od števila najmlajših: na 100 oseb, starih 0–14 let, je prebivalo 150 oseb, starih 65 let ali več. To razmerje pove, da je bila vrednost indeksa staranja za to občino višja od vrednosti tega indeksa za celotno Slovenijo (ta je bila 136). Pove pa tudi, da se povprečna starost prebivalcev te občine dviga v povprečju hitreje kot v celotni Sloveniji. V občini je bilo – tako kot v večini slovenskih občin – med ženskami več takih, ki so bile stare 65 let ali več, kot takih, ki so bile stare manj kot 15 let; pri moških je bila slika enaka [4].

¹ V letu 2012 je bilo na območju občine 6.345 prebivalcev.

Tabela 1: Število prebivalcev v Občini Radlje ob Dravi znotraj posameznih naselij [4]

Naselja v občini	Št. prebivalcev v letu 2021	Moški	Ženske	Površina (km ²)
Brezni Vrh	135	70	65	7,6
Dobrava	247	140	107	3,5
Radelca	85	44	41	5,9
Radlje ob Dravi	2.862	1.428	1.434	1,3
Remšnik	235	120	115	7,9
Spodnja Orlica	102	51	51	7,1
Spodnja Vižinga	317	158	159	2,4
Sv. Anton na Pohorju	249	130	119	21,5
Sv. Trije Kralji	224	115	109	9,4
Št. Janž pri Radljah	294	148	146	11,8
Vas	403	198	205	5,8
Vuhred	671	361	310	5,1
Zgornja Vižinga	253	137	116	1,9
Zgornji Kozji Vrh	129	69	60	2,9
Skupaj	6.164	3.127	3.037	94

Osrednja enota pokrajine je reka Drava, njen največji vodotok, ki teče v smeri od zahoda proti vzhodu. Severno od Drave se vzpenja približno 50 km dolgo obmejno hribovje Kozjak, ki se na vzhodu pri Kamnici dotika Slovenskih goric. Kozjak delimo na Košenjak, ki obsega ozemlje med Dravo in Bistrico, in Kozjak v ožjem pomenu besede med rečicama Bistrico in Pesnico. Južno od Drave se nahaja Pohorje, ki se na severu prevesi v 50 km dolgo Dravsko dolino. Dravska dolina povezuje Panonsko kotlino in alpski svet. Radlje ob Dravi (371 m) so nastale v širšem delu Dravske doline v Muško-Radeljski kotlini na višjem robu širokega Radeljskega polja. Radeljsko polje je največja rečno-ledeniška nasipina v Dravski dolini, ki je že nekdanj omogočala razvoj kmetijstva navkljub neugodnemu podnebj [1].



Slika 3: Občina Radlje ob Dravi [1]

V razvoju reliefa, hidrografskega omrežja in današnjih komunikacij sta se na območju Občine Radlje ob Dravi razvili dve osi: primarna, ki poteka vzdolž Dravske doline v smeri vzhod – zahod in povezuje subpanonske pokrajine (Dravsko polje) na eni strani in subalpske pokrajine (Koroška) na drugi strani. Sekundarna os poteka v poldnevniški strani in predstavlja povezavo med višjimi deli občine (Kozjak, Pohorje) in Dravsko dolino, kjer se nahaja tudi občinsko središče. V tem smislu se na območju občine kaže dvojnost med hribovitim in dolinskim delom, ki se kaže ne le v naravnogeografskih značilnostih (podnebje, tipi prsti, litološka zgradba, morfometrijske značilnosti reliefa), pač pa tudi v družbenogeografskem in historičnem smislu (gostota prebivalstva, prometni tokovi, demogeografska, ekonomska in izobrazbena struktura prebivalstva, raba tal, intenzivnost prometnih tokov) [5].

Območje Občine Radlje ob Dravi sodi v subalpsko severovzhodno Slovenijo. Nadmorske višine na območju občine segajo od okoli 318 m (korito Drave ob HE Vuhred), do 1.051 m (Kapunar v severnem obmejnem območju občine). Kar četrтина površja sodi v pas nadmorskih višin med 600 in 700 m. Gozdovi s 75,7 % površja predstavljajo v tem višinskem pasu prevladujočo obliko rabe tal. Sledijo jim travniki, ki pokrivajo 19,2 % površja, tretja najpogostejša kategorija so pozidane površine z 2,1 % površja [5].

Raznolikost tipov tal na območju Občine Radlje ob Dravi je velika, saj se tu pojavlja kar 29 različnih pedokartografskih enot (PKE). Najpogostejše se na območju občine pojavljajo oglejena evtrična rjava tla na aluvialnih nanosih, ki jih najdemo na rečnih terasah Dravske doline in pokrivajo 13,7 % površja občine. Pogosta so še plitva distrična rjava tla na miocenskih peščenjakih in konglomeratih (13,4 %). Distrična rjava tla na gnajsu pokrivajo 10,8 % površja občine in se nahajajo na območju Spodnje Orlice. Tudi po pestrosti litoloških enot sodi Občina Radlje ob Dravi med geološko najbolj pestre občine. Tu najdemo kar 27 litoloških enot, med katerimi prevladujejo konglomerat, peščenjak in lapor [5].

Na območju Občine Radlje ob Dravi prevladujejo prisojne lege. To se odraža tudi v sorazmerno velikih vrednostih globalnega sončnega obsevanja. Ta je še večje zaradi dejstva, da kar 70 % površja leži nad mejo pojavljanja radiacijske inverzije. Zato ne preseneča dejstvo, da z globalnim sončnim obsevanjem okoli 70 % površja občine letno prejme nad 1.100 kWh/m² energije, 28,4 % površja pa nad 1.200 kWh/m² [5].

Za obdobje po drugi svetovni vojni opažamo, da je imela Občina Radlje ob Dravi drugačne demografske značilnosti od ostalih koroških občin, ki so tedaj beležile hitro rast števila prebivalstva. Vzrok za to stagnacijo je bila predvsem slabo razvita industrija. Dravska dolina je imela od 19. stoletja pomembno prometno vlogo. Skozi njo so speljali cesto, leta 1863 pa je bila zgrajena železnica Maribor – Celovec, ki je povzročila propadanje tovarništva in splavarstva. V 20. stoletju je Dravska dolina dobila tudi pomembno hidroenergetsko vlogo. Prva dravska elektrarna na Fali je bila zgrajena leta 1918. Razvila se je tudi industrija, predvsem kovinska, kemična,

tekstilna in lesnopredelovalna, zato je število kmečkega prebivalstva po 2. svetovni vojni padlo celo pod slovensko povprečje [1].

Med osebami v starosti 15 let–64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom) je bilo približno 59 % zaposlenih ali samozaposlenih oseb (tj. delovno aktivnih), to je manj od slovenskega povprečja (66 %). Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah, je bila v tej občini v bruto znesku za približno 11 % nižja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa za približno 9 % nižja [4].

V Tabeli 2 je prikazano število podjetij glede na število zaposlenih v Občini Radlje ob Dravi.

Tabela 2: Število podjetij v Občini Radlje ob Dravi leta 2021 [4]

Radlje ob Dravi - skupaj	Mikro podjetja 0–9 zaposlenih	Majhno podjetje 10–49 zaposlenih	Srednje podjetje 50–249 zaposlenih	Veliko podjetje Več kot 250 zaposlenih
556	526	24	5	1

1.2 PODNEBJE

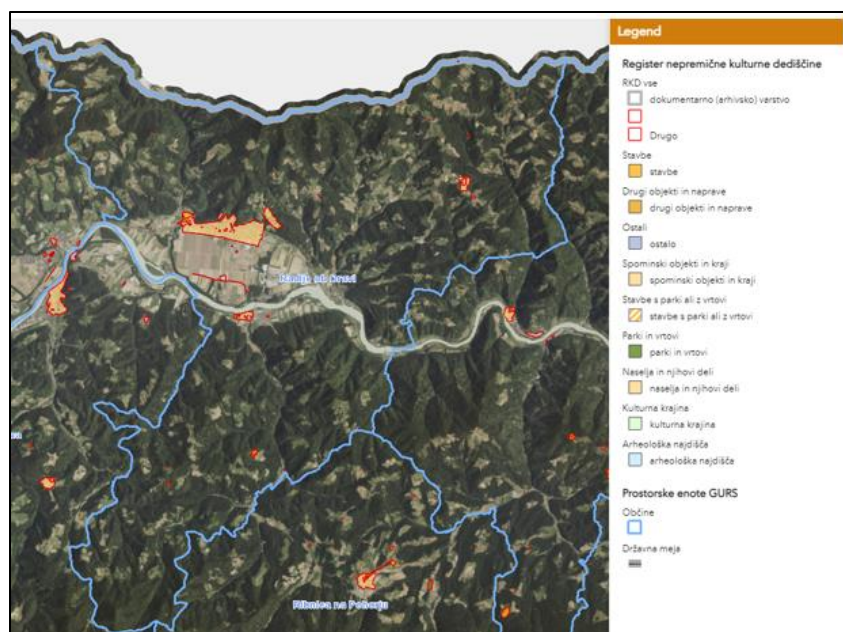
Na območju Občine Radelj ob Dravi prevladuje prehodno celinsko podnebje, kjer se prepletajo osrednjeslovenski in subpanonski klimatski vplivi. Okolica Radelj beleži najnižje temperature v januarju, saj je povprečna januarska temperatura 2,3 °C, kar je zaradi večje prevetrenosti radeljskega območja kar dobro stopinjo več kot v Slovenj Gradcu. Najtoplejši mesec je julij, ko je povprečna temperatura 18,3 °C. Povprečna letna temperatura zraka za obdobje 1971 – 2000 je v nižjem delu občine 8 – 10 °C, na višjih nadmorskih višinah pa 6 – 8 °C. Povprečna julijska temperatura za obdobje 1971 – 2000 je na ravninskem delu in bližnjih pobočjih 18 – 20 °C, na višjih delih Pohorja in Kozjaka pa je povprečna temperatura za 2 °C nižja. Povprečne letne januarske temperature za obdobje 1971 – 2000 so v osrednjem delu občine med -2 in 0 °C na robnih in višjih delih občine pa med -4 in -2 °C. Najtoplejšemu mesecu juliju sledijo avgust, junij, september in maj. Na temperaturne značilnosti Dravske doline vpliva tudi temperaturni obrat ali inverzija. Od temperature je odvisna vegetacijska doba, ki traja v Občini Radljah ob Dravi 176 dni. V sami občini ni meteorološke postaje, zato so podatki vzeti iz najbližjih, to so padavinska postaja Kozji vrh in meteorološko postajo Šmartno pri Slovenj Gradcu. Padavinska postaja Kozji Vrh se nahaja v dolini ob reki Dravi na nadmorski višini 331,3 m in najbližje meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu je na nadmorski višini 445 m, na ravnici Mislinjske doline. Podatki za Šmartno pri Slovenj Gradcu so primerni za ravninski del Občine Radlje ob Dravi, saj imata obe območji podobno izoblikovanost površja. Povprečna temperatura zraka v letu 2021 je bila 8,9°C. Količina padavin je v letu 2021 znašala 1083,6 mm, število dni s padavinami pa je bilo 133 [6].

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo tudi na energijo, ki se rabi za ogrevanje. Trajanje kurilne sezone je število dni med začetkom in koncem kurilne sezone. Začetek kurilne sezone določimo tako, da poiščemo, kdaj je bila zunanja temperatura zraka ob 21. uri prvič v drugi polovici leta tri dni zapored nižja ali enaka 12°C. Naslednji dan je začetek kurilne sezone. Kurilna sezona se konča takrat, ko je zunanja temperatura ob 21. uri v treh zaporednih dneh večja od 12°C in po tem datumu v prvi polovici obravnavanega leta ni več treh zaporednih dni, ko bi se temperatura ponovno znižala na 12°C ali manj. Za nižinski del občine je značilno v povprečju 250 dni kurilne sezone, medtem ko v višjih legah nekoliko več (280 dni in več) [6].

1.3 KULTURNA DEDIŠČINA IN 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 ter uporabi različnih energetskega sistemov.

Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije - ZVKDS je pristojen za varovanje nepremične kulturne dediščine. Vsa zavarovana in registrirana kulturna dediščina je vpisana v Register nepremične kulturne dediščine pri Ministrstvu za kulturo. V letu 2009 se je Občina Radlje ob Dravi na pobudo Koroškega pokrajinskega muzeja priključila projektu »Biseri naše kulturne krajine«, ki je bil plod mednarodnega sodelovanja Slovenije in Avstrije v okviru Operativnega programa SI-AT 2007-2013. V projektu je ZVKDS OE Maribor izvajal popis tiste dediščine, ki je uradno registrirana. Ohranjanje lokalne kulturne dediščine za prihodnje rodove mora biti temeljna vrednota, ki jo goji vsaka lokalna skupnost. Evidentiranje in dokumentiranje tiste kulturne dediščine, ki doslej ni bila deležna posebne pozornosti, je potekalo pod okriljem Javnega zavoda ŠKTM Radlje ob Dravi. K sodelovanju so aktivno pristopili številni ljubitelji kulturne dediščine v vseh štirih krajevnih skupnostih občine, ki so tako na novo popisali preko 120 objektov. Na Sliki 4 je zemljevid registra nepremičnin kulturne dediščine v Občini Radlje ob Dravi [7].



Slika 4: Register nepremičnin kulturna dediščina v Občini Radlje ob Dravi [8]

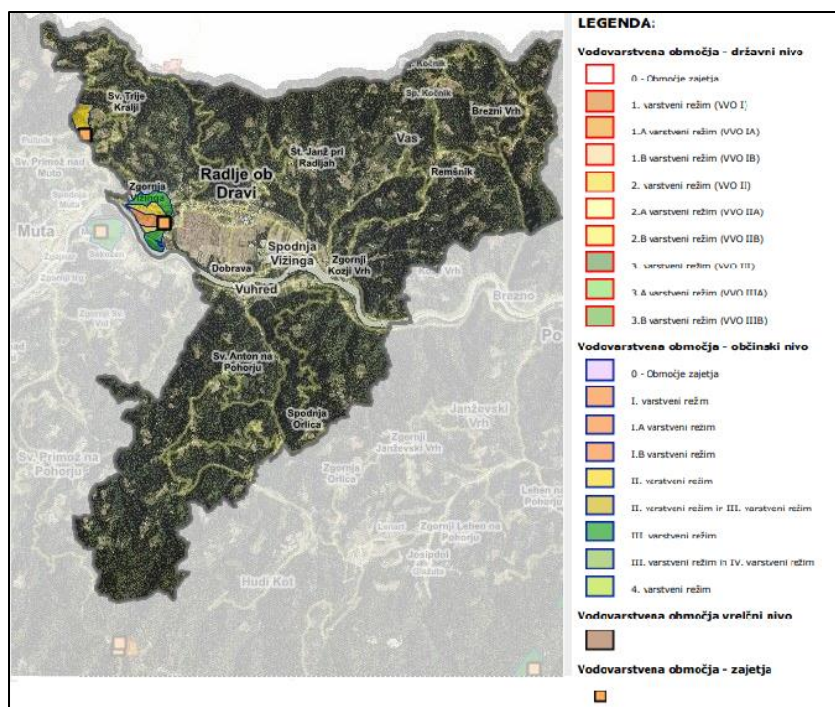
V Občini Radlje ob Dravi se nahajata dve območji varstva pitne vode, ki sta zavarovani z (Tabela 3 in Slika 5 [9]):

- Odlokom o varstvu vira pite vode GNAMUŠ – Občina Radlje ob Dravi (MUV, št. 14/2000) in
- Odlokom o varstvenih pasovih vodnega vira črpališča Zg. Vižinga v Občini Radlje ob Dravi in ukrepi za zavarovanje voda (MUV, št. 9/1994).

Tabela 3: Vodovarstveno območje Občine Radlje ob Dravi² [9]

Vrsta varstvenega režima	Število	Površina (ha)
VVO I	3	25,17
VVO II	2	59,96
VVO III	1	54,85
Skupaj	6	139,98

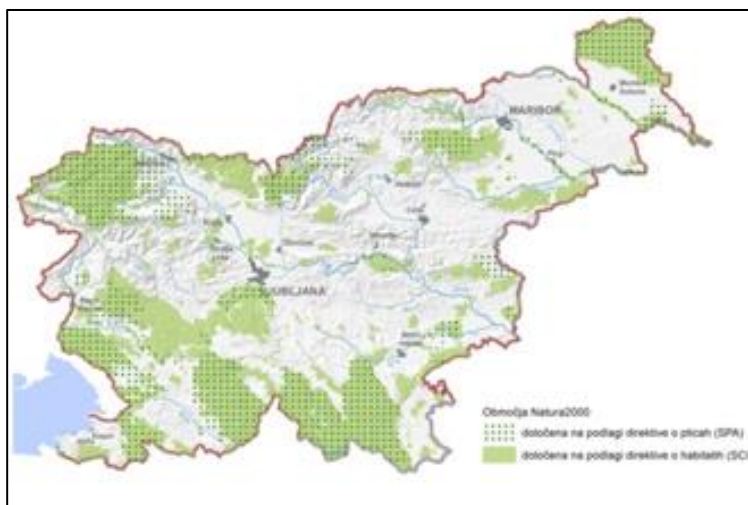
² VVO I – vodovarstven območje I (je okoli zajetja in posledično spadata v najožji in najbolj varovani režim).
VVO II – vodovarstveno območje II (je v ožjem vodovarstvenem območju in mora biti glede na hidrološke razmere in dinamiko vode zagotovljen dovolj dolg zadrževalni čas in dovolj veliko razredčenje onesnaževal ter s tem sprejemljivo tveganje za onesnaženje vode v zajetju z onesnaževali, ki počasi razpadejo).
VVO III – vodovarstveno območje III (je širše vodovarstveno območje in zajema celotno napajalno območje zajetja in je namenjeno dolgoročnemu zagotavljanju zdravstvene ustreznosti pitne vode).



Slika 5: Karta vodovarstvenih območij v Občini Radlje ob Dravi [3]

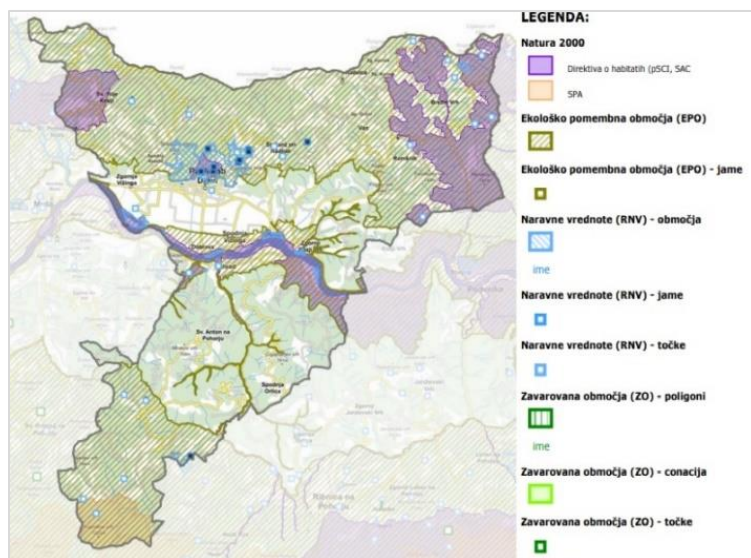
Natura 2000 območja so bila vzpostavljena leta 2004 in predstavljajo skoraj 7.203 km² ali 35,5 % ozemlja Republike Slovenije (Slika 6). Dodatno so bila leta 2008 določena še območja, ki po mnenju Evropske komisije izpolnjujejo pogoje za posebna varstvena območja, t. i. SPA (Special Protected Area) dodatki³, ki predstavljajo dodatnih 1,7 % površine. Natura 2000 območja so sestavni del ekološko pomembnih območij (EPO), t. j. območij pomembnih habitatnih tipov, njihovih delov ali večjih ekosistemskih enot, ki pomembno prispevajo k ohranjanju biotske raznovrstnosti. Ekološko pomembna območja pokrivajo 52,2% Republike Slovenije [10].

³ SPA dodatki so območja, ki po mnenju Evropske komisije izpolnjujejo pogoje za posebna območja varstva.



Slika 6: Območja Natura 2000 v Sloveniji [11]

Na ozemlju Občine Radlje ob Dravi se nahajajo območja s posebnimi varstvenimi režimi, in sicer tri EPO, štiri območja Natura 2000 in dve območji z naravnim vrednotenjem (Slika 7). Površina Občine Radlje ob Dravi meri 94 km², od tega spada pod Natura 2000 18,1 % območja, pod posebna varstvena območja SPA 2,4 % ter pSCI (Direktiva o habitatih) in SAC (Posebna ohranitvena območja) 15,7 % območja občine [12].



Slika 7: Prikaz EPO, naravno vrednoteno območje (NVO), območja Natura 2000 in zavarovana območja v Občini Radlje ob Dravi [3]

Druga za občino pomembna območja so [9]:

1. območje naravnih kvalitet prostora ob reki Dravi (EPO Zgornja Drava in območje Natura 2000 – Zgornja Drava s pritoki (pSCI, SAC)),
2. območje naravnih kvalitet prostora na Pohorju (EPO Pohorje in območje Natura 2000 – Pohorje (SPA)),
3. območje naravnih kvalitet prostora na Kozjaku (EPO Kobansko in območja Natura 2000 – Vzhodni Kozjak (pSCI, SAC), Divjakova jama (pSCI), Huda luknja pri Radljah (pSCI, SAC); Zahodni Kozjak (pSCI, SAC)),
4. površine vode reke Drave in njenih pritokov na območju občine,
5. območja in objekti kulturne dediščine.

Vsi posegi vezani na uvedbo in izvajanje predlagane namenske rabe (npr. organizacija gradbišča, organizacija prireditev, izvajanje dejavnosti ...) so na varovanih območjih možni izključno znotraj površin, kjer je ta namenska raba opredeljena.

1.4 STATISTIČNI PODATKI OBČINA RADLJE OB DRAVI

V nadaljevanju so predstavljeni izbrani statistični podatki za Občino Radlje ob Dravi v letu 2015, 2018 in 2021 (Tabela 4).

Tabela 4: Izbrani statistični podatki za Občino Radlje ob Dravi v letih 2015, 2018 in 2021 [4]

Podatki za Občino Radlje ob Dravi	2015	2018	2021
Površina km ²	94	94	94
Število prebivalcev	6.245	6.205	6.164
Gostota naseljenosti	67	66	66
Povprečna starost prebivalcev	43,1	44	45,1
Skupni prirast (na 1.000 prebivalcev)	-6,6	-1,1	-1,0*
Stopnja delovne aktivnosti (%)	53,6	57,4	59,3*
Število podjetij	567	553	556*
Število stanovanj (na 1.000 prebivalcev)	349	354	/
Število naseljenih stanovanj	1.818	1.849	/
Povprečna uporabna površina stanovanj (m ²)	93	95	/
Število gospodinjstev	2.485	2.468	2.551
Število osebnih avtomobilov (na 1.000 prebivalcev)	513	535	551*
Povprečna starost osebnih avtomobilov (leta)	9,8	9,8	10,2*

*Podatki pridobljeni za leto 2020.

Glede na aktualne podatke ugotavljamo, da je število občanov v obdobju zadnjih petih let upada, zaradi česar je tudi manjša gostota naseljenosti (Tabela 4). Gostota poselitve je nizka in znaša 66 prebivalcev na kvadratni kilometer, Slovensko povprečje pa znaša 104 prebivalca na kvadratni kilometer. Povprečna starost prebivalcev je v zadnjih petih letih malenkost povečala. Leta 2020 je bil naravni prirast negativen (-58). Iz podatkov je tudi moč razbrati, da se malo poveča stopnja

delovne aktivnosti in število osebnih avtomobilov. Med leti 2015 in 2018 je viden tudi rahel porast števila naseljenih stanovanj in porast števila gospodinjstev.

V Tabeli 5 so podane dolžine cest in omrežij in v Tabeli 6 namenska raba prostora v Občini Radlje ob Dravi.

Tabela 5: Dolžine cest in omrežij v Občini Radlje ob Dravi [13] in [14]

Dolžine cest in omrežij v Občini Radlje ob Dravi	
Dolžina državnih cest (regionalna cesta II. reda)	24,67 km
Dolžina občinskih cest	173,22 km
Lokalna cesta	96,14 km
Zbirna mestna cesta	3,76 km
Mestna (krajevna) cesta	5,96 km
Javne poti	67,34
Dolžina vodovodnega omrežja	60,54 km
Dolžina kanalizacijskega omrežja	37,26 km
Mešani vod	25,59 km
Fekalni vod	8,5 km
Meteorni vod	3,17 km

Tabela 6: Namenska raba prostora v Občini Radlje ob Dravi [9]

Namenska raba prostora v Občini Radlje ob Dravi	
Območja stavbnih zemljišč	503,20 ha
Območja kmetijskih zemljišč	2.490,22 ha
Najboljša kmetijska zemljišča	1.455,68 ha
Druga kmetijska zemljišča	1.034,54 ha
Območja gozdnih zemljišč	6.202,77 ha
Območja voda	198,19 ha

Poleg izbranih statističnih podatkov predstavljamo v nadaljevanju tudi izbrane okoljske kazalnike Občine Radlje ob Dravo (Tabela 7). Podatki so povzeti iz Lokalnega semaforja podnebnih aktivnosti [15].

Tabela 7: Okoljski kazalniki Občine Radlje ob Dravi [15]

Kazalnik	Enota	2011	2013	2017
Izplačane spodbude v URE in OVE v gospodinjstvih na prebivalca	EUR/preb.	9,69	11,33	13,27
Število registriranih osebnih vozil na 1.000 prebivalcev	št./1.000 preb.	492,58	496,43	526,2
Emisije CO ₂ osebnih vozil	gCO ₂ /km	-	-	119,48
Delež zemljišč z ekološkim kmetovanjem glede na kmetijska zemljišča v uporabi	%	-	-	8,1
Količina komunalnih odpadkov zbranih z javnim odvozom	kg/prebivalca	-	-	243
Delež ločeno zbranih frakcij odpadkov	%	17	20	0
Skupna moč sončnih elektrarn v podpornih shemi	MW	1,58	2,48	2,53

1.5 OSNOVNE INFORMACIJE O STAVBNEM FONDU V OBČINI RADLJE OB DRAVI

Po podatkih REN⁴ je bilo leta 2020 v Občini Radlje ob Dravi 3.319 stavb, od tega 1.490 stanovanjskih stavb (45 %) in 1.829 ne-stanovanjskih stavb (55 %) (eno stavbo, ki ni bila opredeljena smo kar dodali k ne-stanovanjskim stavbam) (Tabela 8). Tako pri stanovanjskih kot tudi pri ne-stanovanjskih stavbah prevladujejo samostojne stavbe.

Tabela 8: Stavbe v Občini Radlje ob Dravi glede na dejansko rabo

Stanovanjske stavbe		Nestanovanjske stavbe		Brez podatka*		Skupaj
število	delež (%)	število	delež (%)	število	delež (%)	število
1.490	45	1.828	55	1	0	3.319

*ni opredeljeno ali je stavba stanovanjska ali ne-stanovanjska

V skupini stanovanjskih stavb je po podatkih REN bilo v 2020 1.439 eno- ali dvostanovanjskih stavb in 51 večstanovanjskih stavb.

Na podlagi podatkov SURS, podatkovnega portala SiStat, je bilo v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 (zadnji dostopen podatek) 1.890 naseljenih stanovanj (od tega ima občin v lasti 112 neprofitnih stanovanj) in 355 nenaseljenih stanovanj, v letu 2011 pa 1.824 naseljenih in 295 nenaseljenih stanovanj. V zadnjih desetih letih je manjši porast naseljenih stanovanj in nenaseljenih stanovanj. V kategoriji naseljenih stanovanj je iz Tabele 9 razviden pregled nad številom stanovanj in uporabno površino v posamezni vrsti stavbe.

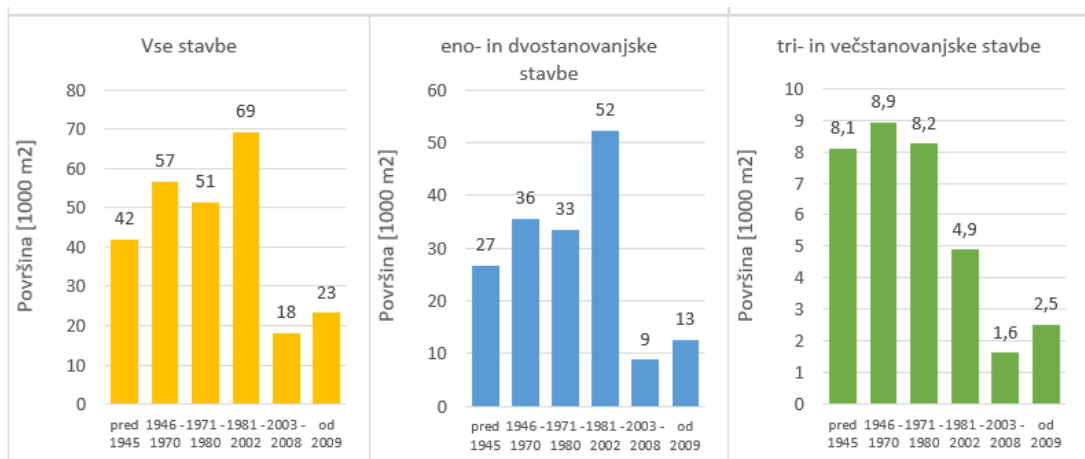
Tabela 9: Naseljena stanovanja v Občini Radlje ob Dravi po posamezni vrsti stavbe [4]

Naseljena stanovanja	Število stanovanj	Uporabna površina (m²)
Stanovanja v enostanovanjskih stavbah	1.216	141.213
Stanovanja v dvostanovanjskih stavbah	99	8.678
Stanovanja v tro-ali več stanovanjskih stavbah	532	27.644
Stanovanja v nestanovanjskih stavbah	43	3.183
Skupaj	1.890	180.718

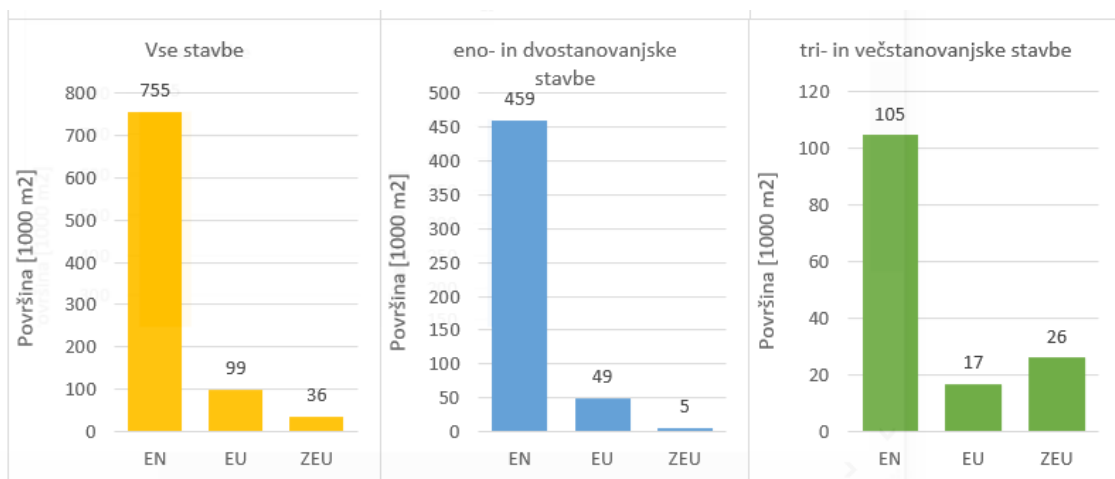
Povprečna površina stanovanja v enostanovanjski stavbi v Občini Radlje ob Dravi znaša 116 m², povprečna površina stanovanja v večstanovanjski stavbi pa 52 m². Povprečna površina stanovanja znaša 96 m². Na podlagi zadnjih podatkov (leta 2021) podatkovnega portala SiStat lahko tudi ugotovimo, da v občini na nivoju naseljenih stanovanj prevladujejo stanovanja s tremi sobami (13 %), sledijo jim stanovanja z dvema sobami (12 %).

⁴ Register nepremičnin (vzeli smo podatke za leto 2020, ker v novejših podatkih ni več možno ločiti stanovanjske in ne-stanovanjske stavbe)

Pomemben del stavbnega sektorja Občine Radlje ob Dravi je bil zgrajena v obdobju od 1946 do 2002, kar je razvidno iz Slike 8. Za sedemdeseta in osemdeseta leta je v večini značilna gradnja brez ali z neustrezno toplotno izolacijo, prevladujejo okna enoslojne ali dvoslojne zasteklitve. Posledično je večji delež stavbnega fonda energetsko neučinkovit, kar je razvidno iz Slike 9.



Slika 8: Obdobje gradnje stavbnega fonda v Občini Radlje ob Dravi [17]



EN - energetsko neučinkovite stavbe
 EU - energetsko učinkovite stavbe
 ZEU - zelo energetsko učinkovite stavbe

Slika 9: Energetska učinkovitost stavb v Občini Radlje ob Dravi [17]

Glede na podatke REN v Tabeli 10 je velika večina stanovanjskih stavb v Občini Radlje ob Dravi iz opeke (68,2 %). Pri nestanovanjskih stavbah kot gradbeni material prevladuje les (35,4 %) in opeka (30,9 %).

Tabela 10: Stavbe glede na material nosilne konstrukcije v Občini Radlje ob Dravi [18]

Material nosilne konstrukcije	Stanovanjske stavbe		Nestanovanjske stavbe		Skupaj	
	število	delež (%)	število	delež (%)	število	delež (%)
opeka	1.016	68,2	565	30,9	1.581	47,6
beton, železo-beton	18	1,2	102	5,6	120	3,6
kamen	84	5,6	119	6,5	203	6,1
les	77	5,2	647	35,4	724	21,8
kombinacija različnih materialov	220	14,8	322	17,6	542	16,3
kovinska konstrukcija	0	0,0	13	0,7	13	0,4
montažna gradnja	50	3,4	10	0,5	60	1,8
drug material	23	1,5	42	2,3	65	2,0
ni podatka	2	0,1	9	0,5	11	0,3
Skupaj	1.490	100,0	1.829	100,0	3.319	100,0

Tabela 11: Stavbe glede na način ogrevanja v Občini Radlje ob Dravi [18]

Tip ogrevanja	Stanovanjske stavbe		Nestanovanjske stavbe		Skupaj	
	število	delež (%)	število	delež (%)	število	delež (%)
centralno ogrevanje	1.203	80,7	142	7,8	1.345	40,5
daljinjsko ogrevanje	/	/	1	0,1	1	0,0
drugo ogrevanje	217	14,6	50	2,7	267	8,0
ni ogrevanja	68	4,6	1.626	88,9	1.694	51,0
ni podatka	2	0,1	10	0,5	12	0,4
Skupaj	1.490	100,0	1.829	100,0	3.319	100,0

V Tabeli 11 so stavbe predstavljene z vidika tipa ogrevanja. Iz tabele je razvidno, da ima v občini skoraj polovica stavb centralno ogrevanje (40,5 %) in druga polovica je brez ogrevanja (51 %). Pri stanovanjskih stavbah prevladuje centralno ogrevanje (80,7 %), pri nestanovanjskih stavbah pa ogrevanja najpogosteje ni (88,9 % neogrevanih), kar je razumljivo, saj med nestanovanjske stavbe spadajo vse stavbe, ki niso namenjene za bivanje (poslovne, industrijske, kmetijske stavbe, garaže). V stanovanjskih stavbah beležimo 4,6 % oz. 68 stavb, ki po REN nima ogrevanja.

2 ANALIZA RABE ENERGIJE

2.1 ZBIRANJE POTREBNIH PODATKOV

Podatke za pripravo LEPK smo pridobivali s strani številnih baz podatkov in evidenc. V nadaljevanju navajamo vire, s strani katerih so bili pridobljeni podatki za pripravo analize rabe energije v občini.

Za pripravo analize rabe toplotne energije v stanovanjskem sektorju smo izhajali iz zbranih podatkov Registra nepremičnin (REN), Statističnega urada RS (SURS) - podatkovnega portala SiStat, podatkov evidence malih kurilnih naprav (Evidim), podatkov upraviteljev večstanovanjskih stavb in distributerjev posameznih energentov ter orodja, imenovanega Preglednik, pripravljenega s strani Instituta Jožef Stefan, Centra za energetske učinkovitost (IJS, CEU).

V okviru analize stavb javnega sektorja smo posebno pozornost namenili občinskim javnim stavbam, pri čemer smo izhajali iz baze podatkov programa E2 Manager – program, v okviru katerega ENERGAP vodi energetske knjigovodstvo in energetske upravljanje občinskih stavb Občine Radlje ob Dravi. Hkrati smo podatke za občinske javne stavbe, ki še niso vključene v program E2, pridobivali s pomočjo vprašalnika.

Podatke za pregled energetskega stanja v sektorju podjetij smo pridobili s pomočjo spletnega vprašalnika.

Raba energije v prometu je bila ocenjena na podlagi podatkov, posredovanih s strani izvajalca medkrajevnega javnega potniškega prometa, občinske uprave, SURS in Direkcije RS za infrastrukturo in orodja Preglednik.

Podatke o rabi električne energije smo pridobili s strani podjetja za distribucijo električne energije.

2.2 RABA ENERGIJE V STANOVANJIH

Za ogrevanje stanovanj in sanitarne tople vode se uporabljajo različni energenti. Porazdelitev stanovanj po posameznih energentih in v nadaljevanju raba toplotne energije po posameznih energentih smo izračunali s pomočjo:

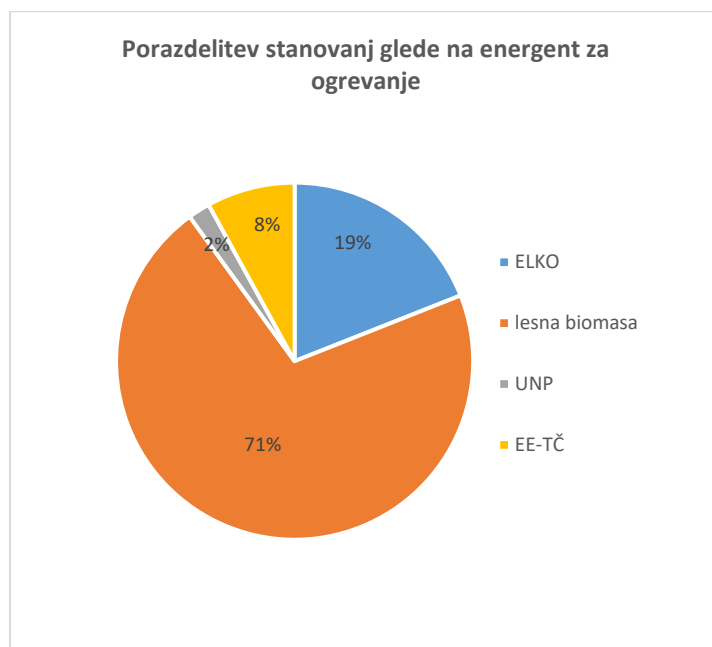
- analize podatkov o malih kurilnih napravah (Evidim), predstavljene v poglavju 3.2;
- podatkov o skupnih kotlovnica, posredovanih s strani upraviteljev večstanovanjskih objektov, predstavljenih v poglavju 3.1;
- podatkov distributerja zemeljskega plina in utekočinjenega naftnega plina, predstavljene v poglavju 3.5;
- analize podatkov stavbnega fonda, predstavljene v poglavju 1.5;
- nekaterih lastnih predpostavk;
- podatkov orodja Preglednik.

V nadaljevanju je na kratko predstavljeno orodje Preglednik za pomoč pri načrtovanju blaženja podnebnih sprememb na lokalni ravni z navodili. Orodje nudi vpogled v širok nabor podatkov o stavbah in osebnih vozilih po posameznih občinah. Podatki, ki temeljijo na izračunih za NEPN, lokalnim skupnostim omogočajo, da podatke iz nacionalnih projekcij uporabijo pri pripravi lastnih podnebnih in energetskega načrtov. Pristop analize rabe energije za sektor stavb v okviru orodja temelji na metodi prostorskega modeliranja, sloneč na GIS orodju, pri čemer kot osnovni vir

podatkov služi Register REN in nadalje tudi druge baze podatkov kot npr. podatki o prenovah, izvedenih s pomočjo sredstev Eko sklada, evidence MKN, itd. Pristop analize rabe energije temelji na razvrstitvi delov stavb v tipske razrede glede na izbrane karakteristike.

Tabela 12: Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje [18]

Energent	ELKO	lesna biomasa	UNP	EE-TČ	Skupaj
Delež v %	19	71	2	8	100



Graf 1: Porazdelitev stanovanj glede na energent za ogrevanje

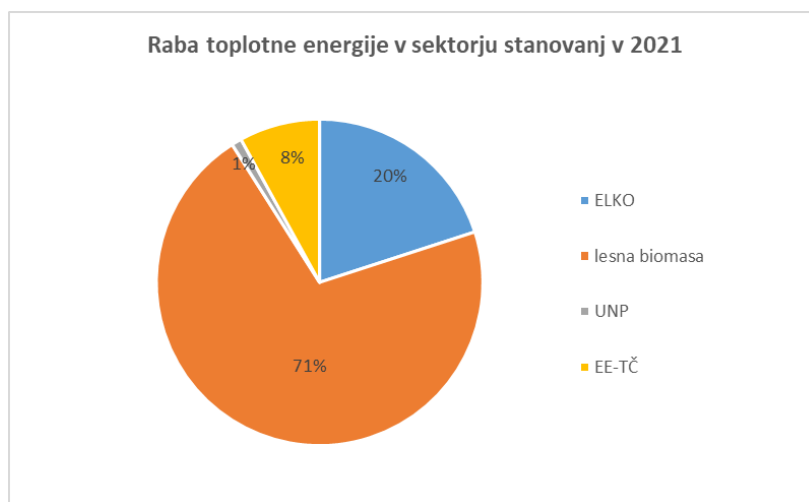
Tabela 13: Ocena števila stanovanj v Občini Radlje ob Dravi glede na energent za ogrevanje v letu 2021 [18]

Energent	ELKO	lesna biomasa	UNP	EE-TČ	Skupaj
št. stanovanj	359	1.342	38	151	1.890

V nadaljevanju je bila raba toplotne energije po energentih ocenjena na podlagi podatkov SURS o uporabni površini stanovanj, podatkov Preglednika IJS (ocenjena raba energije in specifična raba energije). Poraba toplotne energije v sektorju stanovanj po posameznih energentih je prikazana v Tabeli 14.

Tabela 14: Končna raba toplotne energije po posameznih energentih za stanovanja v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 [18]

Energent	ELKO	lesna biomasa	UNP	EE-TČ	Skupaj
Energija (MWh)	4.047	14.367	202	1.619	20.235



Graf 2: Delež energentov v končni rabi toplotne energije stanovanjskega sektorja v letu 2021

Iz Tabele 12 in Grafa 1 je razvidno, da v stanovanjskem sektorju Občine Radlje ob Dravi med energenti prevladuje lesna biomasa s 71 % deležem, na drugem mestu je ELKO s 19 % deležem. Električna energija - TČ 8 %, utekočinjen naftni plin predstavlja le 1 % delež v skupni rabi toplotne energije stanovanjskega sektorja. Končna raba toplotne energije v stanovanjskem sektorju je v letu 2021 znašala 20.235 MWh.

Lesna biomasa doprinese 71 % OVE. Po podatkih upraviteljev večstanovanjskih stavb sta v Občini Radlje ob Dravi dve večstanovanjski stavbi ogrevani s kotlovnico na TČ in veliko individualnih hiš (pridobljene subvencije na Eko Skladu za izdelavo TČ), ki doprinese še dodatnih 2 % OVE. Delež OVE v končni rabi toplotne energije tako znaša **73 %** (les + TČ).

Ob primerjavi ocenjene končne rabe toplotne energije v letu 2021 s podatki iz leta 2010 (prvi LEK 2012) ugotavljamo, da se je raba nekoliko zmanjšala in sicer za 22 % na račun sanacij nekaterih javnih stavb. Na prvem mestu po porabi je bila tudi v letu 2010 lesna biomasa, sledila sta ELKO in UNP. Povečala se je raba električne energije za ogrevanje, pri čemer v letu 2021 večji del te odpade na toplotne črpalke.

S strani distributerja električne energije smo pridobili podatek, da so gospodinjstva v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 porabila **10.473,61 MWh** električne energije.

2.2.1 Črpanje nepovratnih finančnih spodbud

Kot eden od pokazateljev doseganja večje energetske učinkovitosti in vlaganj v obnovljive vire energije v sektorju stanovanj služijo podatki o energetskih sanacijah stavb. V ta namen so bili s strani Eko sklada RS pridobljeni podatki o črpanju nepovratnih finančnih spodbud v letih od 2013 do 2021 za eno in dvostanovanjske stavbe, podatki so prikazani v Tabeli 15.

Tabela 15: Število naložb v eno in dvostanovanjske stavbe na podlagi izplačanih nepovratnih sredstev Eko sklada RS v letih od 2013 do 2021 v Občini Radlje ob Dravi [19]

Opis naložbe – nepovratna sredstva	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Skupaj
Vgradnja kotla na lesno biomaso za centralno ogrevanje	18	12	7	7	8	7	1	8	6	56
Vgradnja solarnega sistema (kolektorji)	6	1	1	/	2	/	/	1	/	5
Vgradnja naprave za samooskrbo z električno energijo	/	/	/	1	1	4	9	13	27	55
Vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje stavb	20	20	13	13	17	11	23	33	29	159
Delna obnova stanovanjske stavbe (obnova posameznih elementov)*	11	5	2	10	5	9	5	12	2	50
Prezračevanje z rekuperacijo	/	/	/	1	/	4	4	4	7	20
Gradnja nizkoenergijskih in pasivnih hiš	/	/	/	1	/	/	/	/	/	1
Skupaj	55	38	23	33	33	35	42	71	71	346

* vključuje zamenjavo oken, izolacijo fasade, izolacijo strehe ali stropa

Iz podatkov je razvidno, da so stanovalci eno in dvostanovanjskih stavb z nepovratnimi sredstvi Eko sklada najpogosteje vlagali v obnovo ogrevalnega sistema (62 % vseh naložb). V 14 % so občani vlagali v izboljšanje toplotne zaščite ovoja stavbe, zamenjavo stavbnega pohištva, izolacijo stropa ali strehe. V letu 2013 je bilo veliko vlaganj potem je sledil upad, od leta 2019 je zaznan ponoven porast in sicer za kar 70 %. V zadnjih šestih letih so občani začeli s sredstvi Eko sklada vlagati tudi v sisteme prezračevanja z vračanjem toplote in v sončne elektrarne.

Predpostavljamo, da je poleg podatkov v Tabeli 15 bilo še najmanj enkrat toliko naložb v ukrepe URE in OVE, za katere občani niso pridobili nepovratnih sredstev s strani Eko sklada RS.

Po podatkih Registra nepremičnin je v Občini Radlje ob Dravi 1.439 eno- in dvostanovanjskih stavb. Na podlagi predstavljenih podatkov ugotavljamo, da je potenciala za zmanjšanje rabe energije v individualnih hišah še veliko, saj je večina teh grajenih pred letom 1980, ko je bila gradnja, glede na predpise, še izredno neučinkovita.

Tabela 16: Število naložb v večstanovanjske objekte v letih od 2015 do 2021 v Občini Radlje ob Dravi na podlagi izplačila nepovratnih finančnih sredstev Eko sklada RS [19]

Opis naložbe	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Skupaj
Delna obnova stanovanjske stavbe (obnova posameznih elementov)*	2	3	5	3	1	/	2	16

* vključuje izolacijo fasade, izolacijo strehe ali stropa, izolacijo tal, optimizacijo ogrevalnega sistema, prezračevanje

Podatki v Tabeli 16 kažejo, koliko naložb URE in OVE, za katere so stanovalci pridobili nepovratna finančna sredstva, je bilo v obdobju od leta 2015 do 2021 izvedenih v sektorju večstanovanjskih stavb. Iz podatkov je razvidno, da se je v sektorju večstanovanjskih stavb s sredstvi Eko sklada največ investiralo v letu 2017. Skupno se je v obdobju 2015-2021 s sredstvi Eko sklada izvedlo 16 naložb v delne energetske obnove.

V Občini Radlje ob Dravi je po podatkih Registra nepremičnin 51 večstanovanjskih objektov. Na podlagi predstavljenih podatkov tudi na tem mestu ugotavljamo, da je možnosti za znižanje rabe energije še veliko, saj je tudi večina večstanovanjskih stavb v Občini Radlje ob Dravi bila zgrajena v obdobju energetske neučinkovite gradnje.

2.3 RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH

Javne stavbe so v smislu energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije zelo pomembne, saj kažejo zgled celotnemu stavbnemu sektorju.

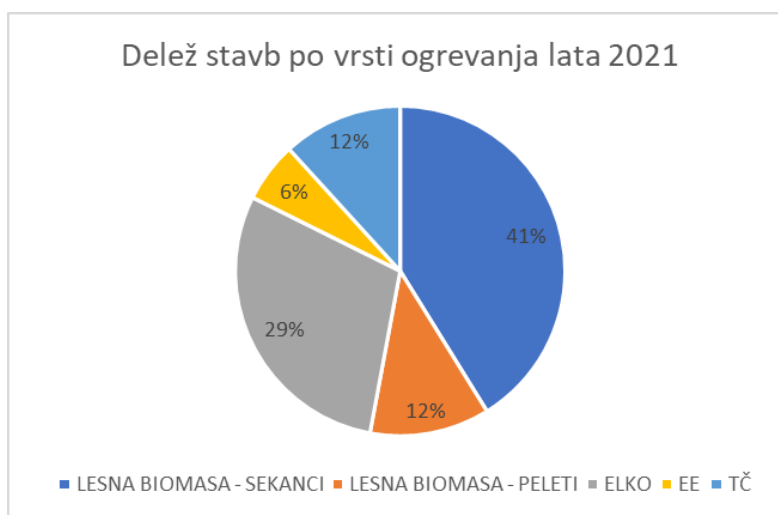
Posebna pozornost je bila v okviru dokumenta namenjena občinskim javnim stavbam. Pregled in analizo energetskega stanja občinskih javnih stavb smo pripravili na podlagi podatkov, ki jih ENERGA zbirajo in obdelujejo v okviru programa energetskega knjigovodstva in energetskega upravljanja (E2 Manager). Podatke za občinske javne stavbe, ki niso vključene v program E2 Manager, smo pridobivali s pomočjo vprašalnika. Kot vir podatkov so nam služile tudi energetske izkaznice in informacije, pridobljene s strani občinske uprave.

2.3.1 Občinske javne stavbe

V Občini Radlje ob Dravi je 17 občinskih javnih stavb, ki vključujejo poleg občinske stavbe, osnovno šolo in podružnični šoli, dva vrtca, zdravstveni dom, športno dvorano, glasbeno šolo, knjižnico, muzej, dvorec, policijsko postajo, mrežni podjetniški inkubator, gasilska postaja, kulturni dom in poslovne prostore. V programu E2 Manager je bilo v letu 2021 vključenih 8 stavb, za ostale stavbe so bili pridobljeni računi. Ena stavba deluje le par mesecev in zato še ni vzpostavljeno energetske knjigovodstvo in podana raba zanje. Na nekaterih javnih stavbah je

ENERGAP v letu 2022 naredili enostavne energetske preglede ter ocenil stanje stavb in predpisal možne ukrepe.

V letu 2021 so obravnavane stavbe skupaj porabile 1.372.813,43 kWh toplotne energije in 613.609,88 kWh električne energije. Za ogrevanje JS v Občini Radlje ob Dravi se najpogosteje uporablja lesna biomasa (v 9 stavbah), sledi ogrevanje z ekstra lahkim kurilnim oljem (v 5 stavbah), TČ (v dveh stavbah) in električna energija (v eni stavbi). Pregled nad deleži stavb po vrsti ogrevanja je razviden iz Grafa 3.



Graf 3: Deleži javnih stavb v Občini Radlje ob Dravi po vrsti ogrevanja v letu 2021

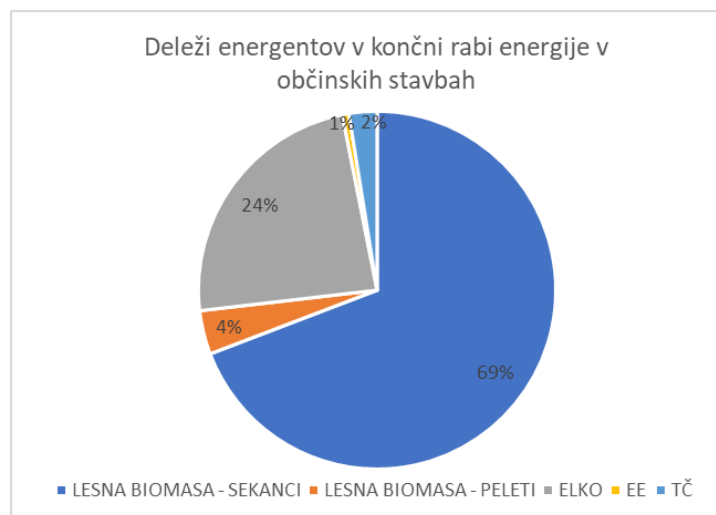
Iz Grafa 3 je razvidno, da je od leta 2021 v večjem deležu obravnavanih stavb za ogrevanje v uporabi LB (53 %), nato mu sledi ELKO (29 %).

Tabela 17: Končna raba toplotne energije po posameznih energentih v javnih občinskih stavbah v Občini Radlje ob Dravi leta 2021 [20]

Energent	LESNA BIOMASA - SEKANCI	LESNA BIOMASA - PELETI	ELKO	EE	TČ	Skupaj
Energija (MWh)	955,74	54,69	327,44	8,2	34,93	1.381,01

Iz Tabele 17 in Grafa 4 je razvidno, da v sektorju javnih stavb Občine Radlje ob Dravi med energenti po porabi prevladuje LB (73 %), vsi ostali energenti so zastopani s 27 %. Na drugem mestu po porabi energenta je ELKO (24 %), na tretjem mestu TČ (2 %) in takoj za njo EE (1 %). V letu 2021 je znašala raba toplotne energije v javnih stavbah 1.372.81 MWh oz. po oceni s EE

1.381,01 MWh. Delež OVE v končni rabi toplotne energije znaša **73,67 %** (LB + TČ⁵). Skupna raba električne energije v javnih stavbah v lasti občine je v letu 2021 znašala **613,61 MWh**.



Graf 4: Končna raba toplotne energije po energentih v javnih občinskih stavbah v letu 2021

V nadaljevanju je v Tabeli 18 in Grafih 5 in 6 po posameznih javnih stavbah v lasti občine prikazan pregled nad rabo toplotne in električne energije in stroški ter izračunanimi energijskimi števili oz. specifično porabo energije na m² površine stavb za leto 2021. V **Prilogi 1** je pregled nad rabo energije v obravnavanih JS v lasti občine za povprečje treh let (2019, 2020 in 2021).

⁵ Preračunano je, da se za delovanje TČ uporablja elektrika iz Slovenskega miksa. V OVE pri TČ je upoštevan le delež, ki je proizveden iz elektrike iz OVE (hidro energije).

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

Tabela 18: Pregled nad rabo energije v obravnavanih javnih stavbah v lasti Občine Radlje ob Dravi za leto 2021

Naziv objekta - občinske javne stavbe	Naslov	Leto izgradnje	Vir ogrevanja	Neto tlorisna površina ali uporabna površina dela stavbe (m ²)	Raba toplotne energije (kWh) v letu 2021	Raba električne energije (kWh) v letu 2021	Specifična raba toplotne energije (kWh/m ²)	Specifična raba električne energije (kWh/m ²)	Specifična raba skupne dovedene energije (kWh/m ²)	Stroški rabe toplotne energije (EUR z DDV) v letu 2021	Stroški rabe električne energije (EUR z DDV) v letu 2021
Občina Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 7, 2360 Radlje ob Dravi	1979	ELKO	1.604 občinski del (3.357 cela stavba)	146.280,79	76.680,00	91,20	47,81	139,00	16.013,24	11.743,86
OŠ Radlje ob Dravi	Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi	1968	DOLB - SEKANCI	2.485	284.000,00	107.600,00	114,29	43,30	157,59	34.967,73	15.778,06
Športna hiša Radlje ob Dravi	Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi	2010	DOLB iz OŠ Radlje ob Dravi	2.606	113.000,00	/	43,36	/	43,36	17.305,28	/
Vrtec Radlje ob Dravi	Koroška cesta 15, 2360 Radlje ob Dravi	1971	DOLB iz OŠ Radlje ob Dravi	596	63.000,00	19.043,00	105,70	31,95	137,66	7.212,25	2.772,97
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Remšnik	Remšnik 5, 2363 Podvelka	1947	LESNA BIOMASA - PELETI	944	46.550,00	15.757,00	49,31	16,69	66,00	2.491,85	2.393,54
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec	Vuhred 148, 2365 Vuhred	1982	ELKO	830	150.910,06	31.901,00	181,82	38,43	220,25	14.664,42	5.368,48
Glasbena šola Radlje ob Dravi	Koroška cesta 13, 2360 Radlje ob Dravi	1898	DOLB iz OŠ Radlje ob Dravi	1.070	58.000,00	5.199,00	54,21	4,86	59,06	7.749,29	1.089,06
Zdravstveni dom Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 37, 2360 Radlje ob Dravi	1960	LESNA BIOMASA - SEKANCI	1.568	258.655,61	92.401,00	164,96	58,93	223,89	33.041,80	11.909,97
Center Radlje ob Dravi - Knjižnica Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 6, 2360 Radlje ob Dravi	1980, sanacija 2017	LESNA BIOMASA - SEKANCI	1.266 za del knjižnice elektrika (2.260 celotna stavba ogrevanje)	81.298,00	17.247,00	35,97	13,62	77,84	3.769,00	2.989,86
Javni zavod ŠKTM Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 4, 2360 Radlje ob Dravi	1780	EE	110,2 pisarne javne uprave (724,6 cela stavba)	/	24.598,00	/	223,21	223,21	/	3.930,63
DVOREC MAHRENBURG - Koroški pokrajinski Muzej	Koroška cesta 68, 2360 Radlje ob Dravi	1700	DOLB - SEKANCI iz kotlovnice Lesoteka trgovina	944,2	97.790,00	32.213,00	103,57	34,12	137,69	7.792,11	5.085,69
Slivnikarjeva hiša - Zavod Radela	Koroška cesta 11, 2360 Radlje ob Dravi	1860, (računi od junija 2022 plačuje Zavod Radela)	ELKO	261,2	/	/	/	/	/	/	/
"SOKOLSKI DOM" - CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej*	Pohorska cesta 20, 2360 Radlje ob Dravi	1936, sanacija 2021	TČ	671,6	14.217,00	8.688,00	21,17	12,94	34,11	1.882,13	1.153,56
PGD Radlje ob Dravi	Pohorska cesta 22, 2360 Radlje ob Dravi	2015	LESNA BIOMASA - PELETI	673,8	8.144,64	10.571,00	12,09	15,69	27,78	395,28	1.850,42
Policijska postaja Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 30 a, 2360 Radlje ob Dravi	1980	ELKO	1.215	30.250,08	23.162,00	24,90	19,06	43,96	2.531,85	1.714,94
Mrežni podjetniški inkubator 2	Dobrava 44a, 2360 Radlje ob Dravi	2014	TČ	741,2	20.717,25	140.538,88	27,95	189,61	217,56	3.276,65	22.227,67
Kulturni dom Vuhred	Vuhred 1, 2365 Vuhred	1958	ELKO	221,8 občinski del v stavbi (1.179 cela stavba)	0,00	8.011,00	0,00	36,12	36,12	0,00	1.440,73
SKUPAJ				17.808	1.372.813,43	613.609,88	77,09	34,46	111,55	153.092,87	91.449,44

*"SOKOLSKI DOM" - CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej je bil v letu 2021 saniran, začeli so prejemati račune od junija 2021. V podatkih za leto 2021 je zajeta raba od julija 2021 in do junija 2022, zajeto je točno eno leto rabe energije.

Energetske sanacije v javnih stavbah:

Občina Radlje ob Dravi

Na stavbi kjer se med drugim nahaja tudi občinska uprava, je bila leta 2006 renovirana streha in na občinskem delu leta 2008 zamenjana okna.

OŠ Radlje ob Dravi je bila prenovljena leta 2005 (bila so zamenjana okna, fasada, delno streha ...) in leta 2010 (deloma streha, nameščena nova kurilna naprav na lesno biomaso, ki daljinsko ogreva še Športno hišo, Vrtec in Glasbeno šolo).

Na **Vrtcu Radlje ob Dravi** je bila leta 2005 prenovljena streha in leta 2007 zamenjana okna.

OŠ Radlje ob Dravi PŠ Remšnik

Leta 2014 se je skladno z dokumentom identifikacije investicijskega projekta izvedla energetska sanacija OŠ Radlje ob Dravi PŠ Remšnik. Predmet investicije je bila celovita energetska sanacija šolske stavbe PŠ Remšnik (toplotna izolacija fasade, zamenjava stavbnega pohištva, zamenjava kotla in preureditev kotlovnice na lesno biomaso, vgradnja termostatskih ventilov in hidravlično uravnoteženje ter namestitve opreme in orodij za energetski management). Cilj investicije je bil izboljšati karakteristike stavbe in njenih integriranih sistemov ter s tem zmanjšati rabo energije in izboljšati delovne pogoje za učence in učitelje, z uporabo lesne biomase kot obnovljivega vira energije pa še dodatno pozitivno vplivati tako na okolje kot na lokalno gospodarstvo. Cilji so bili usklajeni z razvojnimi dokumenti in strategijami na področju energije in okolja.

Na **OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec** so bila leta 2009 zamenjana okna in streha. Leta 1995 so namestili novi kotel na ELKO.

Glasbena šola Radlje ob Dravi je prav tako leta 2010 zamenjala okna in streho.

Zdravstveni dom Radlje ob Dravi je leta 2005 deloma zamenjal streho in leta 2011 deloma okna.

Center Radlje ob Dravi (Knjižnica Radlje ob Dravi)

V okviru operacije Energetska sanacija objekta veleblagovnica Tima, je bila leta 2017 izvedena celovita energetska prenova objekta Tima oz. novo ime Center Radlje ob Dravi, ki je v lasti Občine Radlje ob Dravi in dveh zasebnikov. Občina Radlje ob Dravi je večinski lastnik tega objekta, v katerem se sedaj nahaja Knjižnica Radlje ob Dravi, ki se je preselila iz naslova Koroška cesta 61a na naslov Mariborska cesta 6 v prostore stavbe Center Radlje ob Dravi (stara Tima) .

Izvedeni so bili naslednji ukrepi celovite energetske prenove objekta:

1. Sanacija topl. ovoja stavbe;
2. Sanacija izolacije podstrešja in ravne strehe;

3. Sanacija stavbnega pohištva;
4. Sanacija vkopane stene kleti;
5. Zamenjava kotla - lesni sekanci;
6. Toplotna črpalka (TČ) za TSV;
7. Sanacija prezračevanja;
8. Prigraditev termostatskih ventilov (50 kom) in frekvenčnih črpalk;
9. Centralno nadzorni sistem – CNS, Organizacijski ukrepi;
10. Energetsko učinkovita razsvetljava.

Prenovljen "SOKOLSKI DOM" - Center za usposabljanje, delo in varstvo CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej

"SOKOLSKI DOM" spada pod kulturno dediščino in je bil celovito prenovljen, njegova prenova se je zaključila leta 2021. Po zaključeni prenovi je v nekdanjem sokolskem domu svoje prostore dobil Varstveno delovni center, ki deluje v okviru Centra za usposabljanje, delo in varstvo (CUDV) Črna na Koroškem in Sokolski muzej.

Druge stavbe so zelo stare in potrebne obnove, ker je od zadnje prenove minilo tudi več kot 20 let. Nekatere stavbe pa so bile zgrajene manj kot 10 let nazaj in jih ni bilo potrebno prenavljati.

V Tabeli 19 je prikazano stanje javnih stavb leta 2011 v obdobju, ko je nastal prvi LEK. Tabela 20 nazorno prikaže primerjavo podatkov s skupno rabo JS Občine Radlje ob Dravi za leto 2021, povprečjem zadnjih treh let (2019, 2020 in 2021) in iz prvega LEKa narejenega leta 2012 (podani podatki za leto 2011). Leta 2011 je imela Občina Radlje ob Dravi v primerjavi z letom 2021 skoraj 30 % manjšo skupno površino JS. V prvem LEKu 2012 je bilo izpostavljenih 11 JS (3 dela v lasti občine - policijska postaja in lekarna sta bila v isti stavbi kot občinska uprava in 9 stavb) v LEPK 2022 pa 17 JS (13 stavb in 4 dela v lasti občine, ki se nahajajo v stavbah z več deli). Na novo je dodanih 8 stavb ali delov stavb (Knjižnica Radlje ob Dravi⁶, Javni zavod ŠKTM Radlje ob Dravi⁷, Prenovljen "SOKOLSKI DOM"⁸, Prostovoljno gasilsko društvo Radlje ob Dravi, Mrežni podjetni inkubator 2, Kulturni dom Vuhred v stavbi z več deli in Policijska postaja⁹), vse javne stavbe so v Tabeli 17. MKC s hotelom pa ni več last občine, zato se za to stavbo več ne vodi evidenca rabe energentov.

Skupna dovedena energije na m² je leta 2021 in leta 2011 skoraj ista, vendar moramo upoštevati, da je leta 2021 na novo dodana stavba Mrežni podjetni inkubator 2, ki je velik porabnik energije

⁶ Knjižnica Radlje ob Dravi je od leta 2017 locirana na novem naslovu v zgradbi Center Radlje ob Dravi (Mariborska 6), prej se je nahajala v Poslovnem centru Radlje ob Dravi (Koroška cesta 61a).

⁷ Del v poslovno stanovanjski stavbi.

⁸ V starem Sokolskem domu se nahaja Center za usposabljanje, delo in varstvo CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej. Leta 2021 je bil prenovljen in začel delovati od junija 2021.

⁹ Policijska postaja Radlje ob Dravi se od leta 2018 nahaja v prostorih, kjer je bil prej Mrežni podjetniški inkubator 1 (Mariborska cesta 30a) in ni več na Mariborski 7, kjer je občinska uprava.

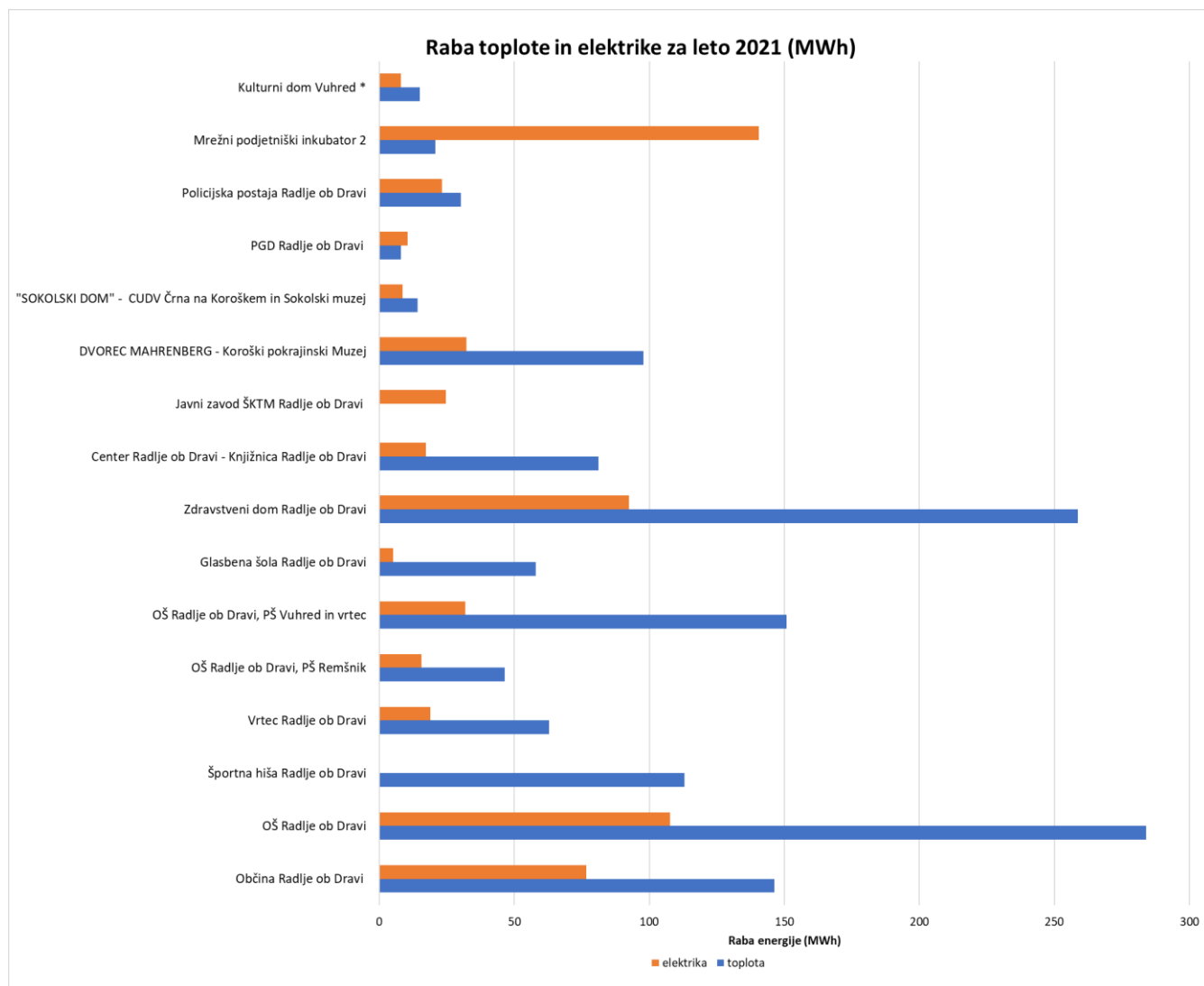
(delavnice, kjer se opravljajo različne dejavnosti). V letu 2021 se je malo povečala raba električne energije (18 % več v primerjavi z letom 2011) in sicer zato, ker se 2 stavbi ogrevata s TČ in ena z EE na električne radiatorje (za te 3 stavbe se je raba začela spremljati šele v letu 2021). Leta 2011 se je 6 stavb ogrevalo na ELKO in 5 z lesno biomaso (Tabela 19), v letu 2021 pa se je ogrevalo 9 stavb na LB in 5 ELKO, ter 2 na TČ in 1 na EE (Tabela 18). Specifična poraba toplote je v primerjavi s povprečjem zadnjih treh let (2019, 2020 in 2021) in letom 2011 za 17 % manjša. Tako se je raba za toploto nekoliko zmanjšala, zaradi uporabe lesne biomase in TČ, ter posledično povečala raba električne energije (Tabela 20).

Tabela 19: Pregled nad rabo energije v obravnavanih javnih stavbah v lasti Občine Radlje ob Dravi za leto 2011 (obravnavane v LEK 2012)

Leta 2011	Energent	Ogrevana površina (m ²)	Energent za ogrevanje (kWh)	Električna energija (kWh)	Skupna energija (kWh)	Specifična raba energije za ogrevanje	Specifična raba električne energije (kWh/m ² a)	Specifična raba skupne dovedene energije (kWh/m ² a)
Občina Radlje ob Dravi	ELKO	2.355	/	/	/	/	/	/
Osnovna šola Radlje ob Dravi	Sekanci	2.880	242.700	126.123	368.823	84	44	128
Vrtec Radlje ob Dravi	DOLB - Sekanci iz OŠ Radlje	596	50.500	20.600	71.100	85	35	119
Glasbena šola Radlje ob Dravi	DOLB - Sekanci iz OŠ Radlje	950	85.000	17.000	102.000	89	18	107
Športna hiša Radlje ob Dravi	DOLB - Sekanci iz OŠ Radlje	/	104.600	/	104.600	/	/	/
Osnovna šola Remšnik	ELKO	900	90.720	11.000	101.720	100	12	112
Osnovna šola in vrtec Vuhred	ELKO	830	109.872	22.600	132.472	131	27	158
Knjižnica Radlje ob Dravi	ELKO	552	70.560	17.200	87.760	126	31	157
Zdravstveni dom Radlje ob Dravi	ELKO	1.500	347.760	94.500	442.260	230	63	292
Lekarna Radlje ob Dravi	ELKO	179	/	14.300	14.300	/	/	/
Policijska postaja Radlje ob Dravi	ELKO	225	/	34.000	34.000	/	/	/
MKC s hotelom Radlje	ELKO	1.576	/	/	/	/	/	/
Dvorec Mahrenberg	DOLB - Sekanci iz podjetja Lesoteka	/	/	/	/	/	/	/
SKUPAJ		12.543	1.101.712	357.323	1.459.035	88	28	116

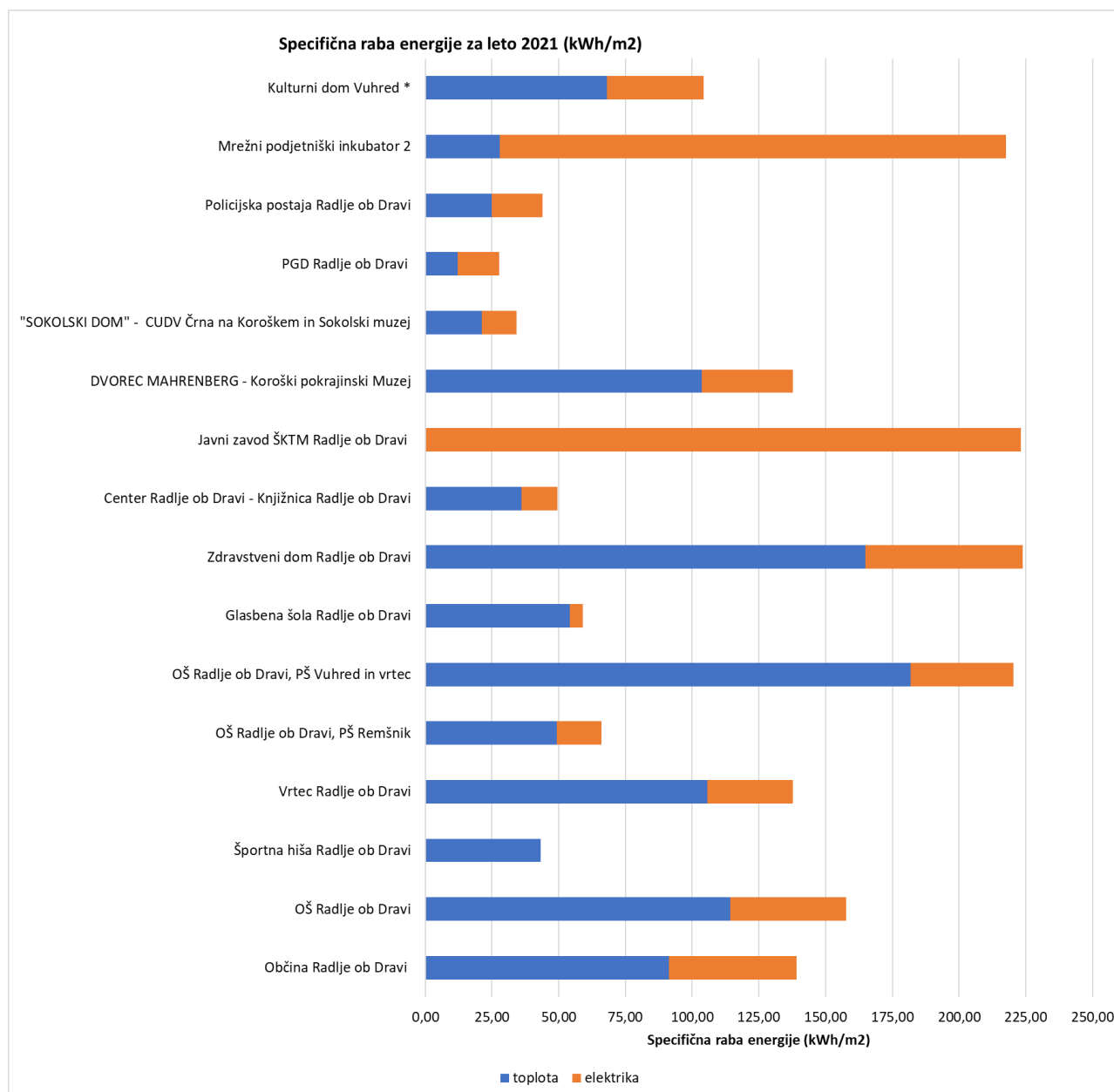
Tabela 20: Primerjava skupne rabe energije v javnih stavbah Občine Radlje ob Dravi

Leta	Letna raba toplotne energije (MWh)	Letna raba električne energije (MWh)	Kondicionirana površina (m ²)	Specifična poraba toplotne energije (kWh/m ²)	Specifična poraba električne energije (kWh/m ²)	Specifična poraba skupne dovedene energije (kWh/m ²)
2011	1.101,71	357,32	12.543,00	88,00	28,00	116,00
2021	1.372.813,43	613.609,88	17.808,00	77,09	34,46	111,55
Povprečje zadnjih treh let (2019, 2020 in 2021)	1.292.453,87	612.379,21	17.808,00	72,58	34,39	106,97



Graf 5: Raba toplotne in električne energije v javnih občinskih stavbah leta 2021 v MWh

*Kulturni dom Vuhred sicer leta 2021 ni imel nič nabavke ELKO za ogrevanja svojega dela stavbe, zaradi Covid19 je bila stavba takrat zaprta (Tabela 18). V grafičnih analizah smo vseeno pustili povprečno rabo za ogrevanje, da prikažemo realno stanje.



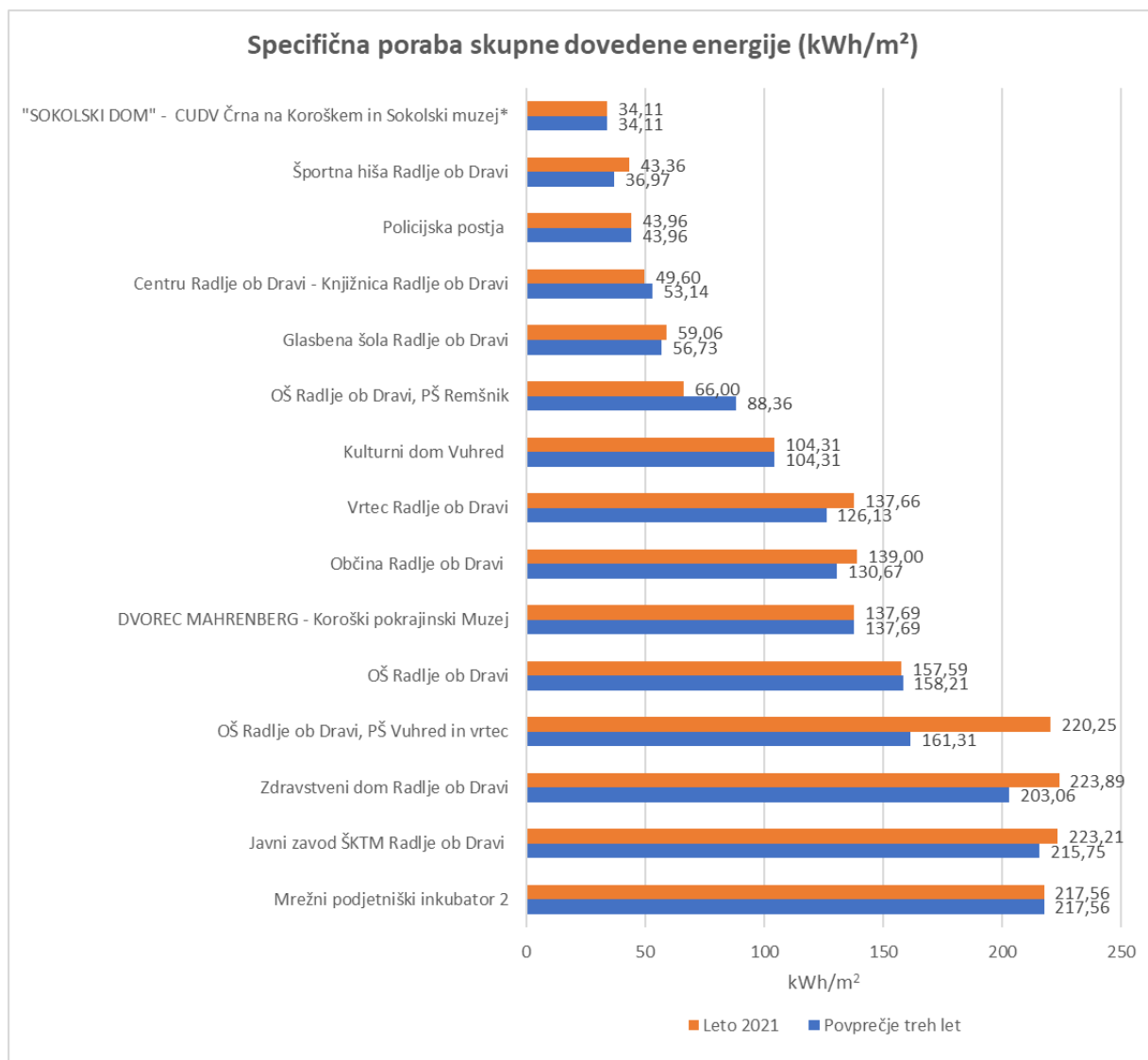
Graf 6: Specifična raba energije v javnih občinskih stavbah za leto 2021 v kWh/m²

Energetska učinkovitost stavb se indikatorsko predstavlja v obliki specifične porabe energije na enoto površine ali porabe energije glede na število uporabnikov stavbe v enem letu. Tako pripravljeni indikatorji izkazujejo fizične lastnosti stavbe (izolacijo, stanje stavbnega pohištva) in ravnanje uporabnikov z energijo. V skladu z energetske izkaznice so stavbe glede na specifično porabo energije na enoto površine (m²) tudi razdeljene v energetske razrede, od razreda A do razreda G, pri čemer razred A pomeni najmanj potratno stavbo oziroma energetske učinkovito (pasivno oziroma nizko energijsko stavbo), s specifično porabo energije do 25 kWh/m² na leto in

razred G potratno stavbo, s porabo do 300 kWh/m². Ciljna vrednost specifične porabe toplotne energije, ki jo zasledujemo v javnih stavbah, je manj kot 40 kWh/m² na leto.

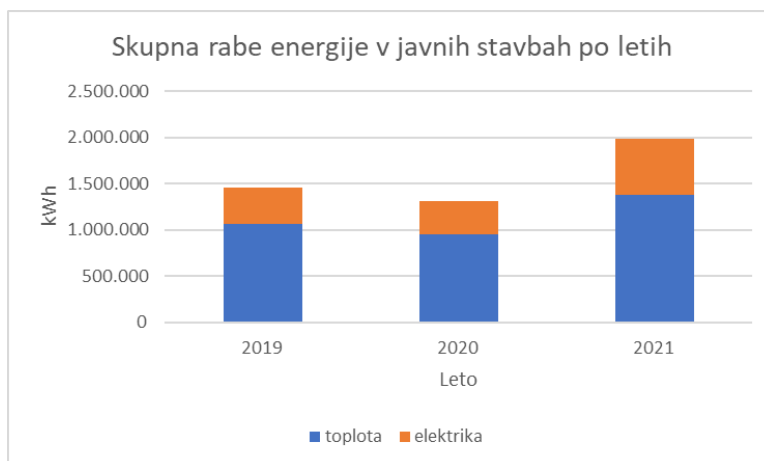
Iz Grafov 5, 6 in 7 ter Tabele 18 je razvidno, da je leta 2021 bila največja raba v Zdravstvenem domu Radlje ob Dravi (skupna specifična raba energije 223,89 kWh/m²) in Javnem zavodu ŠKTM Radlje ob Dravi (223,21 kWh/m²). Nadalje je iz podatkov razvidno, da so med bolj potratnimi stavbami stavba OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec (220,25 kWh/m²), Mrežni podjetniški inkubator 2 (217,56 kWh/m²), Občina Radlje ob Dravi (139,00 kWh/m²), DVOREC MAHRENBURG - Koroški pokrajinski Muzej (137,69 kWh/m²), Vrtec Radlje ob Dravi (137,66 kWh/m²), Kulturni dom Vuhred (104,31 kWh/m²). Javne stavbe Center Radlje ob Dravi - Knjižnica Radlje ob Dravi, OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Remšnik, Glasbena šola Radlje ob Dravi in Policijska postaja Radlje ob Dravi so imele leta 2021 specifično skupno rabo pod 80 kWh/m². PGD Radlje ob Dravi, "SOKOLSKI DOM" - CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej in Športna hiša Radlje ob Dravi pa so imeli specifično skupno rabo še nižjo in sicer pod 40 kWh/m². V Občini Radlje ob Dravi dosega ciljno vrednost specifične porabe toplotne energije 5 JS ("SOKOLSKI DOM" - CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej, PGD Radlje ob Dravi, Policijska postaja Radlje ob Dravi, Center Radlje ob Dravi - Knjižnica Radlje ob Dravi in Mrežni podjetniški inkubator 2), ki je pod 40 kWh/m². Za Slivnikarjevo hišo - Zavod Radela ni podatkov o rabi, ker je stavba bila dolgo prazna. Zavod Radela ga je najela v sredini leta 2022, ni še bilo rabe za celotno leto.

V Grafu 7 je predstavljena primerjava skupne specifične raba energije med letom 2021 in povprečno rabo treh let (2019, 2020 in 2021) za vse JS v občini od najmanjše do največje skupne specifične raba energije. Pri večini JS stavb ni nekih velikih odstopanj in je leto 2021 primerljivo s triletnim povprečjem. So pa izjeme, kot so OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec v primerjavi s povprečjem zadnjih treh let je leta 2021 skupna specifična raba bila kar 27 % večja. PŠ Vuhred se ogreva na ELKO in bi lahko takšno razliko pripisali k temu, da je bila leta 2021 večja nabava. Prav tako je povprečje zadnjih treh let leto 2019, 2020 in 2021, leto 2020 je bilo zaznamovano z Covid19 ukrepi in je bila takrat zaradi zapiranja šol dosti manjša raba kot prejšnja leta. Nato kot je omenjeno v Grafu 5 Kulturni dom Vuhred leta 2021 ni porabil nič toplotne energije oz. niso nabavljali ELKO, ker so bili zaprti zaradi Covid19. V Grafu 7 je tako za Kulturni dom vidna specifična raba samo za elektriko energijo. Povprečje treh let za to stavbo pokaže realno rabo, ko objekt normalno obratuje. Manjša odstopanja so tudi pri PŠ Remšnik, kjer je leta 2021 bila manjša skupna raba kot v primerjavi s povprečjem. PŠ Remšnik se ogreva z lesno biomaso in so mogoče imeli zaloge, ki so ostale iz leta 2020, ko je bila nabavka večja. Na podlagi danih podatkov v Grafu 7 je vidno, da se stavbe v zadnjih treh letih niso kaj bistveno spremenile oz. sanirale.



Graf 7: Primerjava skupne specifične rabe (kWh/m²) po posamezni JS med letom 2021 in povprečjem treh let (leta 2019, 2020 in 2021)

Na letnem nivoju zasledujemo poleg specifične rabe tudi cilj znižanja rabe energije v javnih objektih vsaj za 3 % letno, kar je v skladu z evropskimi, nacionalnimi in lokalnimi načrti za javne objekte tudi obvezen letni prihranek. Na Grafu 7 je prikazana skupna raba toplotne in električne energije za javne stavbe v lasti občine, ki so vključene v program energetskega knjigovodstva za obdobje zadnjih treh let.



Graf 8: Skupna poraba energije v javnih stavbah Občine Radlje ob Dravi, vključenih v E2 po letih v kWh

Iz Grafa 8 je razvidno, da je leta 2021 raba energije višja kot leta 2019 in 2020, zato ker se je leta 2021 dodala raba še za 7 novih stavb, ki so v lasti Občine Radlje ob Dravi. Opazna je nižja raba leta 2020, za kar je morda razlog zaradi zaprtja JS v času Corona19 ukrepov.

V nadaljevanju sledi podrobnejša predstavitev posameznih javnih stavb v lasti občine (Tabela 21).

Tabela 21: Podrobnejši opis JS s fotografijami Občina Radlje ob Dravi

Naziv in naslov ter tip in fotografija objekta- občinske javne stavbe	Leto izgradnje / Kondicionirana površina stavbe (m ²) /Energent	Opis objekta	Toplotni ovoj	Ogrevalni sistem	Komentar
Občina Radlje ob Dravi, Mariborska cesta 7, 2360 Radlje ob Drav Upravna stavba s pisarnami 	Leto izgradnje 1979, obnovljen straha 2006, zamenjana okna na občinskem delu leta 2008 Kondicionirana površina stavbe (m²) 3.357 (občinski del 1.604) Energent ELKO	Stavba je štirinadstropni objekt zgrajen leta 1979. Sestavljen je iz enega vogalnega dela. Nahaja se v središču Radelj ob Dravi in je namenjena upravni dejavnosti občinskih služb. V njej se nahajajo gostinski in trgovski lokali ter lekarna. Glavna področja rabe energije so ogrevanje, razsvetljava in uporaba energije za računalniško opremo.	Zunanje stene so debeline 35 cm iz mrežaste opeke in armiranega betona, ometane z apneno cementnimi ometi. Fasada nima dodatne izolacije. Postopno je bil zamenjan le manjši del (15 %) vseh prvotnih oken z novimi enojnimi PVC okni. Kletni prostori so izolirani z estrihom. Streha je opečno pločevinasta in izolirana s ca. 5 cm toplotne izolacije.	Primarni sistem ogrevanja je kotlovnica na ELKO, ki se nahaja v sosednji stavbi. Stavba se ogreva preko toplotne podpostaje, ki razdeli toploto. Radiatorji imajo v večini prostorov nameščene navadne ventile. Razsvetljava zajema večinoma fluorescenčne sijalke, nekaj navadnih žarnic. Prezračevanje prostorov je naravno z odpiranjem oken.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi: -Toplotna zaščita zunanjih sten in stropa proti podstrešju; -Odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti; -Menjava oken; -Toplotna zaščita stropa nad kletjo; -Toplotna zaščita razvoda v neconditioniranih prostorih; -Vgradnja črpalk z zvezno regulacijo; -Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema; -Vgradnja sistema SSE za pripravo tople vode; -Ogrevanje na biomaso; -Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni.
OŠ Radlje ob Dravi, Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za izobraževanje 	Leto izgradnje 1968, obnova 2005, novi energent za ogrevanje leta 2010 Kondicionirana površina stavbe (m²) 2.485 Energent Daljinsko LESNA BIOMASA -	Šola je enonadstropni zidan objekt, zgrajen leta 1968. Namenjen je izvajanju vzgojno izobraževalnih dejavnosti šolskih otrok. Glavna področja rabe energije so ogrevanje, razsvetljava, kuhinja in električne naprave v prostorih. Kuhinja se uporablja za potrebe priprave hrane na predmetni lokaciji.	Stavba ima zidane stene iz mrežaste opeke debeline 45 cm z apneno cementnimi ometi in tankoslojno izolacijo debeline 15 cm. Na severni in južni strani so tudi montažne stene debeline 12 cm z 10 cm izolacije v konstrukciji. Streha je poševna, prekrita s pločevinasto kritino in ca. 15 cm izolacije v mansardi. Na stavbi so večinoma nameščena enojna lesena okna letnik 2005. Tla so izolirana z estrihom.	Primarni sistem ogrevanja je daljinsko ogrevanje na lesno biomaso, ki ima moč 450 kW. Stavba se ogreva neposredno iz skupne kotlovnice s pomočjo mešalne veje. Toplo vodo ogreva električna energija. Razsvetljava zajema večinoma fluorescenčne sijalke in varčne žarnice. Aktivno prezračevanje je urejeno za potrebe kuhinje.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi: -Toplotna zaščita zunanjih sten in stropa proti podstrešju; -Odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti; -Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema; -Vgradnja sistema SSE za pripravo tople vode; -Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni.
Športna hiša Radlje ob Dravi, Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za šport 	Leto izgradnje 2010 Kondicionirana površina stavbe (m²) 2.606 Energent LESNA BIOMASA - SEKANCI	Objekt športne hiše Radlje ob Dravi je velika enoladijska dvorana z tlorisno dimenzijo 52.8 x 38.7 m z igriščem za rokomet, mali nogomet, košarko, odbojko, badminton in ostale športe. V hiše je vadbeni prostor prilagojen za malčke, plesna dvorana ter visoka (235 m ²) in nizka plezalna stena (60 m ²).	Strešna konstrukcija je izvedena z montažnimi prefabriciranimi ploščami LAAS naleženimi na nosilne armirano betonske stene. V strešni konstrukciji je 6 cm toplotne izolacija. Debelina sten je 20 in 30 cm. Na strehi stavbe je nameščena fotovoltaična elektrarna v skupni moči 105,11 kW. Fasada je toplotno izolirana z 10 cm fasadno ploščo. Okna so zastekljena z izolacijskim steklom. Zunanja vrata in zastekljene stene so iz plastičnih profilov in zastekljena z dvojnimi termopan steklom. Tlaki so izolirani z 6 cm toplotne izolacije in izvedeni v ploskovno elastična športna tla.	Primarni sistem ogrevanja je daljinsko ogrevanje na lesno biomaso, ki ima moč 450 kW. Stavba se ogreva neposredno iz skupne kotlovnice s pomočjo mešalne veje. Toplo vodo ogreva električna energija. Razsvetljava zajema večinoma fluorescenčne sijalke in varčne žarnice.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva, kjer se spremlja sam poraba toplotne energije. Ukrepi Za izboljšanje energetske učinkovitosti se priporoča, da se na okna namestijo senčila, notranja ali zunanja, da se prepreči pregrevanje objekta. Priporoča se zamenjava vseh reflektorjev in neučinkovite razsvetljave za LED razsvetljavo.

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

Naziv in naslov ter tip in fotografija objekta- občinske javne stavbe	Leto izgradnje / Kondicionirana površina stavbe (m ²) /Energent	Opis objekta	Toplotni ovoj	Ogrevalni sistem	Komentar
Vrtec Radlje ob Dravi, Koroška cesta 15, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za izobraževanje 	Leto izgradnj 1971, prenovljena streha 2005, nova okna 2007 Kondicionirana površina stavbe (m2) 596 Energent LESNA BIOMASA - SEKANCI	Vrtec je pritlični zidan objekt, ki se nahaja v kraju Radlje ob Dravi. Zgrajen je bil leta 1971. Namenjen je izvajanju vzgojno izobraževalnih dejavnosti predšolskih otrok. Glavna področja rabe energije so ogrevanje, razsvetljava, kuhinja in električne naprave v prostorih. Kuhinja se uporablja za potrebe priprave hrane na predmetni lokaciji.	Zunanje stene vrtca so narejene iz mrežaste opeke, z apneno cementnimi ometi in tankoslojno fasado z izolacijo debeline 10 cm na zunanji strani. Debelina sten je 37 cm. Montažni prizidek ima lesene stene debeline 20 cm, z izolacijo v konstrukciji. Streha je poševna, pokrita s pločevinasto kritino letnik 2005 in z izolacijo na tleh podstrešja, debelina izolacije je 10 cm. Večina oken na objektu je enojnih PVC z dvojno zasteklitvijo, letnik 2007. Tla objekta imajo minimalno izolacijo v estrihu.	Primarni sistem ogrevanja je daljinsko ogrevanje na lesno biomaso iz kotlovnice v OŠ Radlje ob Dravi. V stavbi je samo toplotna podpostaja. Radiatorji imajo v večini prostorov nameščene navadne ventile. Razsvetljava zajema večinoma fluorescenčne sijalke, nekaj varčnih žarnic. Aktivno prezračevanje je urejeno samo za potrebe kuhinje.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi - Toplotna zaščita zunanjih sten in stropa proti podstrešju; - Odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti; - Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema; - Rekuperacija toplote; - Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni.
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Remšnik, Remšnik 5, 2363 Podvelka Stavba za izobraževanje 	Leto izgradnje 1947, energetska sanacija 2014 Kondicionirana površina stavbe (m²) 944 Energent LESNA BIOMASA - PELETI	Podružnična osnovna šola Remšnik je ena izmed višje ležečih osnovnih šol, kjer poteka polna devetletka. Pouk se izvaja v štirih kombiniranih oddelkih. Na OŠ deluje tudi celodnevni oddelek vrtca.	Objekt je bil celovito energetsko saniran leta 2014. Vse fasadne stene so izolirane s 16 cm toplotne izolacije s kontaktno fasado, vključno s temelji. Staro še prvotno stavbno pohoštvo je bilo zamenjano z novim PVC skladno s PURES 2010. Strop mansarde je izoliran. Razsvetljava po večini še vedno zajema fluorescenčne svetilke.	V kletnih prostorih šole je kotlovnica na peletni kotel proizvajalca ETA PC 32 z nazivno toplotno močjo kotla do 32 kW. Dovajanje peletov v kotel je preko ločenega zalogovnika. Kotel je povezan na zalogovnik tople vode skupne kapacitete 1.650 l. Vremensko vodena regulacija je za dva mešalna kroga za radiatorsko ogrevanje. Zamenjane so bile vse obtočne črpalke z novimi frekvenčno vodenimi. Grelna telesa so ostala obstoječa, na radiatorjih so vgrajeni termostatski ventili.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Med ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti se predlaga zamenjava vseh fluorescenčnih sijalk in navadnih žarnic z učinkovitejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči in naprav ko so prostori OŠ nezasedeni. Za izboljšanje ogrevalnega sistema se predlaga hidravlično uravnoteženje in namestitev termostatskih glav na grelna telesa. Pregled in optimizacija prezračevalne naprave.
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec, Vuhred 148, 2365 Vuhred Stavba za izobraževanje 	Leto izgradnje 1982, menjava oken 2009 Kondicionirana površina stavbe (m²) 830 Energent ELKO	Vrtec in šola sta v pritličnem zidanem objektu, ki se nahaja v Vuženici. Zgrajen je bil leta 1982. Namenjen je izvajanju vzgojno izobraževalnih dejavnosti predšolskih in šolskih otrok. Glavna področja rabe energije so ogrevanje, razsvetljava, kuhinja in električne naprave v prostorih. Kuhinja se uporablja za potrebe priprave hrane na predmetni lokaciji.	Zunanje stene vrtca so narejene iz mrežaste opeke z apneno cementnimi ometi na notranji strani, silikatno opeko na zunanji strani in vmesno izolacijo debeline 5 cm. Debelina sten je 37 cm. Streha je poševna, pokrita s pločevinasto kritino in z izolacijo na tleh podstrešja, debelina izolacije je 5 cm. Večina oken na objektu je enojnih PVC z dvojno zasteklitvijo, letnik 2009. Tla objekta imajo minimalno izolacijo v estrihu.	Primarni sistem ogrevanja je kotlovnica na kurilno olje. Stavba se ogreva iz kotlovnice s pomočjo kotla, moči 50 kW in ene mešalne veje. Ležeči kombiniran samostojni bojler se nahaja v kotlovnici. Radiatorji imajo v večini prostorov nameščene navadne ventile. Razsvetljava zajema večinoma fluorescenčne sijalke, nekaj varčnih žarnic. Aktivno prezračevanje je urejeno samo za potrebe kuhinje.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Potrebni ukrepi za večjo energetsko učinkovitost so toplotna zaščita zunanjih sten, stropa skladno z zakonodajo ter zamenjava stavbnega pohoštva. Priporoča se zamenjava fluorescenčnih sijalk in varčnih žarnic z novejšo in varčnejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni. Med ukrepe za povečanje izrabe OVE spada zamenjava in prehod na ogrevanje z lesno biomaso ter namestitev termostatskih glav in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema.

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

Naziv in naslov ter tip in fotografija objekta- občinske javne stavbe	Leto izgradnje / Kondicionirana površina stavbe (m ²) /Energent	Opis objekta	Toplotni ovoj	Ogrevalni sistem	Komentar
Glasbena šola Radlje ob Dravi, Koroška cesta 13, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za izobraževanje 	Leto izgradnje 1898, obnova strehe in oken 2010 Kondicionirana površina stavbe (m²) 1.070 Energent LESNA BIOMASA - SEKANCI	Šola je dvonadstropni zidan objekt, ki se nahaja v kraju Radlje ob Dravi. Zgrajen je bil leta 1898. Namenjen je izvajanju vzgojno izobraževalnih dejavnosti šolskih otrok. Energetska izkaznica je izdelana za celotno stavbo. Glavna področja rabe energije so ogrevanje, razsvetljava in električne naprave v prostorih.	Zunanje stene šole so narejene iz polne opeke, z apneno cementnimi ometi na notranji in zunanji strani. Debelina sten je 68 cm. Streha je poševna, pokrita z opečno kritino in z nasutjem na tleh podstrešja. Večina oken na objektu je starih škatlstih, lesenih. Tla objekta niso izolirana.	Primarni sistem ogrevanja je daljinsko ogrevanje na lesno biomaso. V stavbi je samo toplotna podpostaja. Radiatorji imajo v večini prostorov nameščene navadne ventile. Razsvetljava zajema večinoma fluorescenčne sijalke, nekaj varčnih žarnic. Energija se dobavlja v okviru na javnih razpisih izbranih ponudnikov in pogodbe o dobavi toplote. Meritev električne energije je po števcu. Meritev rabe toplote je prav tako po števcu.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Med ukrepe za energetske učinkovitost spada zamenjava vseh fluorescenčnih svetilk in navadnih žarnic z učinkovitejšo LED razsvetljavo. Na grelna telesa je potrebna namestitev termostatskih ventilov, glav in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema. Potrebna je toplotna zaščita stavbnega ovoja, podstrešja in zamenjava stavbnega pohišja z energetske učinkovitejšim.
Zdravstveni dom Radlje ob Dravi, Mariborska cesta 37, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za zdravstveno oskrbo 	Leto izgradnje 1960, delna prenova strehe Kondicionirana površina stavbe (m²) 1.568 Energent LESNA BIOMASA - SEKANCI	Zdravstvena postaja je pritlični zidan objekt, ki se nahaja v kraju Radlje ob Dravi. Zgrajen je bil leta 1960. Namenjen je izvajanju zdravstvene oskrbe občine. Energetska izkaznica je izdelana za celotno stavbo. Glavna področja rabe energije so ogrevanje, razsvetljava, laboratoriji, klime in električne naprave v prostorih. Objekt se je v letih od 2011 do 2013 postopoma po delih energetske obnavljal. Le manjši del stavbe (del strehe in fasade) je še potreben obnove.	Stavba ima zidane stene iz mrežaste opeke debeline 45 cm z apneno cementnimi ometi in tankoslojno izolacijo debeline 15 cm. Manjši del sten je še neizoliran. Streha je poševna, prekrita s pločevinasto kritino in ca. 15 cm izolacije v mansardi. Del strehe je še pokrit s salonnimi ploščami. Na stavbi so večinoma nameščena enojna PVC okna letnik 2011 in 2013 nekaj oken in vrat je aluminijastih, letnik 2013. Tla so izolirana z estrihom.	Primarni sistem ogrevanja je ogrevanje na lesno biomaso, ki je moči 2x180 kW. Stavba se ogreva neposredno iz skupne kotlovnice s pomočjo štirih mešalnih vej. Toplo vodo ogreva električna energija. Razsvetljava zajema večinoma fluorescenčne sijalke in varčne žarnice. Aktivno prezračevanje je urejeno za potrebe posameznih prostorov. Laboratoriji in posamezni prostori so tudi klimatizirani.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Med ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti spada izolacija vseh neizoliranih sten stavbnega ovoja. Predlaga se zamenjava stavbnega pohišja z energetske učinkovitejšim. Zamenjava vse fluorescenčnih svetilk z učinkovitejšo LED razsvetljavo ter namestitev termostatskih glav in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema.
Center Radlje (Knjižnica Radlje ob Dravi), Mariborska cesta 6, 2360 Radlje ob Dravi Poslovna stavba 	Leto izgradnje 1980, sanacija 2017 Kondicionirana površina stavbe (m²) 2.260 (1.266 knjižnica) Energent LESNA BIOMASA - SEKANCI	Objekt Tima Radlje (po novem Center Radlje) predstavlja tipičen primer gradnje objekta iz začetka 80-tyh let z skeletno armirano betonsko konstrukcijo, z velikimi zasteklitvami, nezaščitenim ovojem in izrazitimi toplotnimi mostovi. Poraba energije za ogrevanje prostorov je bila pred sanacijo objekta zelo visoka.	Na obstoječo fasado se je namestilo 16 cm mineralne volne. V ravno in poševno streho se je namestilo 22 cm mineralne volne. Zastarelo stavbno pohišje se je zamenjalo z energetske učinkovitejšimi večkomornimi okni.	Ogrevalni sistem sestavlja kotel na lesne sekance proizvajalca Fröhring T4 nazivne toplotne moči 150 kW. Za dovod sekancev je nameščena enota dozirnega polža iz sosednjega skladišnega prostora. Kotel je povezan na slojni hranilnik ogrevane vode velikosti 3.000 l. Toplotna podpostaja je opremljena z petimi frekvenčno vodenimi obtočnimi črpalkami, ki ogrevajo pet ogrevalnih vej za bistro, klet, banko, knjižnico ter klimatov. Kotlovska regulacija je vremensko vodena preko zunanjega tipala. Za pripravo TSV je vgrajena ločena toplotna črpalka proizvajalca Kronoterm.	Stavba je vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Med ukrepe učinkovite rabe energije spada namestitev zunanjih ali notranjih senčil na okna kjer še niso nameščena, da se omogoči zatemnitev. Predlaga se zamenjava vseh še obstoječih fluorescenčnih svetilk za učinkovitejšo LED razsvetljavo. Za zmanjšanje porabe se predlaga ugašanje luči in naprav iz stanja mirovanja, ko prostori niso zasedeni. Na radiatorje je potrebno namestiti termostatske glave in sistem hidravlično uravnati.

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

Naziv in naslov ter tip in fotografija objekta- občinske javne stavbe	Leto izgradnje / Kondicionirana površina stavbe (m ²) /Energent	Opis objekta	Toplotni ovoj	Ogrevalni sistem	Komentar
Javni zavod ŠKTM Radlje ob Dravi, Mariborska cesta 4, 2360 Radlje ob Dravi Stanovanjsko poslovna stavba 	Leto izgradnje 1780 Kondicionirana površina stavbe (m²) 724,6 (110,2 del pisarn ŠKTM) Energent Električna energija	Stavba je dvonadstropni objekt, visok 14,4 m. Nadstropna prostostoječa stavba s secesijskimi elementi in opečno streho. Osrednja os ulične fasade je poudarjena s vhodnim portalom, do katerega vodijo stopnice ter balkon na stebrih s kovano ograjo nad njim. Poudarjene okenske obrobe, ornamenti. V stavbi sta dve stanovanji in več poslovnih prostorov. Leta 2008 je občina Radlje ob Dravi ustanovila Javni zavod ŠKTM, ki v pritličnih prostorih izvaja svojo dejavnost na področjih športa, kulture in turizma.	Stavba ima zidane stene iz opeke debeline 50 cm z apneno cementnimi ometi. Streha je poševna, opečnata, obnovljena je bila leta 1985. Na stavbi so nameščena starejša enojna lesena okna z polkni. Zunanje stene in strop niso izolirani. Tla so izolirana z estrihom in pokrita v parket.	V stavbi ni centralnega ogrevalnega sistema. Prostori se ločeno ogrevajo na električne radiatorje.	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Potrebni ukrepi so toplotna zaščita zunanjih sten, stropa, zamenjava stavbnega pohištva ter odprava transmisijskih in konveksijskih toplotnih mostov. Priporoča se zamenjava fluorescenčnih sijalk in varčnih žarnic z novejšo in varčnejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni. Med ukrepe za povečanje izrabe OVE spada zamenjava in prehod na ogrevanje z lesno biomaso.
Dvorec Mahrenberg - Koroški pokrajinski Muzej, Koroška cesta 68, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za kulturo in razvedrilo 	Leto izgradnje 1700 Kondicionirana površina stavbe (m²) 944,2 Energent DOLB – sekanci iz kotlovnice Lesoteka trgovina	Nadstropna stavba s tlorisom v obliki črke L in arkadami na dvorišni fasadi, ki jo pokriva opečna dvokapna streha. Prvotno grajska pristava, omenjena 1649, je bila leta 1700 predelana v t. i. Spodnji grad. Portal z letnico 1666 je prenešen iz samostana. Stavbo obdaja park. Od nekdanje arhitekture so se ohranile pritlične dvorišne arkade, ki so na slopih v severnem traktu. Dvorec Radlje ima v pritličju obokane stropce, v nadstropju pa so stropi ravni. Dvorec je skupaj s parkom vpisan v Register kulturne dediščine RKD kot spomenik.	Stavba ima zidane stene iz opeke debeline vsaj 80 cm z apneno cementnimi ometi. Streha je opečna dvokapna. Na stavbi so nameščena starejša enojna lesena okna z polkni. Zunanje stene, strop in tla niso izolirani. Tla so v večini betonska teraco ali obložena v keramiko.	Kotlovnica se nahaja v sosednji stavbi trgovine Lesoteka. Ogrevanje je na kotel na sekance proizvajalca Froling Turbomat nazivne toplotne moči 220 kW skupaj s hranilnikom toplote velikosti 3.000 l. Toplotni razdelilec preko regulacije ločeno krmili tri veje za talno, konvektorsko in radiatorsko ogrevanje in rezervo za trgovino Lesoteka ter ločeno zunanji vod za dvorec z razstavnim prostorom. Radiatorski sistem nima nameščenih termostatskih ventilov	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Ukrepi zajemajo zamenjavo stavbnega pohištva, toplotno izolacijo podstrešja, hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema in namestitve termostatskih ventilov. Priporoča se zamenjava vseh fluorescenčnih svetilk in navadnih žarnic z učinkovitejšo led razsvetljavo.
Slivnikarjeva hiša - Zavod Radel, Koroška cesta 11, 2360 Radlje ob Dravi Poslovni prostori 	Leto izgradnje 1860 Kondicionirana površina stavbe (m²) 261,2 Energent ELKO	Stavba je enonadstropna s tlorisom v obliki črke L. V njej se nahaja Zavod Radel s statutom zaposlitvenega centra ustanovljen z namenom zaposlovanja težje zaposlenih, ki opravljajo dela na področju urejanja zelenih površin in okolice ter čiščenja poslovnih prostorov. Zavod Radel je v teh prostorih od junija 2022, zato ni podatkov o rabi.	Stavba ima zidane stene iz opeke debeline 70 cm z apneno cementnimi ometi. Streha je opečna dvokapna brez izolacije. Na stavbi so nameščena starejša enojna lesena okna. Zunanje stene in stropovi niso izolirani.	Kotlovnica na ELKO se nahaja v pritličnih prostorih stavbe. Vgrajen je več kot 20 let star oljni kotel proizvajalca Ferroli in gorilec proizvajalca Nehs. Zalagovnik tople vode je 300 l proizvajalca Lenthern z električnim grelcem. V prostorih se nahaja 3000 l cisterna za ELKO letnik 1998. Grelna telesa so radiatorji brez termostatskih ventilov.	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Potrebni ukrepi so toplotna zaščita zunanjih sten, stropa, zamenjava stavbnega pohištva ter odprava transmisijskih in konveksijskih toplotnih mostov. Priporoča se zamenjava fluorescenčnih sijalk in varčnih žarnic z novejšo in varčnejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni. Med ukrepe za povečanje izrabe OVE spada zamenjava in prehod na ogrevanje z lesno biomaso.

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

Naziv in naslov ter tip in fotografija objekta- občinske javne stavbe	Leto izgradnje / Kondicionirana površina stavbe (m ²) /Energent	Opis objekta	Toplotni ovoj	Ogrevalni sistem	Komentar
"SOKOLSKI DOM" - Center za usposabljanje, delo in varstvo CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej, Pohorska cesta 20, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za kulturo in razvedrilo 	1936, sanacija 2021 Kondicionirana površina stavbe (m ²) 671,6 Energent TČ	Sokolski dom so zgradili leta 1938 v katerem se je prirejalo gledališke igre, predavanja, proslave in druge prireditve. Po drugi svetovni vojni je sokolski dom v Radljah ob Dravi prevzelo fizikurno društvo, nato Telesnovzgojno društvo Partizan Radlje ob Dravi. V stavbi sokolskega doma je bila tudi kinodvorana, kasneje so uredili še stanovanja, vrtec in gostinski lokal. Po zaključeni prenovi leta 2021 je v nekdanjem sokolskem domu svoje prostore dobil Varstveno delovni center, ki deluje v okviru Centra za usposabljanje, delo in varstvo (CUDV) Črna na Koroškem.	Stavba ima zidane stene iz opeke debeline 55 cm z apneno cementnimi ometi z notranjo izolacijo. Celovita obnova Sokolskega doma je bila zaključena v začetku leta 2021. Ima nameščeno novo PVC stavbno pohištvo in aluminijasta vrata. Streha je prekrita z novo opečno kritino. Razsvetljava zajema varčne led svetilke.	Vgrajena je split toplotna črpalka zrak/voda proizvajalca Viessmann Vitocal 200 s 300 l hranilnikom TSV ter hranilnikom ogrevalne vode. Vgrajeno je talno ogrevanje. Vgrajena je prezračevalna naprava proizvajalca Salda tip RIS 2200 VEL EKO3.0 z rekuperacijo toplote.	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Zaradi dobre osončenosti in nove strehe se predlaga namestitev fotovoltaične elektrarne.
Prostovoljno gasilsko društvo Radlje ob Dravi, Pohorska cesta 22, 2360 Radlje ob Dravi Del stavbe za zaščito, reševanje in zaklonišče 	Leto izgradnje 2015 Kondicionirana površina stavbe (m ²) 673,8 Energent LESNA BIOMASA PELETI	Objekt je zgrajen leta 2015, namenjen za potrebe prostovoljnih gasilcev. Ima veliko garažo za gasilska vozila in del z upravnimi vozili.	Zunanje stene so debeline do 48 cm in so iz mrežaste opeke ometane z apnenocementno maso. Fasada ima ca. 14 cm zunanje tankoslojne izolacije. Streha je opečna in dobro izolirana. Vsa okna so enojna ALU s trojno zasteklitvijo, letnik 2015. Na oknih so večinoma nameščena zunanja senčila.	Primarni sistem ogrevanja je sestavljen iz enega kotla na pelete. Stavba se ogreva iz kotlovnice s pomočjo več vej. Radiatorji imajo vgrajene termostatske ventile. Prav tako je vgrajeno prezračevanje z rekuperacijo. Razsvetljava zajema fluoescenčne sijalke in nekaj varčnih žarnic.	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Objekt je v dobrem stanju in ni predvidenih nobenih ukrepov.
Policijska postaja Radlje ob Dravi, Mariborska cesta 30 a, 2360 Radlje ob Dravi Poslovna in upravna stavba 	Leto izgradnje 1980, obnov strehe in fasade 2007 Kondicionirana površina stavbe (m ²) 1.215 Energent ELKO	Stavba je dvonadstropni zidan objekt, ki se nahaja v kraju Radlje ob Dravi.	Zunanje stene zidanega dela so narejene iz mrežaste opeke, z apneno cementnimi ometi na notranji in tankoslojno izolacijskimi ometi debeline 16 cm na zunanji strani. Debelina sten je 48 cm. Streha je poševna dvokapnica, s 18 cm izolacije v strešni konstrukciji. Večina oken na objektu je enojnih, PVC, s dvojno zasteklitvijo. Tla objekta so izolirana z estrihom.	Stavba se ogreva s pomočjo kotla na kurilno olje in več ogrevalnih vej, ki ogrevajo stavbo s pomočjo radiatorjev.	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Na stavbi bi bilo priporočljivo povečati delež OVE s ogrevalnim sistemom na lesno biomaso ali pa s toplotno črpalko s podporo sončne energije.

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

Naziv in naslov ter tip in fotografija objekta- občinske javne stavbe	Leto izgradnje / Kondicionirana površina stavbe (m ²) /Energent	Opis objekta	Toplotni ovoj	Ogrevalni sistem	Komentar
Mrežni podjetniški inkubator 2, Dobrava 44a, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za industrijsko rabo 	Leto izgradnje 2014 Kondicionirana površina stavbe (m²) 741,2 Energent TČ	Stavba je novejši enonadstropni zidan objekt, ki se nahaja na obrobju Radelj in je bil zgrajen leta 2014. V njej se nahajajo poslovni prostori. Glavna področja rabe energije so ogrevanje, razsvetljava ter računalniška oprema.	Zunanje stene so debeline do 54 cm in so iz mrežaste opeke ometane z apnenocementno maso. Fasada ima ca.16 cm zunanje tankoslojne izolacije. Streha je opečna in dobro izolirana. Vsa okna so enojna troslojna PVC, letnik 2014. Na oknih so ponekod nameščena senčila.	Primarni sistem ogrevanja občinskega dela je sestavljen iz dveh toplotnih črpalk moči 2x23 kW. Razsvetljava zajema fluorescenčne in LED sijalke in nekaj varčnih žarnic.	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Zamenjava preostale razsvetljave za LED.
Kulturni dom Vuhred, Dobrava 44a, 2360 Radlje ob Dravi Stavba za kulturo in razvedrilo 	Leto izgradnje 1958 Kondicionirana površina stavbe (m²) 1.179 Energent ELKO	Stavba je enonadstropni zidan objekt, ki se nahaja v kraju Radlje ob Dravi.	Zunanje stene zidanega dela so narejene iz mrežaste opeke, z apneno cementnimi ometi na notranji in zunanji strani. Debelina sten je 43 cm in so brez izolacije. Streha je poševna dvokapnica, brez izolacije v strešni konstrukciji. Večina oken na objektu je enojnih, PVC, s dvojno zasteklitvijo. Tla objekta so izolirana z estrihom.	Del stavbe se ogreva s stenskim kotlom na kurilno olje in ene ogrevalne veje. Del pa na elektriko.	Stavba ni vključena v program energetskega knjigovodstva. Ukrepi Stavba je potrebna celovite sanacije ovoja in stavbnega pohištva. Prav tako je potrebno povečati delež izrabe OVE s ogrevanjem na lesno biomaso in sončno energijo.

2.4 RABA ENERGIJE V PODJETJIH

Po podatkih SURS, podatkovnega portala SiStat, je bilo leta 2020 v Občini Radlje ob Dravi registriranih 556 podjetij, od tega 526 mikropodjetij, 24 malih podjetij, 5 srednje velikih podjetij in eno veliko podjetje. V Občini Radlje ob Dravi ni veliko industrijskih porabnikov energije, je pa veliko bolj razvit podjetniški in storitveni sektor.

SURS zbira podatke o porabi energije v sektorju industrije v okviru vsakoletnega statističnega raziskovanja Poraba energije, goriv in izbranih naftnih proizvodov (E-PE/L). Vendar pa zaradi statistične zaupnosti ti podatki za manjše občine niso javno dostopni. Podatke o rabi energije in energetskega stanju industrijskih podjetij kot tudi podjetij s področja storitev, trgovine in malega gospodarstva v Občini Radlje ob Dravi smo zbirali s pomočjo spletnega vprašalnika.

Vprašalnik je vključeval vprašanja o rabi toplotne in električne energije, o napravah za proizvodnjo toplote, o morebitnih energetskih sanacijah, o izkoriščanju OVE in odpadne toplote, opravljenih energetskih pregledih in izvajanju upravljanja z energijo ter o načrtih za varčevanje z energijo in energetskih investicijah.

Na podlagi podatkovne baze Ajpes smo seznam razširili na vsa podjetja s pravnoorganizacijsko obliko družba z omejeno odgovornostjo, pri čemer smo upoštevali tudi kriterij števila zaposlenih (vsaj 5-9 zaposlena). Končni seznam je obsegal 42 podjetij. V nadaljevanju je bilo v okviru iskanja kontaktnih podatkov ugotovljeno, da nekatera manjša podjetja javno dostopnih kontaktnih podatkov nimajo. Hkrati so nekatera podjetja že v okviru uvodnega telefonskega razgovora sodelovanje odklonila. Povezava do spletnega vprašalnika je tako bila posredovana 33 podjetjem.

Po večkratnih pozivih k sodelovanju se je odzvalo in vprašalnik izpolnilo 13 podjetij, kar predstavlja 39 % vseh k sodelovanju (pisno) pozvanih podjetij. Za še dve stavbi smo pridobili podatke o rabi toplote (skupna kotlovnica za ogrevanje celotne stavbe) s strani upraviteljev stavb. V Tabeli 22 je podano število vseh podjetij po velikosti in vseh podjetij, ki so sodelovali preko vprašalnika in podatki podani s strani upraviteljev.

Tabela 22: Struktura vseh podjetij in sodelujočih podjetij v Občini Radlje ob Dravi

	Mikro podjetja 0–9 zaposlenih	Majhna podjetja 10–49 zaposlenih	Srednja podjetja 50–249 zaposlenih	Velika podjetja od 250 zaposlenih	Skupaj
Število vseh podjetij v Občini Radlje ob Dravi	526	24	5	1	556
Število sodelujočih podjetij preko vprašalnika	1	8	3	1	13
Podatki pridobljeni od upraviteljev stavb	38	6	/	/	44
Delež sodelujočih podjetij glede na število registriranih v občini	7,40%	58,30%	60%	100%	10,30%

V nadaljevanju so predstavljeni podatki in informacije podjetij, pridobljeni v okviru spletnega vprašalnika. Zaradi varovanja podatkov so le-ti prikazani v kumulativnih vrednostih oz. obliki.

Po standardni klasifikaciji dejavnosti (SKD) spada 10 sodelujočih podjetij (eno veliko, tri srednja in šest majhnih podjetij) v področje C (Predelovalne dejavnosti). Ena sodelujoča majhna podjetja spada v področje E (Oskrba z vodo; Ravnanje z odpadki in odpadki; Saniranje okolja). Ta podjetja predstavljajo sektor industrije. Med obravnavanimi industrijskimi podjetji se 4 podjetja ogrevajo z TČ, dva na lesno biomaso, 4 na ELKO ter eno podjetje se ogreva na dva energenta (z TČ in dogreva v mrzlih mesecih na ELKO).

V vsakem področju F (Gradbeništvo), Q (Zdravstvo in socialno varstvo) in I (Gostinstvo) je sodelovalo po eno podjetje (1 mikro, 1 majhno in 1 srednje podjetje). V teh kategorijah se 2 podjetja ogrevata na lesno biomaso in eno podjetje na ELKO.

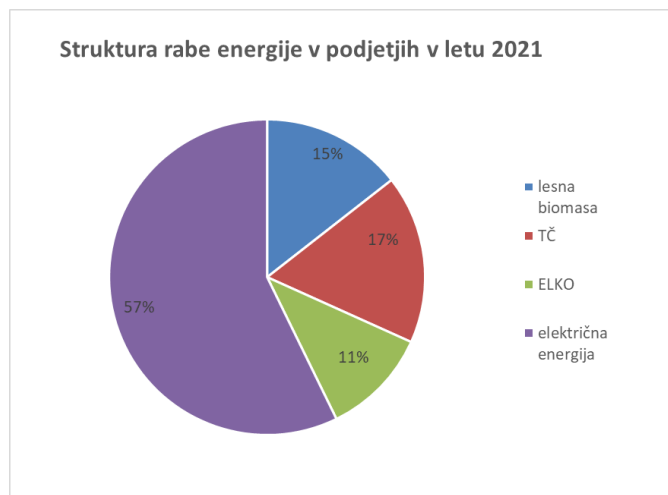
V eni stavbi je poslovni center, kjer je veliko manjših podjetij, večina podjetij spada v področje G (Trgovina; vzdrževanje in popravila motornih vozil). Podatke za poslovni center, kjer se nahaja 44 manjših podjetij smo pridobili od upravitelja stavbe in sicer samo za rabo toplote, celoten objekt se ogreva na skupno kotlovnico na ELKO.

V Tabeli 23 in Grafu 9 je prikazana raba energije v podjetniškem sektorju Občine Radlje ob Dravi v letu 2021. Vključena je raba toplotne in električne energije. Od 13 sodelujočih podjetij pri vprašalniku je raba energije zajeta za 11 podjetij (2 sodelujoča podjetja nista dala rabe energije in 1 podjetje je podalo rabo le za EE).

Od upraviteljev stavb smo pridobili še podatke za dve poslovni stavbi, in sicer v eni stavbi je poslovni center (44 manjših podjetij, podatek le za ogrevanje iz skupne kotlovnice) in v eni nastanitveni objekt (podatek le za ogrevanje iz skupne kotlovnice), ki deluje v Občini Radlje ob Dravi.

Tabela 23: Raba energije v podjetniškem sektorju v letu 2021 v Občini Radlje ob Dravi

Viri energije (kWh)	Industrija	Malo gospodarstvo	Skupaj
lesna biomasa	/	1.551.195	1.551.195
TČ	1.859.500	/	1.859.500
ELKO	833.900	351.721	1.185.621
električna energija	5.713.837	435.794	6.149.631
Skupaj	8.407.237	2.338.710	10.745.947



Graf 9: Raba energije v podjetniškem sektorju v Občini Radlje ob Dravi

Ob primerjavi podatkov o porabi električne energije v podjetjih, zbranih v okviru vprašalnikov in upravnikov s podatki, posredovanimi s strani distributerja (Poglavje 2.6.) ugotavljamo, da žal vsa relevantna podjetja niso bila zajeta. Skupna raba električne energije, pridobljena v okviru vprašalnikov in upravnikov je namreč veliko nižja kot raba električne energije, pridobljena s strani distributerja (brez upoštevanja gospodinskega odjema). Od 5tih srednje velikih podjetji smo dobili podatke za 2 podjetji, 2 podjetja nista hotela sodelovati in eno podjetje ni dalo podatkov za rabo energije. Tako da žal ni bilo zajetih nekaj večjih porabnikov energije podjetniškega sektorja v Občini Radlje ob Dravi.

V nadaljevanju so v Tabeli 24 prikazani izbrani kazalniki energetskega stanja podjetij v Občini Radlje ob Dravi.

Tabela 24: Izbrani kazalniki energetskega stanja podjetij v Občini Radlje ob Dravi

Zap. št. podjetja	Leto izgradnje	Leto energetske obnove	Obnova je vključevala	Podjetje proizvaja EE	Podjetje izkorišča odvečno toploto	Podjetje ima izdelan REP	Podjetje vodi energetske knjigovodstvo	Največji energetski problem v podjetju/proizvodni	Predvidene investicije v naslednjih 3 letih
1.	2008	/	/	ne	ne	ne	ne	jih ni	obnov v naslednjih treh letih ne načrtujemo
2.	2011	2021	nove led luči, nakup toplotne črpalke	ne	ne	ne	ne	raba energije za proizvodnjo	obnov v naslednjih treh letih ne načrtujemo
3.	2020	/	/	ne	ne	ne	ne	raba energije za proizvodnjo	obnov v naslednjih treh letih ne načrtujemo
4.	1952	2008	Obnove med leti 2008 - 2022 so zajemale menjave fasad, streh, pohištva, ureditev sistema ogrevanja, menjava elektro instalacij,....	da, s fotovoltaiiko	da, delno	ne	da	raba energije za proizvodnjo	Gradnja dodatnih sončnih elektrarn. Zaključna "zadnja" faza menjave razsvetljave (led svetila).
5.	1978	2010	obnova kurilnice	ne	ne	ne	da	raba energije za ogrevanje	obnov v naslednjih treh letih ne načrtujemo
6.	1980	/	/	ne	ne	ne	da	raba energije za ogrevanje	obnova strehe
7.	1978	2011	obnova kurilnice	ne	ne	ne	ne	raba energije za ogrevanje	obnova/povečanje učinkovitosti proizvodnega procesa
8.	1975	1997	obnova strehe	ne	da	ne	ne	/	obnova/povečanje učinkovitosti proizvodnega procesa
9.	2011	2021	sanacija strehe, namestitve toplotne črpalke	ne	delno	ne	ne	raba energije za proizvodnjo	obnova/povečanje učinkovitosti proizvodnega procesa
10.	2005	2019	zamenjava stavbnega pohištva	da, s fotovoltaiiko	da	ne	ne	raba energije za proizvodnjo	obnova/povečanje učinkovitosti proizvodnega procesa
11.	2017	/	/	da, s fotovoltaiiko	da	ne	ne	raba energije za proizvodnjo	dodatna izgradnja sončne elektrarne
12.	2004	/	/	da, s fotovoltaiiko	ne	ne	ne	raba energije za proizvodnjo	obnov v naslednjih treh letih ne načrtujemo
13.	1952	1972	obnova fasade - izolacija	ne	ne	ne	da	raba energije za proizvodnjo in ogrevanje	obnova/povečanje učinkovitosti proizvodnega procesa
14.	1920	2012	celotna energetska sanacija	ne	ne	ne	da	raba energije za ogrevanje	obnov v naslednjih treh letih ne načrtujemo
15.*	1997	2018	obnova kotlovnice	ne	ne	ne	da	raba energije za ogrevanje	obnova kotlovnice

*Stavba z večimi manjšimi podjetji oz. podjetni center.

Iz podatkov v Tabeli 24 je razvidno, da je bilo v preteklih letih 10 objektov delno energetske obnovljenih, le dva objekta sta bila zgrajena po letu 2010. Najpogosteje so podjetja investirala v obnovo kurilnice, sanacijo strehe, izolacijo fasade in v novo stavbno pohištvo. Nobeno podjetje nima narejen REP in dve podjetji izkorišča odpadno toploto le delno. Štiri podjetja proizvajajo električno energije s fotovoltaiiko ali SPTE (soproizvodnja toplotne in električne energije) in šest podjetji vodi energetske računovodstvo. Rezultati kažejo, da se podjetniški sektor trudi ampak veliko premalo zaveda pomena URE in možnosti izrabe OVE, ki lahko imajo velik doprinos k zmanjšanju stroškov poslovanja, hkrati pa s tem dosegamo pozitivne učinke na okolje in podnebje. Med proizvodnimi podjetji je 8 podjetji kot največji problem na področju rabe energije navedlo rabo energije za proizvodnjo, 4 podjetja so izpostavila rabo energije za ogrevanje in eno podjetje je navedlo, da nima energetskih problemov. Podjetja s področja malega gospodarstva izpostavljajo rabo energije za ogrevanje.

So pa podatki spodbudni, ker več kot polovica od sodelujočih podjetij v naslednjih treh letih načrtuje na svojih stavbah nekatere ukrepe URE in OVE. Proizvodna podjetja nameravajo vlagati predvsem v povečanje učinkovitosti proizvodnega procesa in namestiti dodatne sončne elektrarne, manjša podjetja bodo vlagala v obnovo kurilnice.

2.5 RABA ENERGIJE V PROMETU

2.5.1 Prometna infrastruktura

Prostorski razvoj in izhodišča za urejanje urbanega območja Radlje ob Dravi, kot občinskega središča, opredeljuje urbanistični načrt. Vloga občinskega središča in dejstvo da so naselja Radlje ob Dravi, Vuhred, Zg. in Sp. Vižinga ter Dobrava povezana v komplementarne funkcionalne sklope znotraj specifičnih površin, prometnic in programskih značilnosti Radeljskega in Vuhreškega polja, so razlogi, da so navedena naselja v urbanističnem načrtu obravnavana skupaj.

Naselja v Občini Radlje ob Dravi se prometno povezujejo med seboj in navezujejo na občinsko središče ter na pomembnejša središča izven občine s cestnim in železniškim prometnim omrežjem.

Najpomembnejše cestne prometne povezave v občini so [9]:

1. prometna os zahod-vzhod, ki jo predstavlja glavna cesta G-I-1 Vič - Dravograd - Maribor, ki navezuje naselja v Dravski dolini na občinsko središče in na obe pomembnejši središči izven občine (Ruše in Maribor); pomemben del te prometne povezave je obvoznica, ki poteka po južnem delu naselja Radlje ob Dravi;
2. regionalna cesta R2-434 Radlje – Radeljski prelaz, ki povezuje občinsko središče preko mejnega prehoda s sosednjo Avstrijo in regionalna cesta R3-704 Radlje – Ribnica - Brezno, ki navezuje južni (pohorski) del občine na občinsko središče Radlje ob Dravi.

Vsa naselja so preko državnih ali lokalnih cest dobro povezana z občinskim središčem in ostalimi pomembnejšimi središči izven občine.

Pomembna občinska prometna povezava je železniška proga Maribor-Dravograd, ki območje občine navezuje na nacionalno središče in ostala pomembnejša središča izven občine. Proga poteka po desnem bregu reke Drave in ima na ozemlju Občine Radlje ob Dravi dve postajališči, v centru Vuhreda in ob hidroelektrarni Vuhred [9].

ENERGAP je v Občini Radlje ob Dravi aktivno sodelovala pri pripravi načrtov za racionalizacijo voženj službenih vozil in šolskih avtobusov. V prvi fazi projekta je Energap leta 2015 z metodo anketiranja med občani občine izvedel raziskavo o potovalnih navadah in potrebah občanov na področju prometa in mobilnosti. V okviru analize je posebej analizirala šolski prevoze otrok. Analiziran je bil 201 vprašalnik oz. odgovori 708 občanov, kar predstavlja 11,3 % vseh prebivalcev občine.

V sodelovanju z občinsko upravo in vodstvom OŠ Radlje ob Dravi je bila opravljena temeljita analiza trenutnega sistema šolskih prevozov v občini. Opravljena je bila tudi analiza medkrajevnih avtobusnih prevozov. Na podlagi ugotovitev je bil pripravljen predlog racionalizacije in reorganizacije šolskih prevozov, ki je služil tudi kot podlaga za pripravo razpisne dokumentacije za izvajanje šolskih prevozov v letih 2016 – 2019.

V letu 2016 so bile aktivnosti usmerjene v pripravo Celostne prometne strategije za Občino Radlje ob Dravi. Celostna prometna strategija Občine Radlje ob Dravi je nastajala v letih 2015 – 2017 in je bila pripravljena v skladu s Smernicami za pripravo Celostne prometne strategije, ki jih je v letu 2012 izdalo Ministrstvo za Infrastrukturo in prostor. Celostno prometno strategijo je Občinski svet potrdil 3. 7. 2017. Strategija se osredotoča na območje in prometni sistem Občine Radlje ob Dravi. Dokument je pripravljen v dveh delih. Prvi del obravnava analizo stanja, ki obsega pregled izbranih demografskih značilnosti občine, pregled obstoječih občinskih načrtov in strategij, analizo stanja na področju mobilnosti v občini in regiji, analizo potovalnih navad in potreb na področju mobilnosti v občini ter mnenje ključnih deležnikov v občini, ki so se odzvali na povabilo k sodelovanju pri pripravi dokumenta.

Na podlagi opravljene analize stanja je bil pripravljen drugi del dokumenta, ki vključuje prepoznane izzive in priložnosti občine na področju prometa in mobilnosti, vizijo razvoja prometa, strateške cilje in stebre, ki obravnavajo ključna področja ukrepanja. Pomemben del strategije predstavlja akcijski načrt (AN) za obdobje 2017-2022 s katerim bo CPS Občine Radlje ob Dravi dosegla svojo operativnost.

Celostna prometna strategija Občine Radlje ob Dravi predvideva pet ključnih stebrov delovanja v prihodnosti. Posamezna področja se med seboj dopolnjujejo in povezujejo.

Predlagani strateški stebri CPS Občine Radlje ob Dravi so:

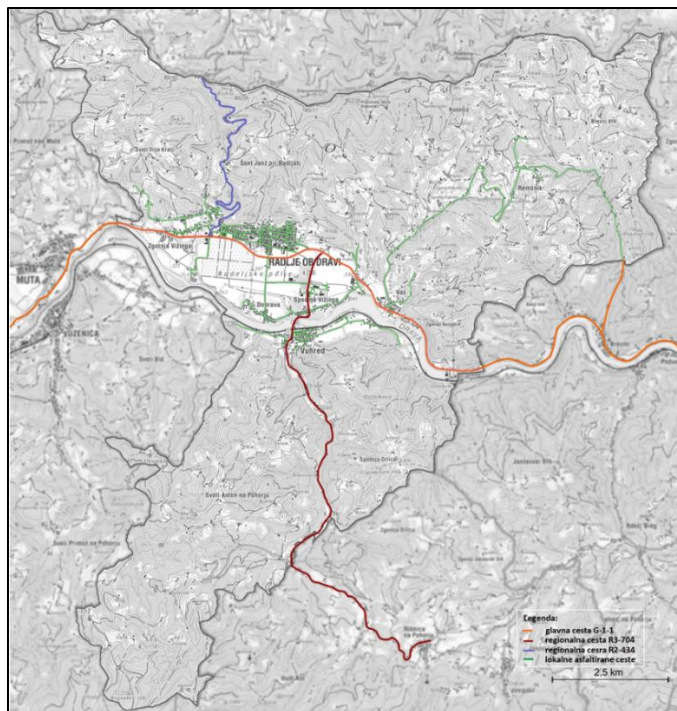
1. Celostno načrtovanje in upravljanje mobilnosti;
2. Celovita podpora hoji;
3. Uveljavitev kolesarjenja kot pomembnega potovalnega načina;
4. Privlačen javni potniški promet;
5. Odgovorna raba motornih vozil.

Cestna infrastruktura

Prometno omrežje v občini je sestavljeno iz (Slika 10) [9]:

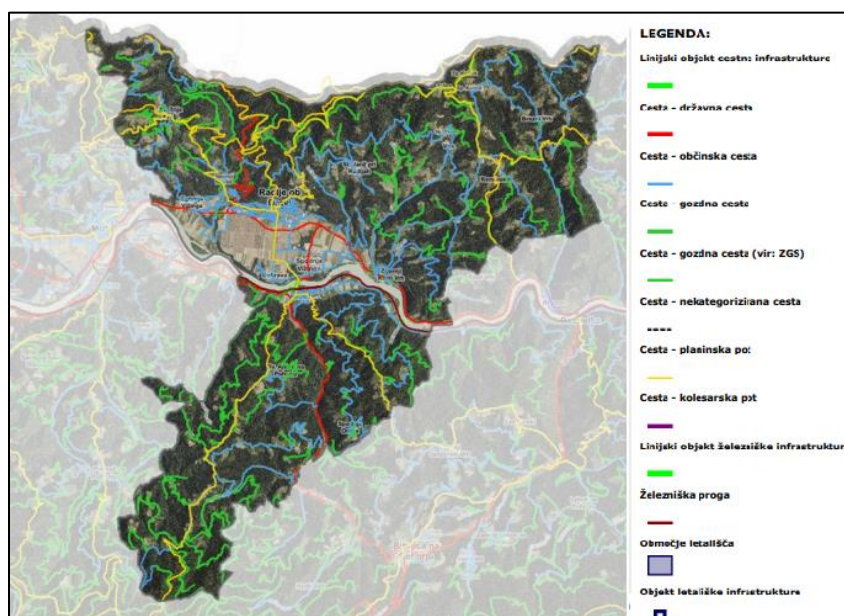
1. cestnega prometnega omrežja (glavna cesta G1 Brezno – Radlje - Dravograd, regionalna cesta R2 Radlje – Radeljski prelaz, regionalna cesta R3 Radlje-Ribnica in regionalna cesta R3 Trbonje-Vuhred ter kategorizirane občinske ceste (lokalne ceste in javne poti) in nekategorizirane ceste oz. ceste, ki v prostoru nimajo povezovalne funkcije;
2. železniškega omrežja (železniška proga Maribor - Dravograd).

V Občini Radlje ob Dravi je po podatkih statističnega urada Republike Slovenije skupno 197,89 km cest in javnih poti. Od tega je 24,67 km državnih cest ter 173,22 km občinskih cest.

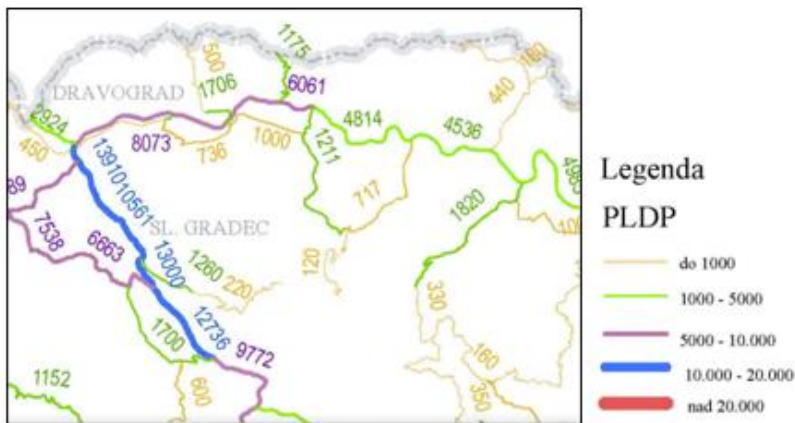


Slika 10: Cestna infrastruktura v Občini Radlje ob Dravi [21]

Na Sliki 11 so prikazane ceste v Občini Radlje ob Dravi, na Sliki 12 pa je prikazana karta prometnih obremenitev na območju občine, povprečni letni dnevni promet (PLDP).



Slika 11: Prikaz prometne infrastrukture v Občini Radlje ob Dravi [3]



Slika 12: Prikaz prometnih obremenitev v Občini Radlje ob Dravi v letu 2019, PLDP¹⁰ [22]

Prioriteta občine na področju cestnega omrežja je dobra prometna povezava celotnega območja občine z občinskim središčem Radlje ob Dravi, nacionalnim središčem Maribor, medobčinskim središčem Ruše in sosednjimi občinami. Ureja in posodablja tiste dele omrežja, kjer prometna dejavnost povzroča navzkrižja z ostalimi dejavnostmi v prostoru in vpliva na poslabšanje kvalitete bivanja, kot so [9]:

1. državne ceste skozi naselja,
2. otežene prometne navezave in dostopi zaradi naravnih nesreč ali slabih prometnih povezav,
3. priključki cest nižjih kategorij in dostopi na zemljišča.

Zgrajena obvoznica je močno razbremenila sekundarne ceste in pripomogla k prebuditvi centra občinskega središča. Glavna prometna povezava v smeri Maribor – Dravograd tako poteka južno od naselja Radlje ob Dravi [9].

Občina bo usmerjala javni potniški promet v racionalizacijo povezav in zagotavljanje fizičnega povezovanja javnih prometnih podsistemov (javni prevoz skupaj s šolskimi prevozi). Hkrati bo javni potniški promet usmerjala v zagotavljanje dnevne dostopnosti pomembnejših zaposlitvenih središč ter središč, v katerih občani zadovoljujejo funkcije, ki jih sama občina na svojem območju ne izvaja (šolanje na srednji in višji stopnji, zdravstvena oskrba na sekundarni ravni ipd.). Občina bo podpirala modernizacijo železniške proge in izboljšanje varnosti v križanjih železniškega prometa z državnim in lokalnim cestnim omrežjem [9].

Stanje cestno prometne infrastrukture v Občini Radlje ob Dravi v 2019 [13]:

Skupaj ceste : 197,89 km

Skupaj občinske ceste : 173,22 km

Skupaj državne ceste: 24,67 km

¹⁰ PLDP – Povprečni letni dnevni promet.

Kolesarska infrastruktura in pešpoti

Občina Radlje ob Dravi bo v povezavi s sosednjimi občinami spodbujala nadaljnji razvoj obstoječega kolesarskega omrežja in omrežja pešpoti. Obstoječe kolesarsko omrežje poteka v smeri Vuhred – HE Vuhred, na katerega se je leta 2020 priključilo državno kolesarsko omrežje Zg. Vižinga – Dobrava – Vuhred. Preko občine poteka Evropska transverzalna pešpot E 6, ki jo občina že vključuje v turistično ponudbo [9].

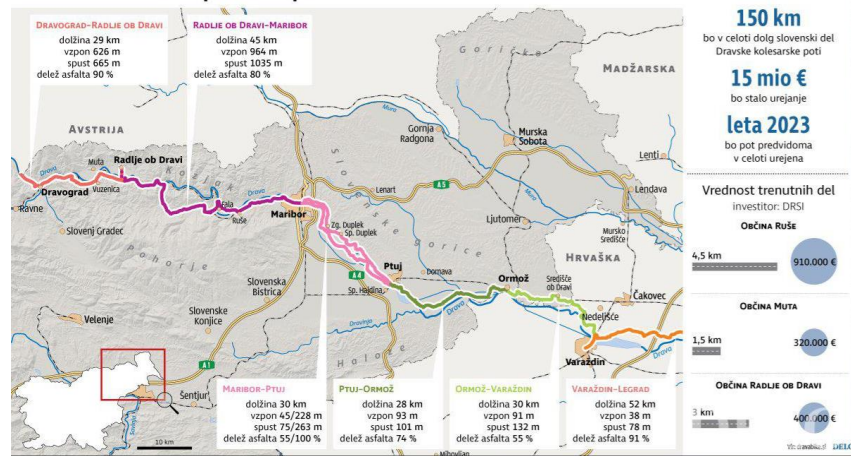
Stanje kolesarski poti v Občini Radlje ob Dravi leta 2021 [23]:

- Državne kolesarske poti: označene s tablam 6,1 km, (zgrajenih 1,7 km).
- Občinske kolesarske poti: označene na cesti 2,669 km (obojestranska) ter 4,2 km označene s tablo, (zgrajene 1,808 km).

V Občini Radlje ob Dravi zaradi reliefno razgibanega območja je v okviru urbanega kolesarjenja v s kolesom mogoče potovati le po osrednjem, nižinskem delu občine. Po občini je s kolesom mogoče iz smeri Dravograda in naprej proti Mariboru potovati le po tako imenovani Dravski kolesarski poti - DKP (Slika 14), ki pa je turistične narave in poteka po desnem bregu Drave, od Dravograda do Radelj ob Dravi po manj obremenjenih lokalnih asfaltiranih in makadamskih cestah, proti Mariboru pa se vzpne na obronke Pohorje in tako ni primerna za vse ciljne skupine. Poti so označene z usmerjevalnimi tablam. V letu 2014 je v okviru sodelovanja občin Radlje ob Dravi, Mute in Vuzenice začela s širitvijo DKP [21].

V sklopu projekta izgradnje novih DKP se predvideva ureditev kolesarjem prijazne kolesarske poti, ki je v čim večji meri umeščena v bližino reke Drave. Je del obsežne državne kolesarske infrastrukture, ki poteka ob reki Dravi skozi 4 države (Italija, Avstrija, Slovenija in Hrvaška) in je v celoti dolga približno 710 km. Projekt predvideva izkoristek vseh 25 kilometrov že zgrajenih kolesarskih poti, v 64 kilometrih poteka po preurejenih poljskih, gozdnih in servisnih poteh, v 40 kilometrih je načrtovana kot novogradnja in na le 23 kilometrih je Dravska kolesarska pot predvidna po manj obremenjenih lokalnih cestah. Skupna dolžina kolesarske poti je cca. 150 km (Slika 13). Ocena izgradnje kolesarske poti je 30 milijonov evrov [25].

Dravska kolesarska pot v etapah



Slika 13: Izgradnja Dravske kolesarske poti [24]

V letu 2020 je DRSI (Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo) izdelala projektno dokumentacijo na 11 odsekih, v skupni dolžini skoraj 100 km. Od leta 2018 se je pričelo z gradnjo novih odsekov Dravske kolesarske poti v občinah Muta, Radlje ob Dravi, Maribor in Ruše (skupna dolžina cca. 10 km). Direkcija RS za infrastrukturo je v letu 2022 pričela z gradnjo Dravske kolesarske poti na odseku Vas – Brezno v skupni dolžini 4 km [25].

Dravska kolesarska pot je razdeljena v 6 etap, skozi občino poteka 1 etapa Dravograd – Radlje ob Dravi (29 km) in 2 etapa Radlje ob Dravi – Maribor (45 km) (Slika 14).



Slika 14: Dravska kolesarska pot, ki poteka skozi Občino Radlje ob Dravi [25]

Leta 2021 je v Občini Radlje ob Dravi bilo urejenih 2,6 km pločnikov.

Majhnost urbanega središča Občine Radlje ob Dravi, kjer je skoncentrirana tudi večina pomembnejših storitev in dejavnosti, prebivalcem omogoča, da večino opravkov opravijo peš. Dobri geografski pogoji in primerne razdalje za potovanje peš ali s kolesom omogočajo tudi hitro dosegljivost ostalih nižinskih naselij v občini [26].

Zaradi poteka glavne državne ceste G1-1 skozi občinsko središče je bil promet pred zgraditvijo obvoznice v letu 2012 v celoti podrejen motornim vozilom. S preusmeritvijo tovornega in delno tudi osebnega prometa na obvoznico so bili doseženi pogoji, ki omogočajo vzpostavitev atraktivnejših prostorov v mestnem naselju in s tem izkoriščanje potenciala hoje. Ob primerni ureditvi infrastrukture in spodbujanju ljudi k pogostejšemu potovanju peš bo doseženo tudi izboljšanje prometne varnosti, ugoden vpliv na zdravje prebivalcev, izboljšanje kvalitete zraka, s tem pa se bo dvignil nivo kvalitete življenja v občini [26].

V evidenci Občine Radlje ob Dravi je skupaj 164,4 km sprehajalnih, oziroma tematskih poti [23]:

- Pot po mejah občine: 92 km;
- Vodna učna pot Vuhreščica: 1,5 km;
- Vodna učna pot Dobrava: 2,7 km;
- Gozdna in zgodovinska učna pot: 3,5 km;
- Eminova pot: 8 km;
- Kozjaška planinska pot: 6,5 km;
- Jakobova pot: 10 km;
- Družinska pot okoli Radelj: 9,7 km;
- Čebelarska učna pot: 3,5 km;
- E6: 18 km;
- Zelena doživetja graščaka Marenberskega (krožna pot): 9 km.

Javni potniški promet

Občina Radlje ob Dravi trenutno nima vzpostavljenega lokalnega javnega prevoza. Obstoječi sistem medkrajevnega potniškega prometa je dostopen le prebivalcem nižinskih naselij in tistim iz hribovitega naselja Sv. Anton na Pohorju, ki živijo ob regionalni cesti R3-704 v smeri Ribnice na Pohorju. Za potovanje med nižinskimi naselji Občine Radlje ob Dravi je ponudba medkrajevnih avtobusnih prevozov z vidika frekvenc razmeroma ugodna, saj poteka preko ozemlja občine veliko medkrajevnih avtobusnih linij, ki povezujejo Koroško in Štajersko regijo ter posamezne občine znotraj regij. Vendar je zaradi necelovite integracije in nekonkurenčne cene storitev javnih prevozov ta nekonkurenčen osebnemu avtomobilu. V septembru 2016 je bila na nivoju države vzpostavljena enotna elektronska vozovnica za javni promet, ki jo potnik lahko uporablja za vso

obstoječo ponudbo javnih prevozov ne glede na izvajalca. Pomanjkljivost vzpostavljenega sistema je še vedno ta, da je cena vezana na relacijo in ne na območje [26].

Na območju Občine Radlje ob Dravi je 25 avtobusnih postajališč. Od tega je 11 postajališč parnih, 3 pa so posamične. Občina Radlje ob Dravi je z rekonstrukcijami nekaterih cest že zagotovila dodatna avtobusna postajališča [23].

Primestni javni promet je proti Radljam ob Dravi organiziran iz Maribora, Črne na Koroškem, Prevalj, Slovenj Gradca, Gornjega Grada, Velenja in Mislinje. Večja središča, kjer v okviru vzpostavljenih linij stojijo avtobusi so še Ravne na Koroškem, Dravograd, Šoštanj in Mežica. Pogoste so v času šolskega pouka povezave s Slovenj Gradcem in Dravogradom.

2.5.2 Ocena rabe energije v sektorju prometa

Sodoben način življenja, ki temelji na rabi fosilnih goriv, lokacija zaposlitev in razpršene poselitve prebivalstva so pglavitni dejavniki, ki so povzročili, da sta se dolžina in številčnost potovanj v zadnjih desetletjih močno povečali. Z delovnimi migracijami je od vseh urbanih naselij v Sloveniji najbolj obremenjena občina Ljubljana, sledi občina Maribor, v katero dnevno prihaja okoli 41.900 oseb iz drugih občin. Večina dnevnih migrantov prihaja na delovno mesto z osebnimi avtomobili, kar posledično predstavlja okoljski, javnozdravstveni in prostorski problem. Javni prevoz kot alternativa obstaja, vendar zaradi premajhnih vlaganj v preteklih desetletjih ni konkurenčen. Slednje spodbuja dodatno odvisnost od avtomobilov in pritiske na okolje ter zdravje.

Raba energije v prometu je tesno povezana z njegovim obsegom, ta pa z gospodarsko rastjo.

Prometni sektor predstavlja daleč največji vir emisij toplogrednih plinov (TGP) v Slovenij, in sicer v letu 2019 kar 52,1 % vseh emisij TGP. Še leta 2005 pa je bil delež prometnega sektorja, kjer večino emisij predstavlja cestni promet, 38 %. Promet je tudi edini sektor, v katerem so se emisije v obdobju 2005–2019 povečale, in sicer za 27,9 %. Emisije so se sicer leta 2020 glede na leto prej zmanjšale za 3,6 % in so bile 0,9 odsotne točke nad ciljno vrednostjo za leto 2020 [27].

V nadaljevanju je za posamezne vrste prevoza oz. prometa v Občini Radlje ob Dravi ocenjena raba energije na letnem nivoju.

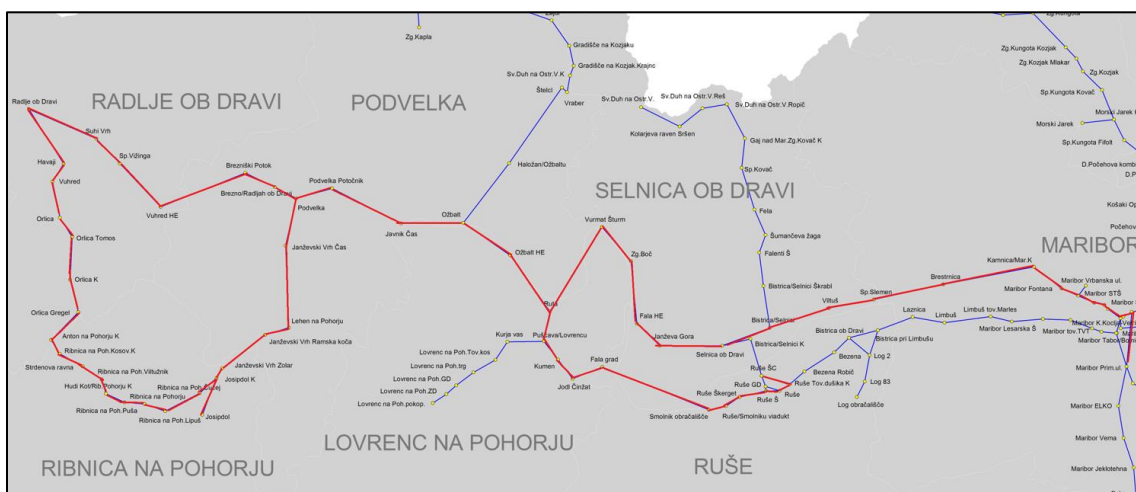
Avtobusni promet

Po ozemlju Občine Radlje ob Dravi potekajo linije medkrajevnih prevozov potnikov, ki jih izvajata podjetji Arriva d.o.o. in Nomago d.o.o.. Arriva d.o.o. in Nomago d.o.o. sta največja slovenska linijska prevoznika in trenutno tudi edina s koncesijo. Izvajanje javnega linijskega prevoza kot gospodarske javne službe temelji na sklenjenih koncesijskih pogodbah z Ministrstvom za

infrastrukturo in občinami, v katerih Arriva d.o.o. in Nomago d.o.o. izvajata storitev prevozov potnikov.

Linijski prevoznik Arriva d.o.o.

Prevoznik Arriva d.o.o. na območju Občine Radlje ob Dravi vozi na petih linijah skozi Občino Radlje ob Dravi, Občino Ribnica na Pohorju, Občino Podvelka, Občino Selnica ob Dravi, Občino Lovrenc na Pohorju, Občino Ruše in Mestno občino Maribor. Na Sliki 15 je prikazana shema vseh avtobusnih povezav s postajališči prevoznika Arriva d.o.o. na širšem območju Občine Radlje ob Dravi, označeno z rdečo barvo.



Slika 15: Shema avtobusnih povezav Arriva d.o.o. na širšem območju Občine Radlje ob Dravi [28]

Od podjetja Arriva d.o.o. (maju 2022) in podjetja Nomago d.o.o. (juliju 2022) bili pridobljeni voznoredni obrazci za vse avtobusne linije, ki potekajo na območju Občine Radlje ob Dravi. Na območju občine vozi Arriva d.o.o. 5 rednih linj, kateri povezujeta več občin in omogočajo prevoz šolskim otrokom.

Z vidika frekvenca voženj je najpomembnejša linija, ki povezuje Občino Radlje ob Dravi z Mariborom, linija iz smeri Radlje ob Dravi – Selnica ob Dravi – Maribor, ki je prikazana tudi na Sliki 15. Ob delavnikih in hkrati v dneh šolskega pouka opravi avtobus iz smeri Radlje ob Dravi proti Mariboru 18 voženj dnevno in v dneh šolskih počitnic 9 vožnje. Podobno število voženj opravi avtobus na obravnavani liniji tudi v obratni smeri. V povprečju je dopoldanska frekvenca voženj ob delavnikih in hkrati v dneh šolskega pouka prib. 60 minut. V času šolskih počitnic prvi avtobus iz postaje Radlje ob Dravi začne voziti šele popoldan. Povprečna popoldanska frekvenca voženj proti Mariboru je na 60 minut na voljo v času šolskih počitnic, termini teh so prilagojeni počitniškim aktivnostim.

Na dveh linijah so prevozi samo v dneh šolskega pouka (linija Radlje ob Dravi – Selnica ob Dravi – Jodl – Ruše ŠC in linija Ribnica na Pohorju – Josipdol K – Podvelka – Radlje ob Dravi, vozni red za linijo iz Radelj ob Dravi se začne od šeste pa do najkasneje do 14 ure in za linijo iz Ribnice na Pohorju od 5 ure zjutraj pa so najkasneje 17 ure.

Na liniji Josipdol – Radlje ob Dravi so poleg šolskih voženj (16 voženj na dan) še 4 vožnje v času šolskih počitnic. Na tej liniji začnejo neke voziti od 6:40 pa do najkasneje 15 ure, frekvenca voženj je v povprečju na 90 minut.

S strani prevoznika Arriva d.o.o. smo pridobili podatek, da je bilo na območju Občine Radlje ob Dravi v letu 2021 prepeljanih 42.122 potnikov.

Na podlagi pregleda vseh vozniških redov Arriva d.o.o., ob upoštevanju števila voženj in opravljenih kilometrov je bilo izračunano, da avtobusi na letnem nivoju porabijo 56.009 litrov dizelskega goriva. Pri tem je bil upoštevan podatek, da avtobus na 100 km porabi 28 litrov dizelskega goriva. Hkrati je bilo v izračunu upoštevano tudi dejstvo, da je veliko prevozov v sklopu obravnavanih linij namenjenih tudi prebivalcem.

Linijski prevoznik Nomago d.o.o

Nomago d.o.o. na območju Občine Radlje ob Dravi opravlja prevoz po registriranih vozniških redih na 31 linijah in posebni linijski prevoz. Pri izvajanju registriranih vozniških redov je dnevno vključenih 6 vozil kapacitete sedežev med 51 – 55 sedežev. Povprečna poraba znaša cca. 28 l/100 km. Eno vozilo je vključeno za izvajanje registrirane linije + posebni linijski prevoz. Kapaciteta vozila je 47 sedežev in povprečna poraba cca. 28 l/100 km. Pri izvajanju posebnih linijskih prevozov so vključena 3 vozila kapacitete 8 sedežev (kombinirana vozila). Povprečna poraba goriva teh vozil znaša 8 l/100 km.

Nomago d.o.o. nima podatka o številu prevoženih potnikov na leto. Opazili pa so, da je bilo v času Covid19 večje število potnikov, predvsem na račun produkta brezplačnih upokojskih vozovnic, ki so bile vzpostavljene v sredini leta 2020 v javnem potniškem prometu. S strani podjetja Nomago d.o.o. so v juliju 2022 bili pridobljeni prav tako voznoredni obrazci za vse avtobusne linije, ki potekajo na območju Občine Radlje ob Dravi.

Nomago d.o.o. povezuje Občino Radlje ob Dravi od Mestne občine Maribor (MOM) pa vse do Mestne občine Ljubljana (MOL). Po pregledu voznorednih linij pridobljenih s strani Nomaga d.o.o. je vidno, da linijski prevoznik vozi in povezuje Občino Radlje ob Dravi skozi več kod 20 občin. Na večini linij vozi po en ali dva avtobusa na dan.

Največ linij vozi v času šolskega prevoza in se večinoma na teh linijah vozijo šoloobvezni otroci. Najbolj so frekventne linije, ki povezujejo občino z Občino Slovenj Gradec in Občino Dravograd. Prevoznik tudi nudi povezave do glavnega mesta Slovenije MOL in drugega največjega mesta MOM.

Skupna raba avtobusnih prevoznikov Arriva d.o.o. (56.009 l) in Nomago d.o.o. (34.832 l) na območju Občine Radlje ob Dravi za leto 2021 je 90.841 litra dizelskega goriva oziroma 892,97 MWh.

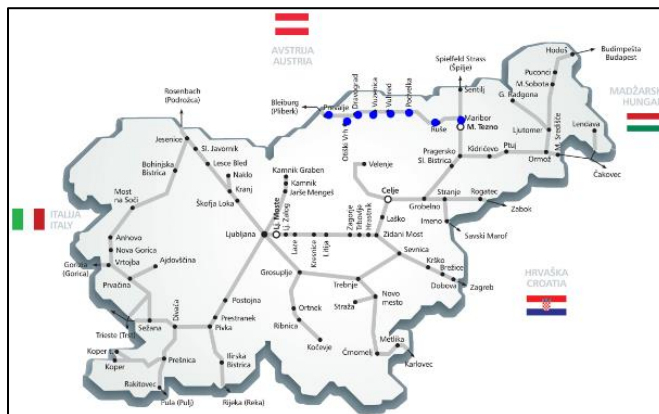
Železniški promet

Skozi Občino Radlje ob Dravi poteka tudi železniška povezava Maribor – Prevalje, ki poteka po desni strani reke Drave. Na železniško postajo Vuhred ob delavnikih pripeljejo štirje potniški vlaki iz smeri Maribora (prvi ob 5:20 uri) in šest potniških vlakov iz smeri Prevalj, dva odpeljeta proti Mariboru pred 7 uro zjutraj. Ob vikendih na omenjeni povezavi ne vozijo vlaki, le en vlak je v nedeljo zvečer. Železniški vozni red z voznim redom medkrajevnih avtobusnih linij ni usklajen.

Železniška proga št. 34 Maribor – Prevalje – državna meja, ki je dolga 82,1 kilometra, je danes regionalna proga in je v celoti enotirna ter ni elektrificirana. Na progi je 8 železniških postaj (brez postaje Maribor), 17 železniških postajališč, 42 nivojskih prehodov ter trije predori. Proga je z Republiko Avstrijo povezana preko mejnega prehoda Holmec v smeri proti Celovcu. Železniške proge na relaciji Maribor – Prevalje so dotrajane, predvidena izvedba nadgradnje je v letih 2024-2027.

Na Sliki 16 je celotno železniško omrežje v Sloveniji, z modrimi točkami je označeno omrežje, ki pelje na območju Občine Radlje ob Dravi.

Sodeč po anketi v magistrskem delu z naslovom Uvajanje ukrepov trajnostne mobilnosti v Občini Radlje ob Dravi avtorice Branke Mirt, za potovanje na delo ali v šolo občani Občine Radlje ob Dravi vlaka skoraj da ne uporabljajo, zgolj 0,7 % anketiranih (anketiranih je bilo 708 občanov, kar predstavlja 11,3 % vseh prebivalcev Občine Radlje ob Dravi).



Slika 16: Železniško omrežje v Sloveniji, označena pot na relaciji Občina Radlje ob Dravi [29]

Letalski promet

V Občini Radlje ob Dravi ni letališča, je pa najbližje športno letališče v Občini Slovenj Gradec.

Šolski prevozi

Šolski prevozi v Občini Radlje ob Dravi so vezani na redne linije in dodatne linije prevoza na podlagi pogodbe z izvajalcem linijskega prevoza in izrednih prevoznikov. Poleg podjetja Nomago d.o.o. in Arriva d.o.o., nudijo prevoze še manjša podjetja. Šolski prevozi v letu 2021/ 2022 so se izvajali na 9 relacijah z 11mi vozili. Na odročnih lokacija, kjer je manj otrok so večinoma vozili kombiji.

V Tabeli 25 se lahko vidijo vsi izredni šolski prevozi, opravljeni kilometri in raba goriva za leto 2021. V letu 2021 je bilo narejenih 240.676 km in porabljenih 17.567 litrov dizelskega goriva oziroma 267,46 MWh.

Tabela 25: Šolski prevozi izredne linije na območju Občine Radlje ob Dravi podatki za leto 2021

Št.	Prevoznik	Tip vozila	Letnica vozila	Pogonska goriva (Dizel/Bencin/Elektrika)	Prevoženi kilometrina na leto* (km/leto)	Porabo (l/100 km)	Poraba goriva (l/leto)	Poraba goriva (kWh)
1.	Nomago d.o.o.	FORD	2012	dizel	25.080	9,0	2.257	22.186
2.	Nomago d.o.o.	VW	2005	dizel	14.440	10,5	1.517	14.912
3.	Nomago d.o.o.	VW	2010	dizel	16.720	9,9	1.656	16.278
4.	Nomago d.o.o.	IVECO	2015	dizel	7.600	29,7	2.257	22.186
5.	Nomago d.o.o.	VW	2016	dizel	30.210	13,0	3.927	38.602
6.	BRANKO TOPLER S.P.	Mercedes benz 4x4	2013	Dizel	15.656	13,0	2.041	20.063
7.	BRANKO TOPLER S.P.	VW Transporter	2015	Dizel	12.000	13,0	1.560	15.335
8.	BRANKO TOPLER S.P.	VW	2016	Dizel	29.100	13,0	3.783	37.187
9.	Kamot sistem d.o.o.	Kombinirano MERCEDES SPRINTER 316 CDI Tourer	2019	Dizel	28.120	9,5	2.671	26.256
10.	Kamot sistem d.o.o.	Kombinirano MERCEDES SPRINTER 316 CDI	2017	Dizel	29.070	9,5	2.762	27.150
11.	Kamot sistem d.o.o.	Volkswagen caravelle 2.0 TDI	2015	Dizel	32.680	8,5	2.778	27.308
	SKUPAJ				240.676		17.567	267.464

*vozi 190 dni v času šolskega pouka

Občinski vozni park

Občina Radlje ob Dravi nima svojega voznega parka. Ima pa v najemu eno električno vozilo, ki ga uporabljajo za službene poti in za Prostofer (prostovoljni šofer) ter pomoč na domu - PND. V Tabeli 26 so podani opravljeni kilometri in raba goriva za leto 2021.

Tabela 26: Občinsko vozilo v najemu [30]

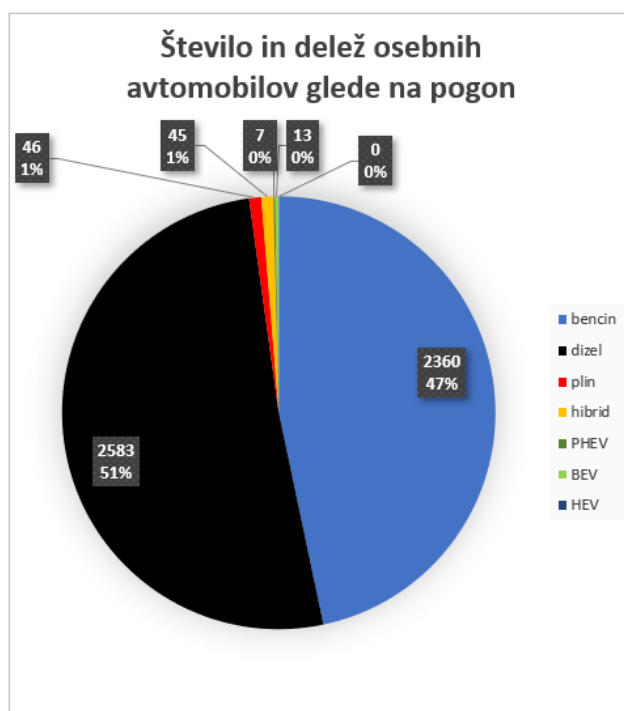
Št.	Tip vozila	Letnica vozila	Pogonska goriva (Dizel/Bencin/Elektrika/drugo)	Prevoženi kilometrina na leto (km/leto)	Porabo (kWh/100 km)	Poraba goriva (l, kWh/leto)
1.	Volkswagen e-Golf	2018	Elektrika	4.089	13,2	53.975 kWh/leto

Nekaj službenih poti opravijo zaposleni tudi z lastnimi osebnimi vozili. To rabo smo ocenili na 300 l/ leto (bencin).

Na podlagi predstavljenih podatkov smo izračunali, da se v okviru občinskega voznega parka letno porabi približno 53.975 kWh električne energije in po oceni z lastnimi osebnimi vozili porabijo približno 300 litrov bencina na leto.

Zasebni in komercialni promet

Stopnja motorizacije v občini za leto 2020 je visoka (551 osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev), dokaj blizu slovenskem povprečju (Slovenija 555). Stopnja motorizacije se iz leta v leto povečuje, v letu 2010 je znašala 481 osebnih avtomobilov na 1000 prebivalcev (Slovenija 518).



Graf 10: Število in delež osebnih avtomobilov glede na pogon v Občini Radlje ob Dravi v letu 2020¹¹ [17]

Podatke za pripravo ocene rabe energije na področju zasebnega prometa smo črpali iz orodja Preglednik, IJS CEU. Pri izračunu smo upoštevali povprečno prevoženo razdaljo 12.000 km na osebni avtomobil na leto. Ocenjena skupna poraba energije za osebni promet v letu 2020 znaša

¹¹ PHEV - Plug-in hybrid electric vehicle (priključno hibridno električno vozilo), BEV - Battery electric vehicle (baterijsko električno vozilo) in HEV - hybrid electric vehicle (hibridno električno vozilo).

25.629 MWh, od tega poraba dizla 12.917 MWh, poraba bencina 12.178 MWh, plina 286 MWh, hibrid 205¹² in električne energije 43 MWh.

Javni prevoz prispeva k učinkoviti rabi energije v prometu, alternativna goriva pa k zmanjšani odvisnosti od fosilnih goriv ter k izboljšanju kvalitete zraka. Občina skrbi, da se na njenem območju izvaja javni potniški promet. V občini je 8 električnih polnilnih postaj, ki omogočajo polnjenje osebnih električnih avtomobilov. Občina ima v najemu električno vozilo za potrebe občinske uprave in za zaposlene, ki nudijo PND ali za Prostofer (prostovoljni šofer). Električna vozila so energetske in okoljsko bolj primerna prevozna sredstva.

S postavitvijo električnih polnilnic v občini se je začela vzpostavljati infrastruktura za uporabo vozil na alternativna goriva, finančno pomoč v obliki nepovratnih sredstev in ugodnih okoljskih kreditov za nakup električnih avtomobilov pa podeljuje Eko sklad. V kolikor bo elektrika v prihodnosti proizvedena izključno iz OVE, bo to pomenilo, da bomo z električno mobilnostjo tudi na segmentu prometa dosegali zadovoljiv delež rabe OVE.

PROSTOFER je trajnostni vseslovenski prostovoljski projekt zavoda Zlata mreža za mobilnost starejših, ki povezuje starejše osebe, ki potrebujejo prevoz in ne zmorejo uporabljati javnih in plačljivih prevozov, s starejšimi aktivnimi vozniki, ki pa po drugi strani radi priskočijo na pomoč. Številni starejši imajo velike težave s prevozi, sploh če so doma zunaj mestnih središč, kjer ni razvite avtobusne mreže. Občina Radlje ob Dravi je pristopila k mreži leta 2014, za to imajo v najemu električno vozilo [31].

IZPOSOJA E-KOLES

V Občini Radlje ob Dravi je prav tako vzpostavljen sistem izposoje električnih koles na dveh lokacijah: v prostorih MKC v središču kraja ter pri Kozolcu ob Vodnem parku. V ponudbi je 10 koles, ki so različnih velikosti in so primerna za uporabo na različnih terenih. V okolici Občine Radlje ob Dravi je mnogo zanimivih kolesarskih stez, od Pohorja do Kozjaka, ob reki Dravi in vse do sosednje Avstrije. Z izposojjo e-koles občina želi promovirati zdrav način življenja, mehko mobilnost, ki pripomore k zniževanju ogljičnega odtisa ter skrbeti za zeleni in trajnostni razvoj same občine [32].

Skupna končna raba energije v sektorju prometa

V Tabeli 27 je prikazana končna raba energije v sektorju prometa. Pri preračunu vsebnosti energije posameznega goriva smo upoštevali, da je v 1 litru bencina 8,83 kWh energije, v 1 litru dizla pa 9,83 kWh energije (Berliner Energieagentur).

¹² Za hibrid je raba prišteta k bencinu.

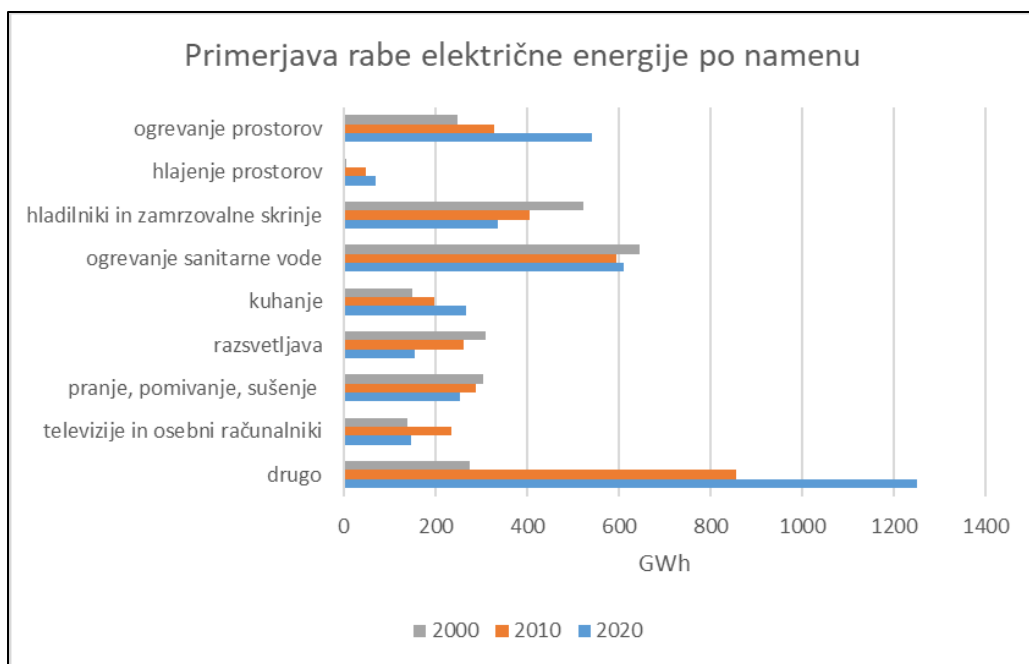
Tabela 27: Končna raba energije v sektorju prometa

Raba energije (MWh)	Dizel	Bencin	CNG	Elektrika
Medkrajevni avtobusni	892,97	–	–	–
Šolski prevoz	267,46	–	–	–
Občinski vozni park	–	2,65	–	53,98
Zasebni in komercialni prevoz	12.917	12.383	286	43
Skupaj MWh	14.077	12.386	286	97

2.6 RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Električna energija je energent, ki se poleg ogrevanja uporablja še za številne druge namene. Zato porabo električne energije obravnavamo ločeno.

Na rast rabe električne energije v gospodinjstvih vpliva rast življenjskega standarda, posledica česar je rast opremljenosti gospodinjstev z velikimi in malimi gospodinjskimi aparati, velikimi LCD ter plazma televizorji, klimatskimi napravami, itd., rast števila gospodinjstev, rast informatizacije gospodinjstev (rast priklopov na širokopasovni dostop do spleta, rast opremljenosti gospodinjstev z računalniki in njihove uporabe) ter rast uporabe drugih elektronskih naprav (mobilni telefoni, brezžični telefoni, avdio-video tehnika, itd.). Po drugi strani na znižanje rabe električne energije vpliva občutno izboljšanje učinkovitosti rabe električne energije velikih gospodinjskih aparatov, označevanje rabe energije aparatov, ki vpliva na izboljševanje strukture aparatov (saj cena aparata pri odločanju o nakupu ni več edini kriterij) ter obveščevalne in ozaveščevalne akcije. Opisano je moč razbrati iz Grafa 11, ki prikazuje primerjavo rabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih v letih 2000, 2010 in 2020 po namenu rabe. Najbolj viden je porast rabe električne energije na področju ogrevanja, kar je posledica pospešenega uvajanja toplotnih črpalk in v sektorju drugo, kamor sodijo vsi mali gospodinjski aparati. V skupnem raba električne energije v gospodinjstvih raste, v letu 2010 glede na leto 2000 za skoraj 20 % in v letu 2020 glede na leto 2010 za dobrih 11 %. Trend rasti rabe električne energije se pričakuje tudi v prihodnje.



Graf 11: Primerjava rabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih v letih 2000, 2010 in 2020 [4]

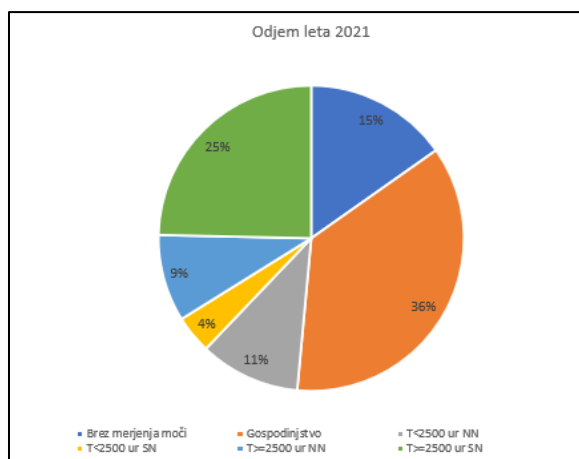
Distributer električne energije v občini je podjetje Elektro Celje, d.d.. V Tabeli 28 so prikazani podatki rabe električne energije v zadnjih treh letih. Obravnavani so podatki o rabi električne energije po posameznih skupinah porabnikov. Število merilnih mest se vsako leto malenkost povečuje predvsem na račun novih gospodinjstev. Leta 2021 je bilo skoraj 100 MM električne energije več kot leta 2019.

Tabela 28: Raba električne energije po vrsti odjema v Občini Radlje ob Dravi za l. 2019, 2020 in 2021 [33]

Leto	2019		2020		2021	
Vrsta odjema	Število MM	Letna raba v kWh	Število MM	Letna raba v kWh	Število MM	Letna raba v kWh
Brez merjenja moči	384	4.158.631	388	4.031.877	407	4.400.306
Gospodinjstvo	1.999	9.641.765	2.032	10.184.666	2.070	10.473.608
T < 2500 ur	46	2.681.805	45	4.133.746	43	4.238.685
T >= 2500 ur	16	10.604.493	17	8.493.054	16	9.784.169
Poraba	2.445	27.086.694	2.482	26.843.343	2.536	28.896.768

Iz Tabele 28 je razvidno, da je znašala skupna raba električne energije v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 28.896.768 kWh. V Grafu 12 se bolj podrobno vidi raba EE po vrsti odjema za leto 2021, in sicer gospodinjiski odjem predstavlja 36 % delež, med manjše poslovne odjemalce spada

kategorija Brez merjenja moči z 15 %, visoke obratovalne ure $T \geq 2500$ ur SN¹³ in NN¹⁴ (kamor sodi industrija, železnica, ipd.) z 34 % in $T < 2500$ ur SN in NN z 15 %.



Graf 12: Raba električne energije po vrsti odjema v Občini Radlje ob Dravi za leto 2021

Povprečna raba EE v Občini Radlje ob Dravi je 27.608.935 kWh (izračunano povprečje za zadnja štiri leta). Nekih velikih odstopanj v letih ni, le leta 2020 je bila raba za 3,5 % manjša od povprečja. Skupna raba električne energije se je v letu 2021 glede na leto 2020 zvišala za 7 %. Skupno zvišanje gre na račun višje rabe v industriji. Mogoče je bila nižja raba EE v letu 2020 tudi posledica Corona19 ukrepov.

Leta 2021 je bilo 2.070 MM na gospodinjskem odjemu in povprečna raba na merilno mesto gospodinjskega odjema je v letu 2021 znašala 5.060 kWh oz. na mesečnem nivoju 422 kWh.

Skupna raba električne energije na prebivalca Občine Radlje ob Dravi je v letu 2021 znašala 4.687,99 kWh, na nivoju Slovenije pa v letu 2020 (zadnji dostopen podatek) 6.186 kWh na prebivalca. Na nivoju gospodinjstev je skupna raba na prebivalca Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 znašala 1.699 kWh, na nivoju Slovenije pa v letu 2020 1.734 kWh.

V Občini Radlje ob Dravi se je v letu 2021 porabilo 28.896.768 kWh EE od tega je bilo proizvedeno 11.942.525 kWh EE iz OVE, kar predstavlja 41 %.

Delež OVE v rabi električne energije: 61,8 % (100 % OVE v lastni proizvodnji + upoštevan delež OVE na nacionalnem nivoju¹⁵).

¹³ SN – srednja napetost

¹⁴ NN – nizka napetost

¹⁵ Ocena za leto 2021 je 34,9 % OVE EE na nacionalni ravni [34].

2.6.1 Javna razsvetljava

Na področju javne razsvetljave je potrebno upoštevati določila Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2) s ciljem omejevanja svetlobne obremenitve okolja in zmanjšanja moteče osvetljenosti, ki vpliva tako na ljudi kot na ptice in žuželke, ob hkratni omejitvi porabe električne energije, namenjene za osvetljevanje. Z uredbo določamo mejne vrednosti električne moči svetilk za razsvetljavo nepokritih površin, ki so določene z W/m^2 glede na namen razsvetljave (parkirišča, zunanji deli proizvodnih objektov, fasade stavb in objekti za oglaševanje). Nadalje določamo največjo dopustno porabo elektrike za razsvetljavo cest in javnih površin v občini in sicer 44,5 kWh/prebivalca občine. Svetilke ne smejo sevati svetlobnega toka nad horizontalo, s čimer se zmanjšuje vpliv na ptice in žuželke ob hkratnem omogočanju boljših pogojev za astronomsko opazovanje neba. Manjša odstopanja so sicer dovoljena na območju kulturnih spomenikov.

V Občini Radlje ob Dravi je bila v letu 2011 izvedena analiza stanja javne razsvetljave, ki je pokazala, da 509 nameščenih svetilk ni v skladu z Uredbo. V maju 2014 so potekale aktivnosti in preverjanje možnosti energetske sanacije. V letu 2015 je ENERGAP zbirala podatke o javni razsvetljavi, jih obdelala in analizirala (Tabela 29). Podatki so Občini Radlje ob Dravi bili v pomoč pri obnovi javne razsvetljave.

Tabela 29: Podatki o svetilkah in stebrih javne razsvetljave v Občini Radlje ob Dravi leta 2015 pred sanacijo [35]

Svetilke	
Število svetilk, ki so v skladu z Uredbo	197
Število svetilk, ki niso v skladu z Uredbo	432
Število svetilk, ki niso več na omrežju JR	2
Število svetilk, ki so v zasebni lasti	1
Število svetilk skupaj	632
Število svetilk v omrežju	629
Skupna moč svetilk	68,56 kW
Stebri	
Število kovinskih stebrov	559
Število lesenih stebrov	20
Število svetilk pritrjenih na steno stavb	3
Število stebrov	582

S pomočjo ENERGAP je Občina Radlje ob Dravi v letu 2016 pričela s postopkom zamenjave neustreznih svetilk. Cilj projekta je bil zamenjava dotrajanih in neustreznih svetilk javne razsvetljave z novimi svetilkami, ki so v skladu z uredbo, zamenjava neustreznih konzol za nekatere svetilke in zamenjava majhnega števila dotrajanih lesenih drogov javne razsvetljave. Doseženi prihranki energije se spremljajo vsako leto. S prenovo JR je Občina Radlje ob Dravi

pridobili boljšo osvetljenost cest in ulic v občini ter posledično zmanjšala porabo električne energije za potrebe javne razsvetljave.

Številna mesta v Evropi in tudi pri nas se odločajo za zamenjavo svetilk z energetske in okoljsko učinkovitejšo LED razsvetljavo, ki omogoča uporabo najmodernejše tehnologije regulacije, ki še dodatno zmanjša porabo električne energije za potrebe osvetljevanja ulic in cest. To je naredila tudi Občina Radlje ob Dravi, ki je v preteklih letih skoraj v celoti prenovila javno razsvetljavo v občini. V Občini Radlje ob Dravi je bila v letu 2021 raba energije na prebivalca 32,92 kWh.

Tabela 30: Raba energije, stroški javne razsvetljave in stroški upravljanja in vzdrževanja JR v Občina Radlje ob Dravi za obdobje od 2013 do 2021

Leto	Poraba energije za JR (kWh)	Število prebivalcev	Poraba energije za JR na prebivalca (kWh)	Stroški za JR (€)	Stroški upravljanja in vzdrževanja (€)
2013	319.211	6.311	50,58	48.543,96	/
2014	314.299	6.264	50,17	48.552,97	/
2015	326.958	6.256	52,26	50.435,44	/
2016	328.102	6.215	52,79	51.278,88	/
2017	282.503	6.184	45,68	40.190,02	11.664,16
2018	175.216	6.191	28,3	30.337,82	11.557,05
2019	215.744	6.185	34,88	35.461,99	9.813,88
2020	229.289	6.169	37,16	32.326,52	7.277,57
2021	202.934	6.164	32,92	27.769,96	8.141,65

Iz Tabele 30 je viden vpliv obnove javne razsvetljave. Občuten padec rabe električne energije za javno razsvetljavo v občini je viden leta 2018. Leta 2018 je Občina Radlje ob Dravi dosegla dovoljeno vrednost (44,5 kWh/prebivalca), skladno z uredbo, in sicer 28 kWh/prebivalca. To je celo 37 % manjša raba električne energije za JR, kot je v skladu z uredbo. V primerjavi z letom 2013 je raba električne energije v letu 2021 padla za 36 %.

V letu 2021 je znašala raba energije za javno razsvetljavo 202.934 kWh, kar pomeni 32,92 kWh na prebivalca. To pomeni, da je dovoljena vrednost 44,5 kWh/prebivalca, skladno z uredbo, dosežena in za 11,58 kWh na prebivalca celo manjša. Normativ obratovanja javne razsvetljave znaša 4000 ur letno. Dejansko število ur obratovanja znaša 4586 ur na leto.

Javna razsvetljava je v zadnjih 5 letih bila celovito prenovljena in je skladna z uredbo tako z vidika dopustne porabe električne energije na prebivalca kot z vidika sevanja nad horizontalo. Večina svetilk je že energetske varčnih, kar je vidno v manjših stroških za rabo energije in tudi manjših emisijah CO₂. Stroški vzdrževanja javne razsvetljave so vsako leto nekoliko nižji, ker se je JR prenovila. Za primerjavo Občina Radlje ob Dravi je imela leta 2015 632 svetilk, leta 2018 632 svetilk in leta 2022 661 svetilk (Tabela 31).

Tabela 31: Podatki o javni razsvetljavi v Občini Radlje ob Dravi pred prenovo leta 2015, po prenovi leta 2018 in leta 2022 [36]

Leto	2015	2018	2022
Skupno število svetilk	632	632	661
Število LED svetilk	/	432	489
Število svetilk v skladu z uredbo	197	632	661
Število odjemnih mest	/	32	32
Skupna odjemna moč (kW)	68,56	34,27	35,46
Število stebrov	582	582	611

2.7 NADZOR DELOVANJA KURILNIH NAPRAV IN ORGANIZIRANOST DIMNIKARSKE SLUŽBE V OBČINI

Vsebinsko in način izvajanja dimnikarskih storitev določa Uredba o pregledih, čiščenju in meritvah na malih kurilnih napravah (Ur.l. RS, št. 77/17), pripravljena v skladu z Zakonom o dimnikarskih storitvah (Ur.l. RS, št. 68/16). Glavne prednosti storitev, ki jih opravljajo licencirani dimnikarji, je varovanje okolja, požarna in zdravstvena varnost ter manjša poraba goriva.

Neoporečno deluje kurilna naprava takrat, ko izpolnjuje bistvene varnostne zahteve iz predpisov o strojih, osnovne zahteve iz predpisov o gradbenih proizvodih, zahteve iz predpisov o učinkoviti rabi energije, zahteve iz Uredbe o emisijah snovi v zrak iz malih kurilnih naprav (Ur.l. RS, št. 46/19 in 44/22 – ZVO-2) in so vgrajene v skladu z navodili proizvajalca ter tehničnimi predpisi. V skladu z uredbo se določbe uporabljajo 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.

Na območju Ravne na Koroškem in okoliških občin na Koroškem imata koncesijo za izvajanje dimnikarske dejavnosti 2 dimnikarski službi, predstavljeni v Tabeli 32.

Tabela 32: Seznam dimnikarskih služb na območju Koroške [37]

FIRMA	NASLOV SEDEŽA				MATIČNA ŠTEVILKA	IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA ZA DDV OZ. DAVČNA ŠTEVILKA	PODATKI ODLOČBE		
	Ulica / Naselje	Hišna številka	Kraj	Poštna številka			Številka odločbe	Datum izdaje	Upravna enota
EKO DIM, d.o.o.	Gačnikova pot	2	Ravne na Koroškem	2390	5144604000	31371060	354-2/2016-0300-20	11.01.2017	Ravne na Koroškem
Petrol energetika, d.o.o.	Koroška cesta	14	Ravne na Koroškem	2390	5705754000	56859708	354-1/2016-0300-9	16.01.2017	Ravne na Koroškem

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. Koncesionarji, torej dimnikarske službe, morajo v aplikacijo vnesti tudi podatke o opravljenih storitvah ter meritvah.

S strani ministrstva so bili za Občino Radlje ob Dravi pridobljeni podatki o malih kurilnih napravah, ki so predstavljeni v nadaljevanju dokumenta, v Poglavju 3.2.

2.8 SKUPNA RABA ENERGIJE V OBČINI KOT CELOTI

Na podlagi podatkov o rabi energije po posameznih sektorjih je bila pripravljena Tabela 33, ki povzema sektorske končne rabe posameznih virov energije in tako predstavlja skupno rabo končne energije v občini v letu 2021.

Tabela 33: Končna raba energije v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 v MWh

Končna raba 2021 (MWh)	Stanovanjski sektor (MWh)	Sektor javnih stavb (MWh)	Podjetniški sektor (MWh)	Sektor prometa (MWh)	Javna razsvetljava (MWh)	Končna raba (MWh)	Delež (%)	Končni strošek (EUR)	Cena energenta (EUR/kWh)
Električna energija	10.474	614	8.009	97	203	28.897	36,89	4.623.520,00	0,16
Lesna biomasa	14.367	1.010	1.551	/	/	16.928	21,61	1.220.508,80	0,0721
Ekstra lahko kurilno olje	4.047	327	1.186	/	/	5.560	7,10	800.084,00	0,1439
Utekočinjen naftni plin	202	/	/	/	/	202	0,26	39.632,40	0,1962
Bencin	/	/	/	12.386	/	12.386	15,81	1.823.219,20	0,1472
Dizel	/	/	/	14.077	/	14.077	17,97	1.820.156,10	0,1293
CNG	/	/	/	286	/	286	0,37	29.400,80	0,1028
Skupaj	29.090	1.951	10.746	26.846	203	78.336	100,00	10.356.521,30	/

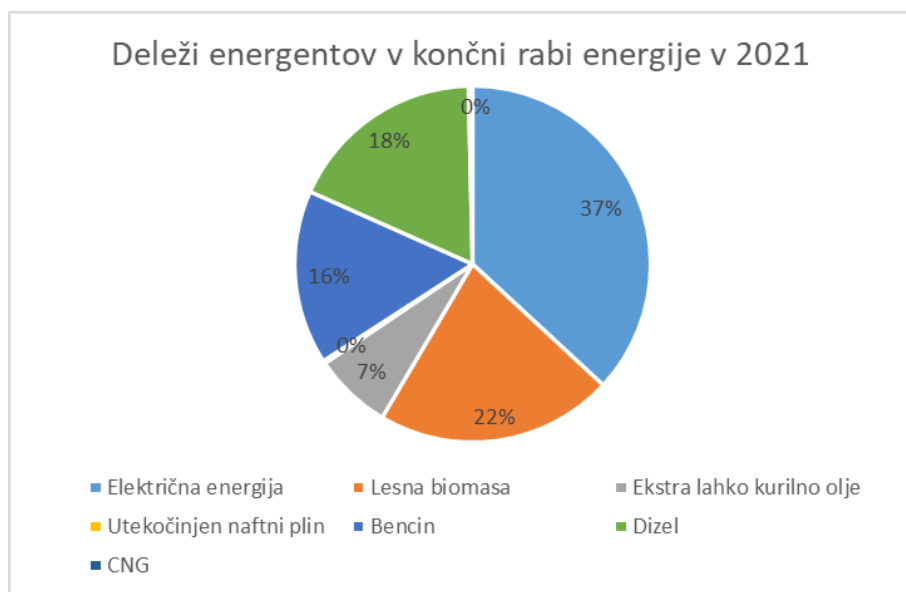
V Tabeli 33 se podatki za podjetniški sektor nanašajo na podjetja, ki so izpolnila vprašalnik. Vprašalnik je izpolnilo 10 % vseh podjetij v Občini Radlje ob Dravi in zato ni podana dejanska raba podjetniškega sektorja v občini. Končno raba EE je za vse sektorje podana po dejanski rabi, podatki so pridobljeni s strani distributerja električne energije v Občini Radlje ob Dravi.

Iz Tabele 33 je razvidno, da je skupna končna raba energije v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 znašala 78.336 MWh in končni skupni strošek je znašal 10.356.521,30 EUR (glede na cene v letu 2022 in za pogonska goriva za leto 2021). Raba električne energije zavzema 37 % delež, raba toplotne energije 29 % delež in raba pogonskih goriv 35 % delež. Največ energije se porabi v stanovanjskem sektorju, sledijo sektor prometa, sektor podjetništva (podatki iz anket) ter sektor javnih stavb. Z vidika posameznih energentov zavzema največji, 36,89 % delež končne rabe električna energija, sledi lesna biomasa (21,61 %), dizel (17,97 %), bencin (15,81 %) in ekstra lahko kurilno olje (7,10 %). UNP in CNG sta skupaj le 0,63 %. Deleži posameznih energentov so grafično prikazani na Grafu 13. Stroškovno so bili najvišji izdatki za električno energijo, nato pogonska goriva bencin in dizel, ter za ogrevanje z lesno biomaso.

V Tabeli 33 so prikazane tudi cene energentov preračunane na EUR/kWh (Priloga 2) in stroški za končno rabo. Za električno energijo je povzeta povprečna cena (povprečja med ceno

gospodinskega odjema in ne-gospodinskega odjema) s spletne strani SURS (dne 7.9.2022). Cene za energente ogrevanja so povzete po cenikih dobaviteljev energentov (Ensvet v Novi Gorici, dne 7.9.2022) in se lahko razlikujejo v drugih regijah. Cene za naftne derivate (bencin in dizel) so pridobljene s spletne strani Ministrstva za infrastrukturo - Portal energetika za leto 2021. Cena za stisnjen zemeljski plin (CNG - compressed natural gas) je izračunana povprečna cena iz zadnje cene CNG v javnem podjetju Energetika Ljubljana d.o.o. (dne 23.5.2022) in Energetika Maribor d.o.o. (dne 1.2.2022). Vse cene so preračunane na enoto EUR/kWh. Uporabljene cene s spletnimi povezami so v Prilogi 2. V cene je všteti davek na dodano vrednost (DDV se razlikuje glede na energent).

Delež OVE v končni rabi energije v občini: 44 % (lesna biomasa + 61 % delež OVE v rabi električne energije (100 % lastne proizvodnje + upoštevan delež OVE na nacionalnem nivoju)).



Graf 13: Delež energentov v končni rabi energije v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021

3 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO

V tem poglavju je predstavljen sistem oskrbe z energijo v občini. Posebej so obravnavane večje skupne kotlovnice, male kurilne naprave, en primer daljinskega ogrevanja na JS¹⁶, oskrba z utekočinjenim naftnim plinom, tekočimi gorivi in oskrba z električno energijo.

3.1 VEČJE KOTLOVNICE

V tem poglavju je opisano stanje distribucije toplote iz večjih skupnih kotlovnice za oskrbo večstanovanjskih oziroma poslovnih objektov z več poslovnimi enotami.

Podatki o večjih skupnih kotlovnice so bili pridobljeni s pomočjo posredovanih vprašalnikov upraviteljem večstanovanjskih in poslovnih objektov. Seznam objektov je posredovala Občina Radlje ob Dravi, ki vodi Register upravnikov večstanovanjskih stavb. Po podatkih registra upravnikov večstanovanjskih stavb je v občini 22 večstanovanjskih stanovanjskih stavb (335 stanovanj) ali poslovnih stavb (49 poslovnih prostorov), ki imajo upravitelja. V okviru vprašalnika so se zbirali podatke o vrsti energenta, moči in starosti kotlov, porabi energenta, številu objektov in stanovanj ter površini, ki jo ogreva posamezna kotlovnica ter morebitni nameri o prenovi posamezne kotlovnice v naslednjih 3 letih. V okviru vprašalnikov so bili zbirani podatki za skupne kotlovnice, v katerih je v uporabi ekstra lahko kurilno olje (ELKO), zemeljski plin (ZP), utekočinjen naftni plin (UNP), lesna biomasa ali morebiti še premog.

Na podlagi pridobljenih podatkov ugotavljamo, da v Občini Radlje ob Dravi z večstanovanjskimi objekti upravljajo štirje upravniki. Skupno smo pridobili podatke za vseh 22 večstanovanjskih objektov. V šestih stavbah je ogrevanje urejeno etažno in preostalih osemnajstih stavbah se ogreva iz štirinajstih kotlovnice (Tabela 34). 12 kotlovnice je na ELKO in 2 na TČ.

Zaradi varovanja podatkov v Tabeli 34 niso vključeni podatki o naslovih kotlovnice in naslovih objektov, ki se ogrevajo iz posamezne kotlovnice kot tudi ne upravitelji posameznih kotlovnice.

Na ELKO se ogreva 87 % obravnavanih večstanovanjskih stanovanj oz. 85 % ogrevane površine obravnavanih večstanovanjskih objektov.

¹⁶ Daljinsko ogrevanje z lesno biomaso je la na enem objektu OŠ Radlje ob Dravi, ki ogreva 3 JS v neposredni bližini.

Tabela 34: Podatki o večjih skupnih kotlovnica v Občini Radlje ob Dravi

Zaporedna št. kotlovnice	Vrste energenta	Starost kurilne naprave	Moč kotla (kW)	Skupno št. objektov, ki se ogrevajo iz kotlovnice	Skupno št. stanovanj oz. poslovnih prostorov, ki se ogrevajo iz kotlovnice	Skupna ogrevana površina (m ²)	Letna raba energenta za leto 2021	Enota energenta	Letna raba v 2021 v kWh	Ali je v naslednjih treh letih načrtovana investicija v prenovu kotlovnice?
1.	ELKO	/	/	5	74	6.580	25.000	litrov	252.000	ne
2.	ELKO	/	/	2	24	2.308	12.000	litrov	120.960	ne
3.	ELKO	/	/	1	21	1.271	6.000	litrov	60.480	ne
4.	ELKO	5 let	/	1	44	3.664	21.000	litrov	211.680	ne
5.	ELKO	/	/	1	26	1.447	5.000	litrov	50.400	ne
6.	ELKO	/	/	1	32	1.470	18.000	litrov	181.440	ne
7.	ELKO	/	/	1	16	885	15.000	litrov	151.200	ne
8.	ELKO	/	/	2	41	4.793	36.400	litrov	366.912	ne
9.	ELKO	/	/	1	16	1.301	8.500	litrov	85.680	ne
10.	ELKO	30 let	/	1	6	388	1.621	litrov	16.340	ne
12.	ELKO	10 let	2X 115	1	1	1.674	13.893	litrov	140.041	ne
13.	TČ	4 leta	35	1	22	2.296	19.083	kWh	19.083	ne
14.	TČ	2 leti	35	1	22	2.121	18.500	kWh	18.500	ne

Po podatkih upraviteljev v naslednjih treh letih ni predvidenih prenov kotlovnice.

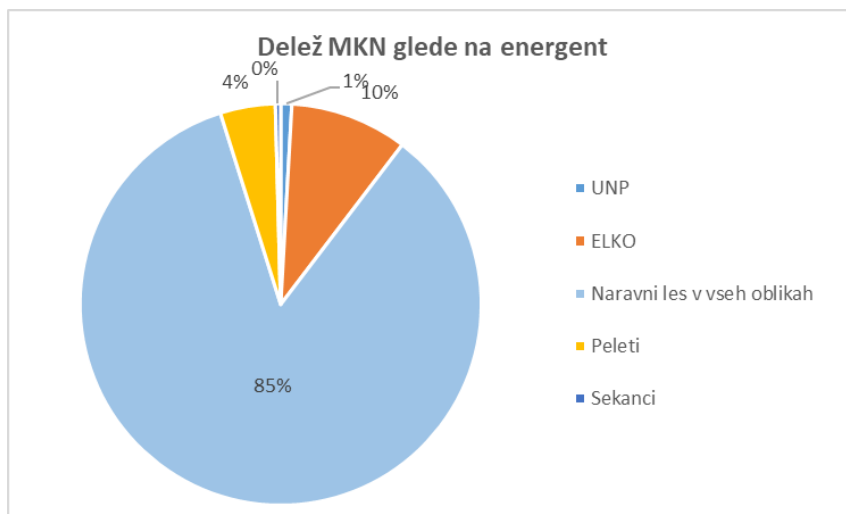
3.2 MALE KURILNE NAPRAVE

V evidenco malih kurilnih naprav, ki jo vodi Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za okolje, je bilo na območju Občine Radlje ob Dravi leta 2021 vpisanih 2387 malih kurilnih naprav. V nadaljevanju predstavljamo osnovno analizo podatkov.

Tabela 35: Podatki iz evidence malih kurilnih naprav za Občino Radlje ob Dravi [37]

MKN po energentih	ELKO	ZP	lesna biomasa	UNP	Skupaj
Število kurilnih naprav	224	22	2120	21	2387
Delež kurilnih naprav (%)	9,4	0,9	88,8	0,9	100,0
Povprečna starost kurilnih naprav*	45 let	36 let	37 let	36 let	38 let

67 % vseh malih kurilnih naprav v Občini Radlje ob Dravi je namenjenih ogrevanju in pripravi sanitarne tople vode, 29 % samo ogrevanju, ostali kategoriji (drugo in ogrevanje zraka) sta zastopani z manj kot 4 %. Največji delež zavzemajo male kurilne naprave na lesno biomaso (89 %), sledijo naprave na ELKO (10 %) in naprave na UNP (1 %). Med napravami na lesno biomaso je 6 % naprav z visokim izkoristkom (peleti), 94 % naprav uporablja naravni les v vseh oblikah (drva, žagovina, kosi, odrezki, lubje, storži) in polena.



Graf 14: Delež malih kurilnih naprav glede na energent v Občini Radlje ob Dravi

Če primerjamo podatke Grafa 14 s podatki iz prvega LEKa 2012 ugotavljamo, da je situacija v občini na področju ogrevanja stanovanj po viru ogrevanja po 20 letih nekoliko spremenila. V prvem LEKu 2012 (Grafikon 9) so uporabili podatke iz podatkov SURS – popis prebivalstva 2002. Po popisu prebivalstva leta 2002 se je ogrevalo na lesno biomaso 53 % in s kurilnim oljem 38 % stanovanj, leta 2021 pa se je ogrevalo na lesno biomaso kar 71 % in s kurilnim oljem 19 % stanovanj. V okviru trdih goriv se je v letu 2002 manjši del gospodinjstev še ogreval s premogom, ki pa danes več ni v uporabi.

3.3 DALJINSKO OGREVANJE

Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso omogoča ogrevanje prostorov in sanitarne vode večjega števila objektov iz centralne kotlovnice, kjer se kot gorivo uporablja lesna biomasa, ponavadi v obliki lesnih sekancev ali peletov. Namen sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso je zamenjava individualnih kotlov na fosilna goriva, peči na premog in drva z zamenjavo kotlovnice na lesno biomaso [39].

Občina Radlje ob Dravi nima zgrajenega sistema daljinskega ogrevanja. V občini je nekaj večjih kotlovnice, ki oskrbujejo s toploto še druge objekte. Osnovna šola Radlje ob Dravi iz svoje kotlovnice (450 kW) na lesno biomaso daljinsko ogreva še Vrtec Radlje ob Dravi, Športno hišo in Glasbeno šolo Radlje ob Dravi.

Delovanje sistema

Moderni sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso porabnikom nudi konkurenčen in cenovno stabilen vir ogrevanja brez vlaganja v samo investicijo. Toplota, ki se v kotlovnici

proizvaja iz lesne biomase, se porabnikom dovaja kot vroča voda preko izoliranega dvocevnega toplotnega sistema. Prenosni cevovodi od kotlovnice do centrov porabe imajo običajno cevi večjih premerov in tvorijo prenosni sistem, manjši cevovodi do posameznih porabnikov pa razdelilni sistem. Razdelilni sistem je običajno ločen od porabnikov s pomočjo toplotnih izmenjevalnikov oz. toplotnih postaj. Toplota se nato porabnikom dovaja preko hišne instalacije [38].

3.4 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Območje Občine Radlje ob Dravi, Vuzenica in Muta organizacijsko pokriva distribucijska enota Slovenj Gradec, Elektro Celje d.d.. Prenosno omrežje na elektroenergetskem območju sestavljajo HE Vuzenica, RTP Vuzenica, DV 2x 110 kV Dravograd – Vuzenica, DV 2x 110 kV Vuzenica – Vuhred in DV 2x 110 kV HE Vuhred – RTP Vuzenica. Srednjenapetostno 20 kV omrežje Občin Vuzenica in Muta se napaja iz RTP Vuzenica 110/20 kV. Občina Radlje se napaja iz RP Radčje. RTP Vuzenica ima vgrajena transformatorja moči 2x 31.5 MVA. Oba transformatorja sta v obratovanju (Tabela 36).

Tabela 36: Razdelilne transformatorske postaje, ki oskrbujejo območje občine [33]

RTP	NAPETOSTNI NIVO	MOČ	ŠT. SN IZVODOV
Vuzenica	110/20 kV	2x31,5 MVA	11

Po območju občin poteka 172 km srednjenapetostnega omrežja (82 km v nadzemni in 90 km v podzemni izvedbi) in 486 km nizkonapetostnega omrežja (286 km v nadzemni in 200 km v podzemni izvedbi). Povprečna starost omrežja je poslovna skrivnost podjetja Elektro Celje, d.d. Na območju občine je vključenih 284 malih elektrarn s skupno močjo 7.971 kW (Tabela 37).

Tabela 37: Tip, število in inštalirana moč transformacijskih postaj [33]

TIP	ŠTEVILO	SKUPNA INSTALIRANA MOČ (kVA)
JAMBORSKA BETONSKA	15	2.100
JAMBORSKA ALUMINIJASTA	13	1.400
JAMBORSKA LESENA	65	2.610
JAMBORSKA ŽELEZNA	14	1.600
KABELSKA MONT. BETONSKA	35	18.540
KABELSKA MONT. PLOČEVINASTA	4	600
KABELSKA V STAVBI	10	4.660
KABELSKA ZIDANA	7	2.640
ZIDANA STOLPNA	8	1.900
SKUPAJ	171	36.050

V skladu z Zakonom o oskrbi z električno energijo (Uradni list RS, št. 172/21) je za vzdrževanje, razvoj, vodenje in obratovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema odgovoren sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, SODO d.o.o.. Razvoj srednjenapetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/SN kV na predmetnem območju je obdelan v študiji REDOS 2045, ref. št. 2403/2 – Koroška za obdobje 25 let. Omenjeno študijo obnavljajo vsakih pet let.

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na območju Občin Vuzenica, Muta in Radlje so do leta 2030 predvideni naslednji posegi v elektroenergetsko omrežje:

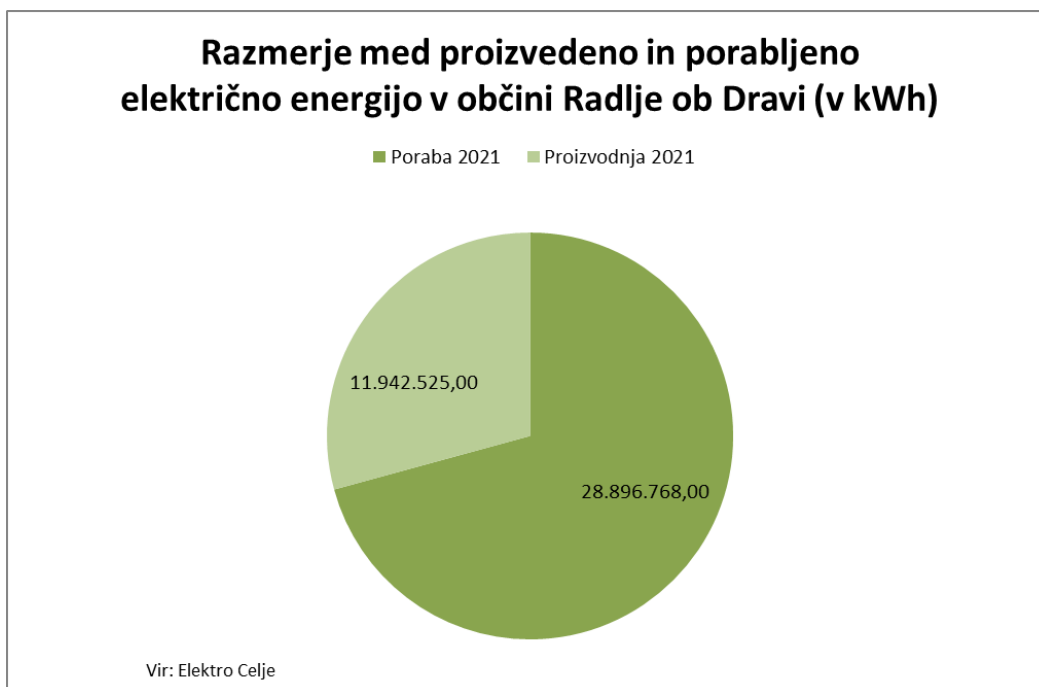
- Izgradnja 29 km novih in obnova večjih km obstoječih srednjenapetostnih vodov,
- izgradnja devetih novih transformatorskih postaj 20/0,4 kV,
- izgradnja in obnova večjih km nizkonapetostnega omrežja.

Planiranje novih transformatorskih postaj SN/NN in pripadajočega SN in NN omrežja se izvaja na osnovi ocene povečanja obremenitev (stanovanjske zazidave, gradnja poslovno obrtnih in industrijskih objektov, priključevanja razpršenih virov, ter povečanje električnih priključnih moči na obstoječih objektih) in na osnovi predvidevanj pojava slabih napetostnih razmer pri odjemalcih, priključenih na obstoječe elektroenergetske vode in objekte.

Tabela 38: Letna proizvodnja EE v kWh glede na proizvodni vir na območju Občine Radlje ob Dravi v letih od 2018 do 2021 [33]

Proizvodni vir območje Radlje ob Dravi v kWh	Leto 2018	Leto 2019	Leto 2020	Leto 2021
Kogeneracija – biomasa	4.651.496	4.750.467	6.809.622	8.804.481
Kogeneracija – plin	0	0	0	0
Sončna	2.250.533	1.067.864	2.508.278	2.836.240
Vodna	276.996	0	0	301.804
Skupaj	7.179.025	5.818.331	9.317.900	11.942.525

Tabela 38 prikazuje različne vire za proizvodnjo električne energije. V Občini Radlje ob Dravi so to vsi obnovljivi viri energije, kot so biomas, energija sonca in hidro energija. Kot je razvidno iz Tabele 38, so v občini trije viri za proizvodnjo električne energije. Proizvodnja električne energije iz biomase se iz leta v leto povečuje. Pri proizvodnji EE iz sonca je odstopanje le leta 2019, kjer je bila proizvodnja dvakrat manjša. Proizvedena električna energija v občini je **100 % obnovljivega izvora**.



Graf 15: Razmerje med proizvedeno in porabljeno električno energijo v Občini Radlje ob Dravi polju v letu 2021 [33]

Graf 15 prikazuje razmerje med proizvedeno in porabljeno električno energijo v Občini Radlje ob Dravi. Iz njega je razvidno, da občina porabi veliko več električne energije, kot je proizvede. Agencija za energijo vodi register deklaracij za proizvodne naprave električne energije iz obnovljivih virov in soproizvodnje z visokim izkoristkom. V registru se vodijo podatki o proizvodnih napravah z veljavno deklaracijo in proizvajalcih, ki so imetniki deklaracij. Na podlagi podatkov v registru (Tabela 39), ki so bili pridobljeni v septembru 2022, ugotavljamo, da deluje na območju Občine Radlje ob Dravi 18 sončnih elektrarn, 2 hidroelektrarni in 2 elektrarni na biomaso. Celoten seznam si lahko ogledate v Tabeli 39.

Tabela 39: Seznam sončnih elektrarn, hidroelektrarn in elektrarn na biomaso na območju Občine Radlje ob Dravi [39]

Številka deklaracije	Veljavnost deklaracije	Naziv proizvodne naprave	Naslov proizvodne naprave	Nazivna električna moč (kW)	Proizvodna naprava glede na vir oziroma tehnologijo	Proizvajalec
312-372/2019-4/383	26.7.2019 do 26.7.2024	MHE Vuhred Pečovnik	Vuhred, Radlje ob Dravi, 2360 Radlje ob Dravi	50,00	Hidroelektrarna	ELEKTROSTORITVE IN MHE IVAN PEČOVNIK S.P., Dobrava 29, 2360 Radlje ob Dravi
312-858/2020-5/383	6.11.2020 do 5.11.2025	HE Vuhred	Vuhred 178, 2360 Radlje ob Dravi	72.300,00	Hidroelektrarna	DRAVSKE ELEKTRARNE MARIBOR d.o.o., Obrežna ulica 170, 2000 Maribor
312-789/2021-6/383	9.10.2021 do 8.10.2026	KOGENERACIJA RADLJE I	Spodnja Vižinga BŠ, 2360 Radlje ob Dravi	564,00	Elektrarna na biomaso	BE RADLJE, proizvodnja, trgovina in distribucija, električne in toplotne energije, d.o.o., Zidanškova ulica 17, 2314 Zgornja Poljskava
312-303/2020-4/383	30.4.2020 do 30.4.2025	Elektrarna Timbles	Spodnja Vižinga b.s., 2360 Radlje ob Dravi	360,00	Elektrarna na biomaso	TIMBLES trgovina in storitve, d.o.o., Zgornja Pristava 30, 2323 Ptujška Gora
312-948/2020-2/341	27.11.2020 do 26.11.2025	mFE TSP 1	Spodnja Vižinga 68, 2360 Radlje ob Dravi	470,50	Sončna elektrarna	FRUMA trgovina, posredništvo, nepremičnine in investicije, d.o.o., Straže 125, 2382 Mislinja
312-949/2020-2/341	28.11.2020 do 27.11.2025	mFE TSP 3	Spodnja Vižinga 68, 2360 Radlje ob Dravi	324,00	Sončna elektrarna	FRUMA trgovina, posredništvo, nepremičnine in investicije, d.o.o., Straže 125, 2382 Mislinja
312-800/2020-2/311	15.9.2021 do 15.9.2026	MFE ČAS RADLJE	Dobrava 47, 2360 Radlje ob Dravi	291,00	Sončna elektrarna	HMEJARSTVO ČAS trgovina in storitve d.o.o., Dobrava 47, 2360 Radlje ob Dravi
312-472/2021-2/311	8.4.2021 do 7.4.2026	MFE OŠ RADLJE OB DRAVI	Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi	106,59	Sončna elektrarna	BISOL PVPP 2, proizvodnja, prodaja in storitve, d.o.o., Latkova vas 59A, 3312 Prebold
312-819/2020-3/311	1.12.2020 do 1.12.2025	MFE ŠPORTNA DVORANA RADLJE OB DRAVI	Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi	101,60	Sončna elektrarna	OBČINA RADLJE OB DRAVI, Mariborska cesta 7, 2360 Radlje ob Dravi
312-430/2019-2/341	15.4.2020 do 15.4.2025	mFE TSP 2	Spodnja Vižinga 68, 2360 Radlje ob Dravi	100,00	Sončna elektrarna	FRUMA trgovina, posredništvo, nepremičnine in investicije, d.o.o., Straže 125, 2382 Mislinja
312-293/2018-2/370	26.4.2018 do 26.4.2023	MFE Hofer Radlje ob Dravi	Koroška cesta 69B, 2360 Radlje ob Dravi	65,96	Sončna elektrarna	HOFER trgovina na drobno d.o.o., Kranjska cesta 1, 1225 Lukovica
312-772/2019-4/341	17.12.2019 do 17.12.2024	MIKRO FOTOVOLTAIČNA ELEKTRARNA CNC P&K-PUŠNIK	Mariborska cesta 56, 2360 Radlje ob Dravi	50,00	Sončna elektrarna	CNC P&K-PUŠNIK proizvodnja in trgovina d.o.o., Mariborska cesta 56, 2360 Radlje ob Dravi
312-515/2021-2/341	17.6.2021 do 16.6.2026	mikro FE TSP 4	Spodnja Vižinga 68, 2360 Radlje ob Dravi	49,47	Sončna elektrarna	FRUMA trgovina, posredništvo, nepremičnine in investicije, d.o.o., Straže 125, 2382 Mislinja
312-798/2020-2/341	8.12.2020 do 7.12.2025	MFE Hribernik Radlje	Spodnja Vižinga BŠ, 2360 Radlje ob Dravi	47,00	Sončna elektrarna	KLEPARSTVO-IZOLACIJE MILAN HRIBERNIK S.P., Ulica pod Perkolico 56, 2360 Radlje ob Dravi
312-688/2022-2/383	1.8.2022 do 31.7.2027	MFE Krajnc	Spodnja Vižinga BŠ, 2360 Radlje ob Dravi	37,50	Sončna elektrarna	ENERGIJA - EKOLOGIJA, Proizvodnja drugih strojev in naprav, JOŽE KRAJNC, S.P., Ulica pod Perkolico 55, 2360 Radlje ob Dravi
312-934/2021-2/311	18.12.2021 do 17.12.2026	MFE PEČOVNIK DOBRAVA	Dobrava 29, 2360 Radlje ob Dravi	32,88	Sončna elektrarna	ELEKTROSTORITVE IN MHE IVAN PEČOVNIK S.P., Dobrava 29, 2360 Radlje ob Dravi
312-933/2021-2/311	7.12.2021 do 6.12.2026	MFE HRIBERNIK 2 RADLJE	Ulica pod Perkolico 56, 2360 Radlje ob Dravi	31,51	Sončna elektrarna	KLEPARSTVO-IZOLACIJE MILAN HRIBERNIK S.P., Ulica pod Perkolico 56, 2360 Radlje ob Dravi
312-480/2021-2/341	4.4.2021 do 3.4.2026	Mfe Repatec	Samostanska ulica 3, 2360 Radlje ob Dravi	30,00	Sončna elektrarna	MONTAŽA IN SVETOVANJE REPATEC JOŽEF S.P., Brezni Vrh 25, 2362 Kapla
312-669/2022-3/383	25.7.2022 do 24.7.2027	MFE Kolar Radlje	Dobrava 26, 2360 Radlje ob Dravi	26,91	Sončna elektrarna	ELEKTROSTORITVE IN MHE IVAN PEČOVNIK S.P., Dobrava 29, 2360 Radlje ob Dravi
312-206/2021-2/311	19.3.2021 do 18.3.2026	Mfe Mori	Samostanska ulica 3, 2360 Radlje ob Dravi	26,30	Sončna elektrarna	MONTAŽA IN SVETOVANJE MORI SLAVKO S.P., Vas 30B, 2360 Radlje ob Dravi
312-469/2018-2/341	12.7.2018 do 12.7.2023	MFE Jezeršek 2	Spodnja Vižinga 9A, 2360 Radlje ob Dravi	12,50	Sončna elektrarna	Katarina Jezeršek - nosilka dopolnilne dejavnosti na kmetiji, Spodnja Vižinga 9A, 2360 Radlje ob Dravi
312-520/2020-2/311	28.8.2020 do 28.8.2025	MFE Pogač	Dobrava 41, 2360 Radlje ob Dravi	10,80	Sončna elektrarna	CVETUČARNA NARCISA, MATEJ POGAČ S.P., Prežihova ulica 3, 2390 Ravne na Koroškem

3.5 OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM

Na območju Občine Radlje ob Dravi plinovodno omrežje ni prisotno, prav tako občina ne načrtuje nobenih aktivnosti pri plinifikaciji območja lokalne skupnosti.

3.6 OSKRBA Z UTEKOČINJENIM NAFTNIM PLINOM

Na območju občine je skupno evidentiranih 38 stanovanj, ki se ogrevajo na UNP preko malih kurilnih naprav. Teh 38 malih kurilnih naprav na UNP je v letu 2021 porabilo 202 MWh energije.

3.7 OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI

Na območju občine je ekstra lahko kurilno olje (ELKO) evidentirano v 359 stanovanjih, kar predstavlja 19 % vseh stanovanj, ki se ogreva na ELKO. V Občini Radlje ob Dravi se prav tako

ogreva iz kotlovnice na ELKO 5 javnih stavb, kar predstavlja 29 % javnih stav. 17 večstanonjskih stavbah, skupaj 238 stanovanj, se ogreva s pomočjo 12ih večjih kotlovnice na ELKO. Od 15 podjetji, ki so odgovorila na anketna vprašanja, se ogreva na ELKO 6 podjetji, kar predstavlja 11 %. V končni rabi energije v Občini Radlje ob Dravi ELKO predstavlja 7 % vse porabljene energije.

Na območju občine skrbita dve podjetji za oskrbo s tekočimi pogonskimi gorivi, in sicer MOL Slovenija d.o.o. in INA Slovenija d.o.o., ki imata vsaka po en bencinski servis (2 bencinska servisa v občini). Podatki glede prodaje goriv so poslovna skrivnost obeh podjetij, zato niso navedeni.

4 VPLIV RABE ENERGIJE NA OKOLJE IN PODNEBJE

Onesnaževanje okolja je posledica različnega delovanja človeka, torej tudi izkoriščanja nekaterih virov energije. Izrazito škodljivo je gorenje fosilnih goriv, ki ima velik vpliv na kvaliteto zraka in na spreminjanje podnebja.

4.1 VPLIV RABE ENERGIJE NA ZRAK

Kakovost zraka je eden izmed najpomembnejših vidikov stanja okolja. Onesnažen zrak vpliva na zdravje in počutje ljudi bolj kot drugi okoljski vplivi in velja za najpomembnejši zdravstveni problem, povezan z onesnaževanjem okolja. Najpomembnejši izvor zračnega onesnaževanja je zgorevanje fosilnih goriv. Glavni viri primarnih onesnaževal zunanjega zraka so tako promet, pridobivanje energije v kurilnih napravah in industrija.

Onesnaževala v ozračju, ki jih povezujemo z energijskimi pretvorbami, razdelimo na primarna in sekundarna. Njihove imisije, vsebnost v ozračju, so merilo kakovosti bivalnega okolja. Primarna onesnaževala nastajajo pri energijskih pretvorbah in se širijo ter redčijo v ozračju v odvisnosti od zračnih tokov. Sekundarna onesnaževala nastanejo v fizikalno-kemijskih reakcijah iz primarnih onesnaževal in dodatno obremenjujejo okolje. Taka pojava sta zakisljevanje padavin in tvorjenje prizemnega (troposferskega) ozona. Onesnaževala, ki jih beležimo pri imisijskem monitoringu in jih povezujemo z energijskimi pretvorbami so CO, SO₂, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀ ter nemetanskih hlapnih ogljikovodikov (benzen, benzopiren), predstavljeni v nadaljevanju (ARSO).

Najpomembnejši produkti zgorevanja, ki obremenjujejo zrak so:

- **SO₂** (žveplov dioksid) nastaja pretežno pri zgorevanju premoga in kurilnega olja. Vzrok emisij žveplovih oksidov je zlasti prisotnost žvepla v gorivu. SO₂ v zraku postopoma oksidira v SO₃, ki z vlago v zraku reagira z žveplovo kislino H₂SO₄, kjer se nato nalaga kot kisel dež, sneg ali v obliki posušenih kislih delcev. SO₂ je brezbarven plin z vonjem, ki draži.

Znanstveno je dokazano, da SO₂ lahko povzroči različne bolezni, kot so: bronhitis, draženje dihalnih poti, ipd..

- **NO_x** (dušikovi oksidi) nastajajo pri delovanju motornih vozil in kurilnih naprav z visokimi zgorevalnimi temperaturami preko 1000 °C. Tudi pri zgorevanju plina in lesa.
- **CO** (ogljikov monoksid) nastaja pri nepopolnem zgorevanju pri kurjenju in ostalih zgorevalnih procesih. Glavni viri so promet in proizvodnja toplote. Je plin brez vonja, okusa in barve ter je življenjsko nevaren, strupen plin.
- **CO₂** (ogljikov dioksid) nastaja pri zgorevanju vseh goriv. Je glavni krivec za učinek tople grede. Ljudje ga veliko uporabljamo v vsakdanjem življenju. Je brezbarven plin, ki ob vdihavanju v visokih koncentracijah (kar je povezano z nevarnostjo zadužitve) povzroči v ustih kisel okus, v nosu in grlu pa pekoč občutek. 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 podvojitve vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3°C +/- 1,5. Pri emisijah CO₂ je lesna biomasa upoštevana kot CO₂ nevtralno gorivo, saj je pri zgorevanju lesa količina v zrak sproščenega CO₂ enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast.
- **Trdni delec (PM)** je izraz za prah, ki je prisoten v zraku v določenem obdobju. Kot aerosol je v obliki vodne kapljice, v kateri je ujet trden ali tekoč delec. V veliki večini delcev je glavna komponenta ogljik, na tega pa se lahko vežejo primesi kot so kovine, organska topila ali ozon. Najpogosteje se izvajajo v zadnjih letih meritve delcev premera 10 (PM₁₀) in 2,5 (PM_{2,5}) µm, ki so zdravju najbolj škodljive. Delci so naravnega (dim gozdnih požarov, vulkanski pepel) ali antropogenega izvora (energetski objekti, promet, industrija, individualna kurišča). Delci vplivajo na zdravje ljudi, kakor tudi na klimo, vidnost in podobno. Letna mejna koncentracija PM₁₀ za varovanje zdravja ljudi je 20 µg/m³. Delci povečajo umrljivost za boleznimi dihal, srca in ožilja.
- **CxHy** (ogljikovodiki) so produkti nepopolnega zgorevanja v dimnih plinih. Ogljikovodiki pripadajo večji skupini kemikalij, znani pod imenom hlapne organske spojine (VOC). Ogljikovodiki so sestavljeni le iz ogljika in vodika, v VOC pa so lahko prisotni tudi drugi elementi. VOC nastajajo pri izparevanju in nepopolnem izgorevanju goriv. Zaradi več sto različnih spojin imajo ogljikovodiki in VOC zelo raznolike lastnosti, npr. benzen in podobni so karcinogeni, nekateri drugi so strupeni oz. zdravju škodljivi.

4.1.1 KAKOVOST IN OBREMENJENOST ZRAKA V OBČINI

Onesnaženost zraka pomeni prisotnost snovi v zunanjem zraku, ki škodljivo vplivajo na zdravje ljudi in živali, povzročajo škodo na materialih in moteče delujejo na ljudi.

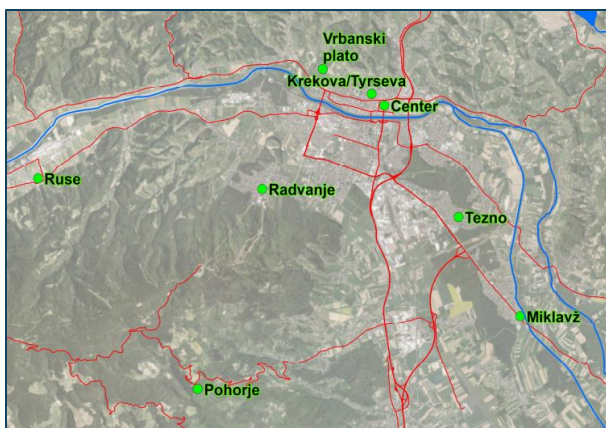
Med glavne vire emisij štejemo promet, kurišča (predvsem na trdo gorivo) in industrijo, omeniti velja tudi prispevek regionalnega in daljinskega transporta onesnaževal. V sami občini pa je obremenitev odvisna od gostote poselitve in bližine pomembnega cestnega omrežja.

V Občini Radlje ob Dravi ni merilne postaje, ki meri kakovost zraka. Najbližje Občini Radlje ob Dravi je Občina Slovenj Gradec, vendar žal ARSO v Slovenj Gradcu nima postavljene stalne avtomatske merilne postaje, ki bi merila kakovost zraka. Občina Slovenj Gradec se je leta 2021 odločila, da preveriti kakovost zraka in so izbrali enoletni monitoring, v katerem so merili koncentracije delcev PM_{10} . Izmerjene koncentracije delcev PM_{10} v Občini Slovenj Gradec so bile na primer v mesecu septembru leta 2021 nižje kot na primerjanem merilnem mestu v Mariboru. Mesečno povprečje koncentracije delcev PM_{10} je v letu 2021 Slovenj Gradcu znašalo $15 \mu g/m^3$. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za Slovenj Gradec 4, kar za sedaj ni več od dovoljenih 35. So pa jo primerjali z merilno postajo v Mestni občini Maribor, zato bomo nadalje uporabili te podatke.

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano je v letu 2020 izvedel na novo meritve PM_{10} v Slovenj Gradcu za Mestno občino Slovenj Gradec in na merilnem mestu Krekova/Tyrševa za Mestno občino Maribor. Na tem merilnem mestu potekajo poleg delcev PM_{10} tudi meritve $PM_{2.5}$. V letu 2021 je bila onesnaženost zraka v Sloveniji podobna kot leta 2020. Ravni vseh onesnaževal razen ozona so ustrezale standardom kakovosti, ki jih predpisuje zakonodaja.

Podatki so povzeti po zadnjem dostopnem poročilu Kakovost zunanjega zraka v Mestni občini Maribor in sosednjih občinah v letu 2020, zato se bodo bolj podrobno predstavili podatki za leto 2020 z nekaj podanimi deli podatkov iz leta 2021. Ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka je stalna naloga, ki poteka v obsegu, dogovorjenem s pogodbami z Mestno občino Maribor, občinami Miklavž na Dravskem polju in Ruše v okviru merilne mreže Maribora in sosednjih občin. Osnovno merilno mesto za ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka v merilni mreži Maribora in sosednjih občin je bilo v letu 2020 novo vzpostavljeno merilno mesto Tezno (avtomatska postaja z večjim naborom merjenih onesnaževal tudi na desnem bregu Drave). Dodatno merilno mesto za MOM sta bili Radvanje in Pohorje, v sosednjih občinah pa Ruše in Miklavž na Dravskem polju. Meritve v državni merilni mreži so potekale na merilnem mestu Center in na Vrbanskem platoju, iz projekta PMinter pa na merilnem mestu Krekova/Tyrševa. Meritve za določitev ravni onesnaževal se izvajajo na stalnih merilnih mestih bodisi neprekinjeno bodisi z naključnim vzorčenjem, služijo pa tudi za pridobitev podatkov o prostorski razporeditvi kakovosti zunanjega zraka.

Izvajajo se meritve naslednjih onesnaževal: dušikov dioksid NO_2 , dušikovi oksidi NO_x , ozon O_3 , delci PM_{10} , $PM_{2.5}$, benzo(a)piren in težke kovine v delcih PM_{10} , črni ogljik.



Slika 17: Stalna merilna mesta za spremljanje kakovosti zraka v letu 2020 [40]

V nadaljevanju so v Tabeli 40 predstavljene značilnosti gibanja mejnih vrednosti koncentracij merjenih onesnaževal za leto 2020. Opisi so bili pripravljani na podlagi poročila o kakovosti zunanjega zraka v Mestni občini Maribor in sosednjih občinah v letu 2020, pripravljenega s strani Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano, Oddelka za okolje in zdravje Maribor. V Tabeli 40 so prikazani podatki posameznih onesnaževal po merilnih mestih, na katerih se merijo.

Tabela 40: Gibanje mejnih vrednosti koncentracij onesnaževal [40]

Onesnaževala	Opisi značilnosti za l.2020
Dušikov dioksid (Center, Vrbanski plato in Tezno)	Mejna letna vrednost in mejna urna vrednost na nobenem merilnem mestu nista bili preseženi (Center, Vrbanski plato in Tezno). V Centru so bile koncentracije višje kot na Teznem in Vrbanskem platoju. Letno povprečje na merilnem mestu Center je že od leta 2001 pod mejno letno vrednostjo. Še vedno lahko govorimo o navzdol usmerjenemu trendu vsebnosti dušikovega dioksida v zunanjem zraku. Na Vrbanskem platoju so bile koncentracije v 2020 nižje kot leta pred tem. Trend je usmerjen rahlo navzdol.
Dušikovi oksidi (Center, Vrbanski plato in Tezno)	Srednja letna koncentracija dušikovih oksidov je bila na Vrbanskem platoju pod kritično vrednostjo za varstvo rastlin. Koncentracije v Centru in na Teznem so precej višje kot na Vrbanskem platoju. Dnevni hodi koncentracij dušikovih oksidov so podobni hodom dušikovega dioksida, le da so jutranji vrhovi na vseh merilnih mestih višji od večernih (v poletnem času v Centru imamo v večernem času zelo neizrazit vrh). Leta 2020 so bile koncentracije dušikovih oksidov v Centru najnižje izmerjene. Trend dušikovih oksidov v Centru je usmerjen rahlo navzdol. Koncentracije dušikovih oksidov na Vrbanskem platoju so leta 2020 bile nižje kot leta pred tem vendar se je meritve v tem letu izvajalo samo pol leta. Trend je usmerjen navzdol.

Ozon (Pohorje, Vrbanski plato in Tezno)	Koncentracije ozona so bile višje na Pohorju kot na Vrbanskem platoju in Teznem. Ciljna osemurna vrednost je bila v letu 2020 presežena na Vrbanskem platoju 4 dni (april-1, maj-2, avgust-1), na Pohorju 8 dni (april-4, maj-1, avgust-3). Preseganja ciljne osemurne vrednosti na Teznem v letu 2020 niso bila izmerjena. Ocenjevanje kakovosti zraka glede na ozon se izvaja s primerjavo povprečnega števila preseganj ciljne osemurne vrednosti v zadnjih treh letih z dovoljenim številom, kar v tem letu ni bilo na nobenem merilnem mestu preseženo. Meritve na Pohorju (višja lega) so pokazale bistveno višje koncentracije ozona kot na Vrbanskem platoju in na Teznem. Srednja letna koncentracija ozona na Vrbanskem platoju je bila v letu 2020 najnižja izmerjena od začetka meritev. Trend je rahlo usmerjen navzdol. Vsebnost ozona na Pohorju je bila povprečna, dolgoletni trend je še vedno usmerjen navzdol.
Delci PM₁₀ (Center, Tezno, Krekova/Tyrševa, Miklavž, Vrbanski plato, Radvanje in Ruše, Slovenj Gradec začasna leta 2021)	Meritve koncentracij skupnih lebdečih delcev so v okviru merilne mreže Maribora in sosednjih občin potekale od leta 1989 do 2001, ko so se začeli ugotavljati delci PM₁₀. Merilna mesta so bila različna: do leta 2001 Center (Partizanska), nato Tabor, od 2011 naprej pa Vrbanski plato, od 2020 naprej tudi na Teznem. Meritve v Miklavžu na Dravskem polju potekajo od leta 2011, v Radvanju ter Rušah od 2016, na Teznem pa od 2020. Občina Slovenj Gradec (najbližje Občini Radlje ob Dravi) je imela leta 2021 postavljeno začasno merilno postajo za merjenje delcev PM₁₀. Srednja letna koncentracija delcev PM₁₀ v zraku je bila na vseh merilnih mestih pod mejno letno vrednostjo. Najvišja izmerjena dnevna koncentracija v koledarskem letu je bila na vseh merilnih mestih nad mejno vrednostjo, skupno število preseganj mejne dnevne vrednosti je bilo v Slovenj Gradcu 5¹⁷, Centru 15, na Teznem 9, na Krekovi/Tyrševi 13, na Vrbanskem platoju 3, v Miklavžu 24, v Radvanju 4 ter v Rušah 12), kar vse ni preko dovoljenega števila preseganj v koledarskem letu. Koncentracije so bile povsod višje pozimi kot poleti. Najnižje so se pojavljale maja do septembra, najvišje pa januarja. Na koncentracije delcev PM₁₀ v zraku vplivajo razen lokalnih virov (kurilne naprave, promet in industrija) tudi širše vremenske razmere (dolgotrajnejše zadrževanje zračnih mas in s tem kopičenje onesnaževal v času visokega zračnega pritiska, dodatno še nizke temperature zraka) ter regionalni in daljinski transport onesnaževal. O najvplivnejšem viru težko govorimo, zagotovo sta to promet (poleti in pozimi) ter individualne male kurilne naprave na trdno gorivo (samo pozimi), vendar zelo verjetno na različnih merilnih mestih v različnem razmerju.
Delci PM_{2,5}	Meritve koncentracij delcev PM_{2,5} potekajo v državni merilni mreži na merilnem mestu Vrbanski plato (mestno ozadje) od leta 2009, meritve na

¹⁷ Edini dostopni podatki za leto 2021.

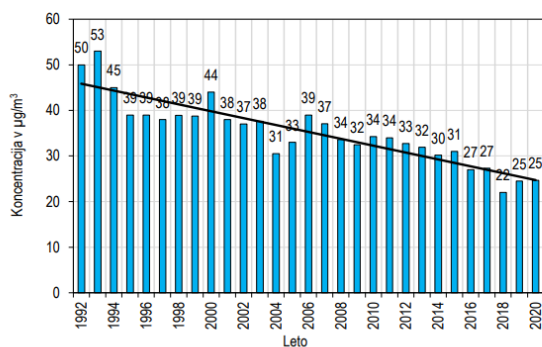
<i>(Vrbanski plato, Krekova/Tyrševa in Center)</i>	merilnem mestu Krekova/Tyrševa pa se izvajajo od leta 2012, v centru so se zopet začele izvajati v sredini 2020. Merilno mesto Krekova/Tyrševa je bilo nekoliko bolj obremenjeno z delci PM_{2,5} kot Vrbanski plato. Pozimi so bile koncentracije višje kot poleti. V drugi polovici leta so bile koncentracije do oktobra v Centru podobne kot na Vrbanskem platu, nato pa višje. Koncentracije delcev PM_{2,5} so bile leta 2020 na Vrbanskem platu in na Krekovi/Tyrševi najnižje doslej izmerjene. Dolgoletni trendi so povsod usmerjeni navzdol.
Benzo(a)piren <i>(Center, Tezno Miklavž, Ruše, in Radvanje)</i>	Meritve vsebnosti policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO) v delcih PM₁₀, od katerih navajamo le koncentracije benzo(a)pirena, ki ima ciljno vrednost, so potekale na merilnih mestih Center, Radvanje, Tezno, Ruše ter Miklavž z vzorci iz referenčnega merilnika. V letu 2020 je bilo odvzetih dnevnih vzorcev v Centru 123, Rušah 120, Radvanjah 122, Teznem 120 in v Miklavžu 122. Letna koncentracija benzo(a)pirena v skladu s pravili zaokroževanja /25/ ne presega ciljne letne vrednosti na merilnih mestih Center, Radvanje, Tezno ter Ruše, presega pa jo na merilnem mestu v Miklavžu. PAO nastajajo pri nepopolnem zgorevanju v kurilnih napravah in prometu, glede na bistveno višje koncentracije pozimi pa so kurilne naprave zagotovo prevladujoči vir. Vsa merilna mesta so z benzo(a)pirenom v delcih PM₁₀ bolj obremenjena pozimi in praktično neobremenjena poleti. V Miklavžu, na Teznem in v Rušah rezultati kažejo občasno višje vrednosti kot na merilnem mestu v Centru. Zrak v okolici mestnih središč je lahko enako ali celo bolj onesnažen z benzo(a)pirenom v delcih PM₁₀, kar bi lahko bila posledica večje uporabe lesne biomase kot energenta. Zanimivo je dejstvo, da je vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM₁₀ višja v Rušah kot v Centru, kljub precej nižjim koncentracijam delcev PM₁₀.
Težke kovine <i>(Center)</i>	Meritve vsebnosti težkih kovin svinec, kadmij, arzen in nikelj v delcih PM₁₀ so v okviru državne mreže potekale na merilnem mestu Center z vzorci iz referenčnega merilnika. Srednja letna koncentracija posamezne kovine ni presegala posamezne ciljne oziroma mejne letne vrednosti. Že precej časa so koncentracije vseh merjenih kovin v delcih PM₁₀ pod ciljnim (arzen, kadmij, nikelj) oziroma mejnimi (svinec) letnimi vrednostmi. Pri vseh kovinah so trendi usmerjeni navzdol.
Ogljikov monoksid <i>(Center)</i>	Ogljikovega monoksida je v povprečju do štirikrat več pozimi kot poleti, kar kaže na prevladujoč vpliv kurilnih naprav in drugačnih zgorevalnih razmer v vozilih. Meritve ogljikovega monoksida se v letu 2020 niso izvajale dovolj dolgo, tako da razvrstitev v stopnjo onesnaženosti zraka ni možna. Kakovost zraka z ogljikovim monoksidom je bila leta 2019 med najnižje doslej izmerjenimi in CO že daljše obdobje več ne predstavlja pomembnega onesnaževala.

Črni ogljik

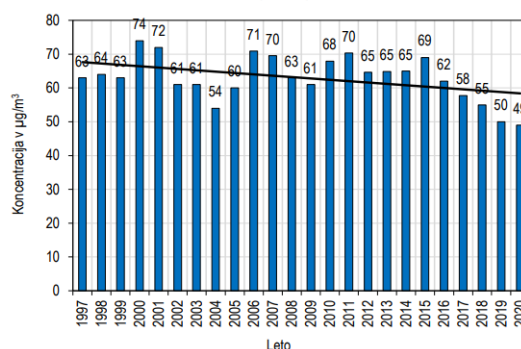
(Krekova/Tyrševa)

Koncentracije črnega ogljika so višje pozimi kot poleti. Koncentracija črnega ogljika je bila v letu 2020 glede na pretekla leta najnižja izmerjena, manj smo ga izmerili pozimi kakor tudi poleti. Dolgoletni trend je usmerjen navzdol. Razmerje deleža črnega ogljika iz naslova kurjenja lesne biomase (34 %) in delež črnega ogljika iz naslova kurjenja fosilnih goriv (66%) sta se v letu 2020 spremenila in sicer se delež črnega ogljika iz naslova kurjenja lesne biomase povečuje iz leta v leto.

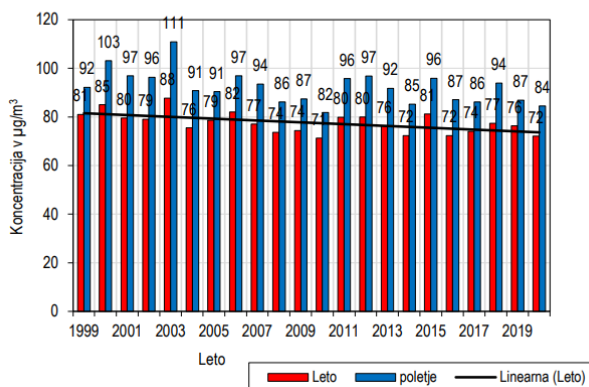
KAKOVOST ZRAKA V MARIBORU - 2020
NO₂ (Center)



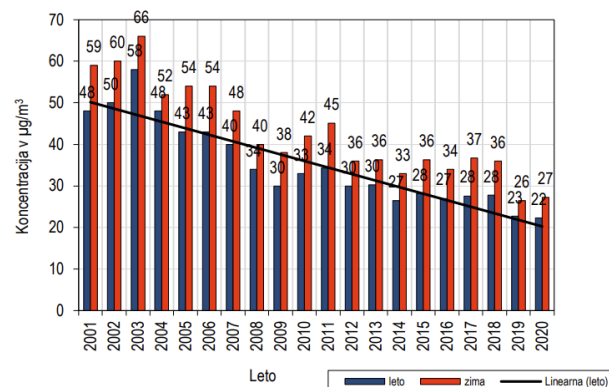
KAKOVOST ZRAKA V MARIBORU - 2020
NO_x (Center)

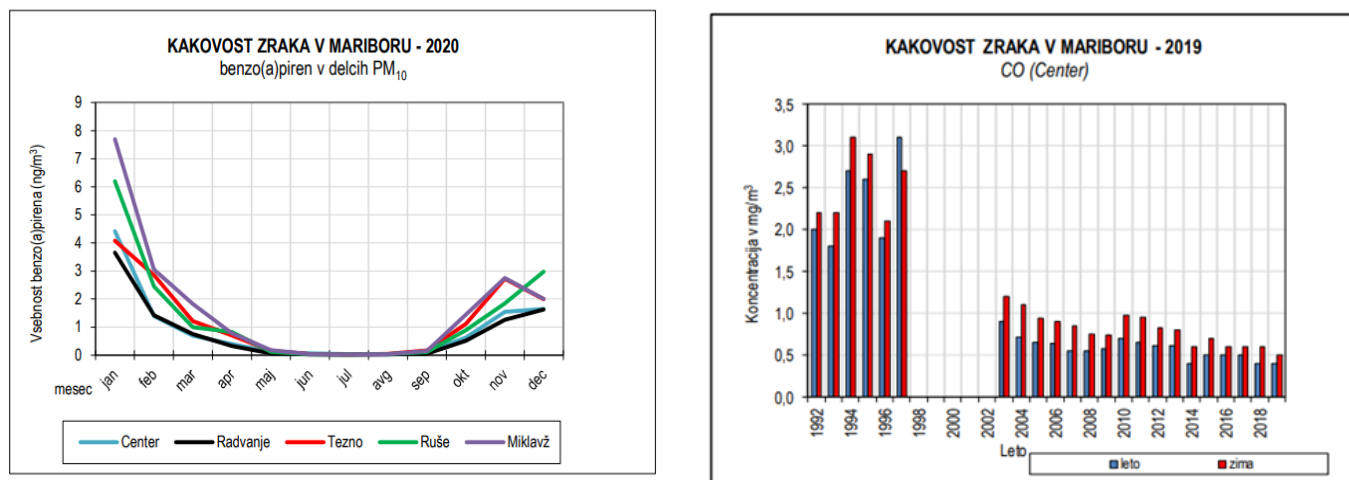


KAKOVOST ZRAKA V MARIBORU - 2020
O₃ (Pohorje)



KAKOVOST ZRAKA V MARIBORU - 2020
delci PM₁₀ (Center)





Slika 18: Povprečne letne vsebnosti onesnaževal zraka, ki nastajajo pri energijskih pretvorbah ali pri procesih v ozračju, ki jih povzročajo ta onesnaževala [40]

Na Sliki 18 so prikazani trendi vsebnosti onesnaževal zraka za območje merilne mreže Maribora in sosednjih občin.

Iz Slike 18 je razvidno, da so koncentracije vseh predstavljenih onesnaževal v letu 2020 bile med najnižje izmerjenimi do sedaj. Trendi onesnaževal so v vseh obravnavanih primerih umerjeni navzdol.

Za leto 2021 so črpani podatki iz Mesečnega biltena ARSO Naše okolje izdanega decembra 2021. V Tabeli 41 so še predstavljeni najnovejši podatki za leto 2021 za MO Slovenj Gradec in MO Maribor.

Tabela 41: Pregled ravni različnih onesnaževal na območju MO Slovenj Gradec in MO Maribor v letu 2021 [41]

Merilno mesto		Delci PM ₁₀			Delci PM _{2,5}	Ozon O ₃			Dušikov dioksid NO ₂		Dušikovi oksidi NOx
		leto/Cp (µg/m3)	leto/ max (µg/m ³)	24 ur/ >MV	leto/Cp (µg/m ³)	1 ura/ >OV	8 ur/ > CV	AOT µg/m ³ ·h	leto/Cp (µg/m ³)	1 ura/ > MV	leto/Cp (µg/m ³)
MO Slovenj Gradec	Slovenj Gradec	17	61	5							
MO Maribor	Krekova/Tyrševa	20	65	9	14						
MO Maribor	Tezno	21	73	11		0	20	18716	21	0	38
MO Maribor	Pohorje					0	11	15345			

4.2 ANALIZA EMISIJ V OBČINI RADLJE OB DRAVI

Analiza sproščenih emisij, ki izhajajo iz pridobivanja in rabe energije, pomeni osnovo za ukrepe učinkovite rabe energije (URE) in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE). Pri tem so

pomembni cilji energetskega načrtovanja, ki morajo slediti obveznostim v letu 2016 sprejetega Pariškega sporazuma, ki temelji na prizadevanju držav, da se dvig temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijsko dobo. Na ravni EU je bil v decembru 2019 predstavljen Evropski zeleni dogovor - predlog nove strategije EU za rast, katere cilj je preobrazba EU v podnebno nevtralno družbo do leta 2050.

V nadaljevanju so predstavljene emisije škodljivih snovi v zraku na podlagi pripravljene končne rabe energije oz. posameznih vrst energentov v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021.

Ocenjene so emisije naslednjih snovi: ogljikov dioksid (CO₂), žveplov dioksid (SO₂), dušikovi oksidi (NO_x), ogljikov monoksid (CO), prah, ogljikovodiki (C_xH_y).

Pri pripravi evidence emisij CO₂ se uporabijo emisijski faktorji, ki opredeljujejo količino emisij na enoto. Uporabljeni so bili privzeti standardni emisijski faktorji povzeti po Orodju za izračun prihrankov energije, rabe obnovljivih virov energije in zmanjšanju izpustov CO₂ Instituta Jožef Stefan, Centra za energetske učinkovitost (Tabela 42).

Tabela 42: Standardni emisijski faktorji za izračun emisij CO₂ pri rabi energentov

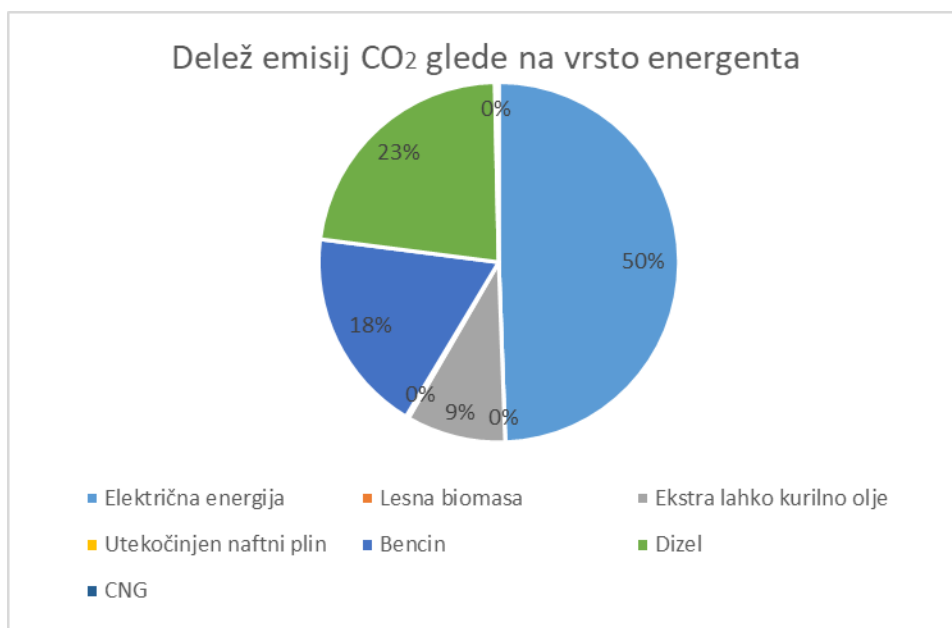
energent	emisijski faktor (t/MWh)
Zemeljski plin	0,2
Ekstra lahko kurilno olje	0,27
Utekočinjen naftni plin	0,215
Lesna biomasa	0
Daljinsko ogrevanje	0,32
Električna energija	0,49
Energija okolja	0
bencin	0,25
dizel	0,27

Tabela 43: Emisije CO₂ v Občini Radlje ob Dravi po sektorjih in virih energije v letu 2021

Emisije CO ₂ (tone)	Stanovanjski sektor	Sektor javnih stavb	Podjetniški sektor	Sektor prometa	Javna razsvetljava	Končna raba	Delež (%)
Električna energija	5.132	301	3.924	48	99	8.308	49,43
Lesna biomasa	0	0	0	/	/	0	0,00
Ekstra lahko kurilno olje	1.093	88	320	/	/	1.501	8,93
Utekočinjen naftni plin	43	/	/	/	/	43	0,26
Bencin	/	/	/	3.097	/	3.097	18,42
Dizel	/	/	/	3.801	/	3.801	22,61
CNG	/	/	/	57	/	57	0,34
Skupaj	6.268	389	4.245	7.002	99	16.807	100

Iz Tabele 43 je razvidno, da so v Občini Radlje ob Dravi v letu 2021 proizvedli 16.807 ton ogljikovega dioksida, kar pomeni 2,7 tone na prebivalca občine. Delež emisij zaradi rabe električne energije je skoraj 50 % (odšteli smo delež proizvedne EE iz OVE), raba toplotne energije prispeva le 9 % delež skupnih emisij in raba pogonskih goriv v sektorju prometa 41 % delež skupnih emisij. Razmerje izpustov je na račun električne energije, ki ima glede na ostale energente najvišji emisijski faktor v primerjavi z razmerjem končne rabe energije, precej drugačno. Če zavzema električna energija v končni rabi energije 37 % delež, zavzema v deležu emisij kar 50 % delež, kljub temu da se v občini glede na porabo proizvedlo v letu 2021 kar 41 % električne energije iz OVE.

Za največ emisij je odgovoren stanovanjski sektor, sledi sektor prometa, sektor podjetništva (podjetja vključena v anketo sektor) in javnih stavb.



Graf 16: Delež emisij CO₂ glede na vrsto energenta v letu 2021 v Občini Radlje ob Dravi

Graf 16 prikazuje razrez virov emisij CO₂ glede na vrsto energentov. Največji, 50 % delež emisij v občini nastane zaradi rabe električne energije. 23 % delež emisij nastane zaradi rabe dizelskega goriva, sledita raba bencina (18 %) in ELKO (9 %). Manj kot 1 % prispevata CNG in UNP, ki tudi v končni rabi energije zavzemata manj kot 1 % delež. Les je CO₂ nevtralno gorivo.

Na podlagi končne rabe energije v občini so bile za večino energentov poleg emisij CO₂ ocenjene emisije žveplovega dioksida, dušikovih oksidov (NO_x), ogljikovega monoksida (CO), prahu in ogljikovodikov (C_xH_y). Emisije onesnaževal so prikazane v Tabeli 44. Pri opredelitvi emisijskih

faktorjev smo izhajali iz LEK Mestne občine Nova Gorica (2016), v okviru katerega so bili podatki za opredelitev emisijskih faktorjev pridobljeni s strani Ministrstva za infrastrukturo - Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljive vire energije.

Tabela 44: Emisije drugih onesnaževal po virih energije za leto 2021 v kilogramih

kg/leto	CO ₂	C _x H _y	SO ₂	NO _x	CO	PRAH	RABA MWh 2021
dizel	3.715.951,77	506,75	4.763,08	3.040,52	2.178,91	83,34	14.077
bencin	3.269.563,06	446,14	4.191,18	2.675,15	1.917,13	73,93	12.386
lesna biomasa	0,00	18.280,92	2.314,95	3.045,99	548.464,81	15.234,93	16.928
ELKO	1.467.693,19	199,79	1.881,13	1.200,96	860,88	32,55	5.560
UNP	78.271,46	7,08	0,00	43,52	18,22	0,00	202
električna energija	9.450.281,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.955*
Skupaj	17.981.760,81	19.440,68	13.150,35	10.006,14	553.439,95	15.424,75	66.108

*Pri električni energiji je podana manjša raba, ker je 41 % porabljene EE bilo proizvedene iz OVE.

S prizadevanjem po čim manjšem onesnaževanju okolja lahko ob ustrezni uporabi energenta spuščamo v okolje manj emisij.

4.3 VPLIV RABE ENERGIJE NA PODNEBJE

Podnebne spremembe so grožnja človeštvu in že ogrožajo nemoten razvoj blaginje celotnega sveta. Šesto poročilo Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC) o negativnih posledicah podnebnih sprememb ponovno prinaša zelo jasna opozorila znanstvenikov, da je podnebna kriza prisotna pravzaprav že povsod po svetu in da moramo za omejitev negativnih podnebnih vplivov narediti vse, da ustavimo dvig globalne temperature pod 1,5 °C [42].

Znanstvene analize jasno kažejo, da se vplivi podnebnih sprememb, ki jih povzroča človek, predvsem z izgorevanjem fosilnih goriv, hitro povečujejo. Slovenija in preostale države EU ne morejo biti zgolj pasivni opazovalec, ko gre za škodo in izgube povezane s podnebnimi spremembami. Poročilo izpostavlja, da že danes približno 3.3 do 3.6 milijard prebivalcev živi v okoljih, ki so močno izpostavljena negativnim posledicam. V kolikor ne bomo omejili globalnega segrevanja pod 1.5°C, se bo ta številka še povečala. Močno se bo povečala frekventnost in intenzivnost poplav, suš ter vročinskih valov [42].

Za učinkovit in pravočasen prehod bodo nujni socialno pravični ukrepi, s katerimi bomo še pravočasno ublažili negativne učinke in hkrati izboljšali (ali vsaj ne poslabšali) položaj prebivalcev. Sočasno pa moramo graditi na viziji drugačne družbe in gospodarjenja z viri, ki bo lahko delovalo v okviru planetarnih meja ter zagotovilo dostojno življenje za vse prebivalke in prebivalce zemlje. Pokrajinska raznolikost Slovenije, ki je posledica lege na stiku srednje Evrope,

Alp in Mediterana, prispeva k lokalnim podnebnim razlikam. Vpliv podnebnih sprememb je tako lahko precej lokaliziran in specifičen za posamezno lokacijo. Velja pa, da bodo glede na trenutne trende, spremembe največje v alpskem svetu.

V okviru poglavja so v nadaljevanju predstavljene osnovne podnebne značilnosti območja občine, trendi podnebnih sprememb in pričakovane podnebne spremembe. Podatke in informacije smo pridobili s strani dostopnih podatkov Agencije RS za okolje (ARSO). V analizo podnebnih trendov smo vključili ARSO meteorološko postajo Šmartno pri Slovenj Gradcu, ki vključuje meritve večine pomembnih parametrov in je opisana v nadaljevanju. Pri pripravi poglavja smo uporabili tudi izsledke obsežnejših podnebnih študij, ki jih je opravila ARSO, in sicer gre za študiji Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja in Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011, Značilnosti podnebja v Sloveniji.

4.3.1 Osnovne podnebne značilnosti območja

Občina Radelj ob Dravi ima prehodno celinsko podnebje, kjer se prepletajo osrednjeslovenski in subpanonski klimatski vplivi. Okolica Radelj beleži najnižje temperature v januarju, saj je povprečna januarska temperatura 2,3 °C. Najtoplejši mesec je julij, ko je povprečna temperatura 18,3 °C. Najtoplejšemu mesecu juliju sledijo avgust, junij, september in maj. Na temperaturne značilnosti Dravske doline vpliva tudi temperaturni obrat ali inverzija. Od temperature je odvisna vegetacijska doba, ki traja v Občini Radljah ob Dravi 176 dni.

Občina nima svoje meteorološke postaje, zato so vzeti podatki iz padavinske postaje Kozji vrh in meteorološke postaje Šmartno pri Slovenj Gradcu (najbližji postaji). Padavinska postaja Kozji Vrh se nahaja v dolini ob reki Dravi na nadmorski višini 331,3 m in najbližje meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu je na nadmorski višini 445 m, na ravnici Mislinjske doline. Leta 2021 je povprečna temperatura zraka bila med 8,9 °C in 9,5 °C. Letna količina padavin je znašala med 1083,6 mm in 1112,8 mm, število dni s padavinami pa je bilo 133. Opazi se velika razlika v številu dni s snežno odejo med obema postajama. Na padavinski postaji Kozji vrh se je obdržala samo 35 dni medtem ko se je na glavni meteorološki postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu obdržala skoraj dvakrat dlje in sicer 59 dni. Jasnih dni je bilo 60, oblačnih dni 120 in dni z meglo 79.

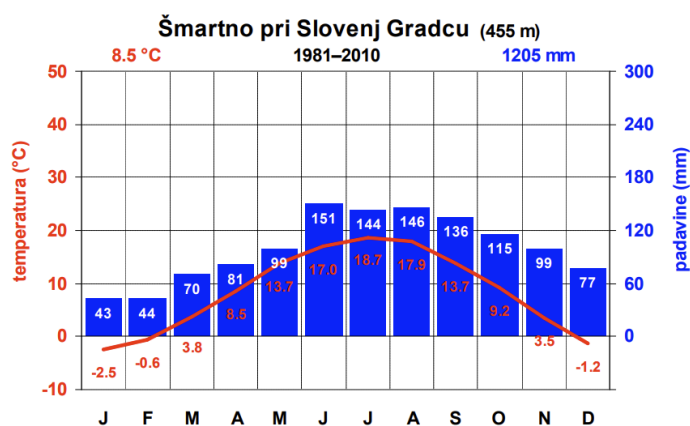
4.3.2 Trendi podnebnih sprememb v občini

Trendi podnebnih sprememb v Občini Radlje ob Dravi so pripravljeni na podlagi spremljanja meritev meteorološke postaje Šmartno pri Slovenj Gradcu. Meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu je Občini Radlje ob Dravi najbližja postaja, za katero je na spletu prosto dostopnih največ relevantnih podnebnih podatkov, na podlagi katerih je moč predstaviti podnebne trende.

Pri pripravi poglavja so bili upoštevani tudi rezultati podnebne študije ARSO z naslovom Značilnosti podnebja v Sloveniji (Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011).

Opis izbrane meteorološke postaje

Meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu je na nadmorski višini 445 m, na ravnici Mislinjske doline. Meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu je bila v času od julija 1949 do konca leta 1952 podnebna, od začetka leta 1953 vse do danes pa je glavna ali meteorološka postaja I. reda. Od maja 1994 se merijo meteorološke spremenljivke tudi s samodejno meteorološko postajo. Na postaji se meri: temperatura zraka s suhim in mokrim termometrom ter najnižja in najvišja temperatura zraka na višini 2 m, temperatura zraka na 5 cm, vlažnost zraka, smer in hitrost vetra, višina in jakost padavin, višina snežne odeje in novozapadlega snega, gostota snega, trajanje sončnega sevanja in temperatura zemlje na različnih globinah; vremenski pojavi, vidnost, stanje tal, oblačnost in fenološke faze rastlin pa se na postaji opazujejo [43].



Slika 19: Podnebni diagram, mesečna povprečna temperatura zraka (rdeča krivulja) in višina padavin v obdobju 1981–2010, Šmartno pri Slovenj Gradcu [43]

Iz podnebnega diagrama na Sliki 19 je moč razbrati, da je na območju Šmartno pri Slovenj Gradcu v referenčnem obdobju (1981–2010) od mesecev najtoplejši julij, s povprečno temperaturo zraka 18.7 °C, najhladnejši pa januar, z –2,5 °C. Leta 2011 je bil najtoplejši mesec avgust, s povprečno temperaturo zraka 19.6 °C, za dobro stopinjo je bil toplejši od julija 2011 in kar za 2.8 °C toplejši od referenčnega povprečja za avgust [42].

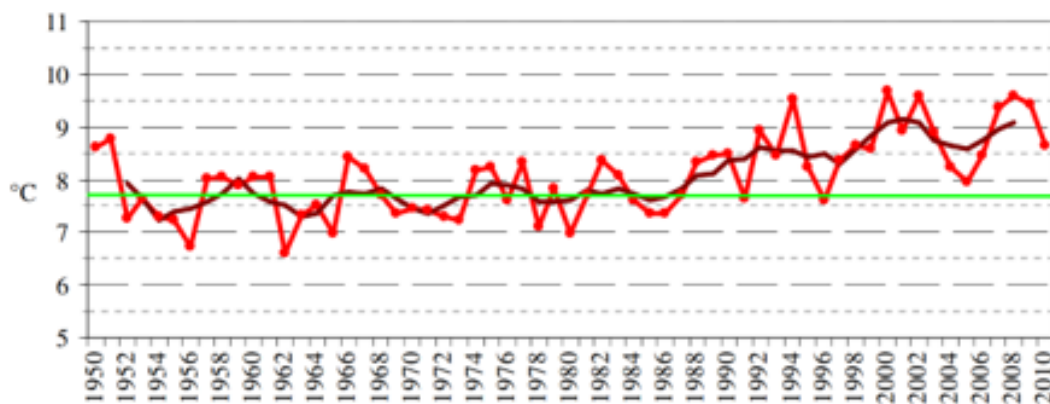
V Tabeli 45 so predstavljene najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v obdobju 1950–2019.

Tabela 45: Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Šmartnem obdobju 1950–2019 [43]

	največ	datum	najmanj	datum
povprečna letna temperatura zraka (°C)	10,4	2014	6,6	1962
absolutna ekstremna temperatura zraka (°C)	37,7	3. 8. 2013	-27,0	7. 1. 1985
letno število mrzlih dni (dni z najnižjo dnevno temperaturo ≤ -10 °C)	45	1963	1	1974
letno število ledenih dni (dni z najvišjo dnevno temperaturo ≤ 0 °C)	60	1963	3	1974
letno število hladnih dni (dni z najnižjo dnevno temperaturo ≤ 0 °C)	163	1952	66	1994, 2013, 2014
letno število toplih dni (dni z najvišjo dnevno temperaturo ≥ 25 °C)	96	2003	21	1984
letno število vročih dni (dni z najvišjo dnevno temperaturo ≥ 30 °C)	39	2003	0	1955, 1975, 1978
letno število toplih ali tropskih noči (dni z najnižjo dnevno temperaturo ≥ 20 °C)	4	2015	0	67 let od 70-ih
letno trajanje sončnega obsevanja (ure) (od 1965)	2200	2000	1552	1972
letna višina padavin (mm)	1572	1965	761	1971
mesečna višina padavin (mm)	337	jun. 1956	0	jan. 1989, dec. 2015, dec. 2016
dnevna višina padavin (mm)	141	2. 6. 1956	/	/
letno število dni brez padavin	235	2011	124	1960
letno število dni s padavinami (vsaj z 1 mm)	135	1960	76	2011
letno število dni s snežno odejo	125	1965	6	1989
višina skupne snežne odeje (cm)	100	16. 2. 1952	2	26. 11. 1989
višina novozapadlega snega (cm)	50	10. 2. 1999	/	/

Povprečna letna T in temperaturni ekstremi

Temperatura zraka velja za glavni kazalnik podnebnih sprememb. V obdobju 1950–1986 je bila 21-krat povprečna letna temperatura zraka pod in 17 krat nad referenčnim povprečjem (Slika 20). V Šmartnem in bližnji okolici je povprečna referenčna (1961–1990) letna temperatura zraka 7.7 °C, v obdobju 1971–2000 je to povprečje 8.0 °C, v obdobju 1981–2010 pa 8.5 °C. Povprečna letna temperatura zraka v Šmartnem narašča; za ilustracijo: po letu 1986, ko se krivulja drsečega povprečja dvigne nad referenčno povprečje, je bila povprečna letna temperatura zraka samo v letih 1991 in 1996 za 0.1 °C pod vrednostjo referenčnega povprečja, v 22 letih je bila nad to vrednostjo [43].

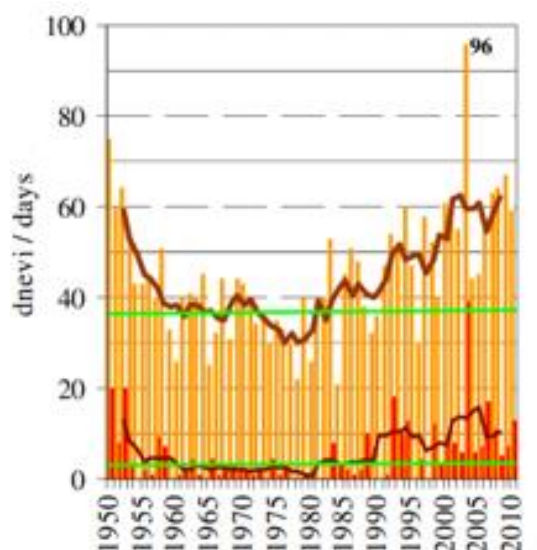


Slika 20: Letna povprečna temperatura zraka (rdeča) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča) v obdobju 1950–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu [43]

Topli in vroči dnevi ter vročinski valovi

Topel dan je po definiciji ARSO dan, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 25 °C, vroč dan je po definiciji dan, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 30 °C.

V referenčnem obdobju 1961–1990 je v Šmartnem letno v povprečju 37 toplih in 2 vroča dneva. Tople ali tropske noči so bile v Šmartnem do sedaj zabeležen tri: po eno noč julija 1973, avgusta 1994 in julija 2010. Število toplih dni narašča (Slika 21), v primerjavi z referenčnim je letno povprečje toplih dni v obdobju 1971–2000 višje za 4, v obdobju 1981–2010 pa za 17 dni. Po drugi strani letno število hladnih upada. Septembra 2011 je bilo 16 toplih dni, kar je največ toplih septembrskih dni v nizu 1949–2011, in celo 1 vroč dan, v celotnem nizu je bil vroč dan septembra le še leta 1950 [43].



Slika 21: Letno število toplih (oranžni stolpci) in vročih dni (rdeči stolpci) ter pripadajoči 5-letni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2010 ter referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti) v Šmartnem [43]

V meteorologiji spremljamo ekstremne temperaturne razmere in vročinske valove z različnimi kazalci. Enotnega kazalca za spremljanje vročine na svetovni ravni ni, ker je pri tem odločilen uporabniški vidik. Na vročino se tako ljudje kot ostali živi svet ter kulturna krajina do neke mere lahko prilagodijo, zato ni možno na svetovni ravni uporabiti enotnih meril za določitev vročinskega vala. Sposobnost prilagajanja je različna, zato so tudi kazalci za spremljanje vročine prilagojeni različnim ciljnim skupinam [44].

Enotne definicije za vročinski val ni. Uporablja se definicija, sprejeta na znanstvenem posvetu o vročinskih valovih Slovenskega meteorološkega društva: vročinski val je obdobje najmanj treh

zaporednih dni s povprečno temperaturo nad izbrano mejo, ki je odvisna od podnebne tipa. Za zmerno podnebje hribovitega sveta znaša meja 22 °C, za celinsko podnebje 24 °C in za omiljeno sredozemsko podnebje 25 °C [45].

Najdaljši vročinski val na izbranih meteoroloških postajah v obdobju 1950–2022 so predstavljeni v Tabeli 46. Kot se vidi iz Tabele 45 je bil vročinski val na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu najdaljši leta 2018, ki je trajal celih 13 dni.

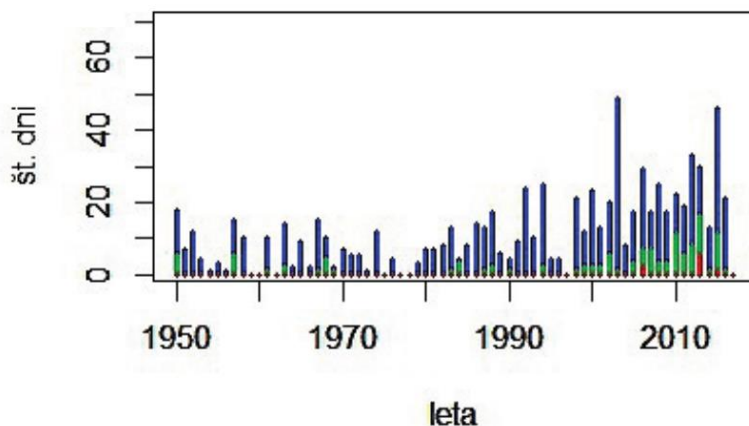
Tabela 46: Najdaljši vročinski val na izbranih meteoroloških postajah v obdobju 1950–2022 [45]

Postaja	Dolžina najdaljšega vala (dni)	Datum začetka vala
Dobliče pri Črnomlju	22	3.8.2003
Podnanos	20	9.7.2006
Ljubljana Bežigrad	17	28.7.2018
Letališče Portorož	17	28.7.2018
Bilje pri Novi Gorici	15	29.7.2018
Murska Sobota	14	28.7.2018
Postojna	13	2.8.2003
Šmartno pri Slovenj Gradcu	13	29.7.2018
Novo mesto	12	31.7.1994
Celje Medlog	10	15.7.2015
Rateče	8	16.7.2015

Na Sliki 22 je prikazano število dni na leto, ko je bil kazalec EHF¹⁸ pozitiven oz. so na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu izpolnjeni pogoji za vročinski val (modri stolpci), ko bi lahko imeli nevarne razmere (zeleni stolpci) in ko so bile razmere zelo nevarne (rdeči stolpci). Iz rezultatov se lahko zaključi, da je na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu bilo zabeleženih daleč največ dni, ki so že veljali za vročinski val leta 2003. Ni pa bilo veliko teh dni zelo nadpovprečnih, takih dni je bilo največ leta 2013 [46].

¹⁸ Faktor toplotnega presežka (ang. Excess heat factor) združuje intenziteto, trajanje in obremenitev v času vročinskega vala. V Avstraliji vročinski val obstaja, ko je količina EHF pozitivna.

Šmartno pri SG



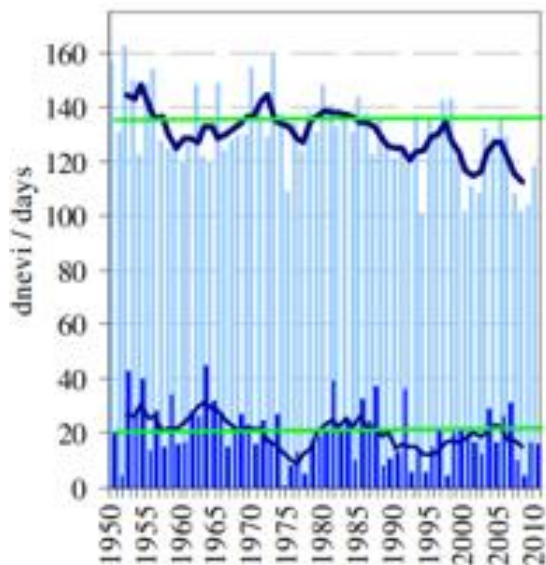
Slika 22: Prikaz števila dni na leto, ko so izpolnjeni pogoji za vročinski val (modri stolpci), ko bi lahko imeli nevarne razmere (zeleni stolpci) in ko so bile razmere zelo nevarne (rdeči stolpci), Šmartno pri Slovenj Gradcu [46]

Poleg števila vročinskih valov se povečuje tudi njihovo trajanje. Stopnja trenda višanja števila dni v vročinskih valovih znaša slabe štiri dni na desetletje [46].

Mrzla obdobja in mrzli dnevi

Po definiciji ARSO je dan hladan, ko je najnižja temperatura zraka nižja ali enaka 0 °C. Dan je leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka pod 0 °C in dan je mrzel, ko je najnižja temperatura zraka pod -10 °C.

V referenčnem obdobju 1961–1990 je v Šmartnem letno v povprečju 30 ledenih, 134 hladnih in 21 mrzlih. Iz Slike 23 je razvidno povprečje hladnih dni za obdobje 1971–2000; 131 in 125 dni za obdobje 1981–2010. Septembra 2011 je bilo 16 toplih dni, kar je največ toplih septembrskih dni v nizu 1949–2011, in celo 1 vroč dan, v celotnem nizu je bil vroč dan septembra le še leta 1950. Hladnih dni ni bilo zabeleženih, saj je bila najnižja mesečna temperatura zraka 4.8 °C, izmerjena 30. septembra. V preteklosti pa so bili v Šmartnem že zabeleženi hladni septembrski dnevi, največ štirje so bili septembra 1952 [43].

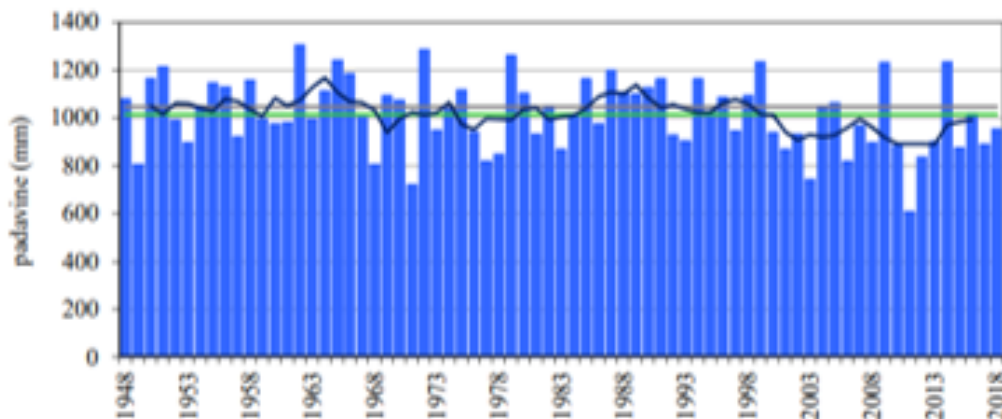


Slika 23: Letno število hladnih (svetli stolpci) in ledenih dni (temni stolpci), pripadajoči petletni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2010 in pripadajoči referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti) v Šmartnem [43]

Padavine

Višina padavin sodi med osnovne podnebne spremenljivke in je pomembna zlasti v panogah, ki so neposredno vezane na vodo, recimo v kmetijstvu in hidroenergetiki. V kmetijstvu se pomanjkanje vode kaže v kmetijski suši, preobilica vode pa povzroča še druge težave pri pridelavi hrane. Padavine so glavni dejavnik pri pretoku rek in višini vode v vodnih zbiralnikih, zato močno vplivajo na proizvodnjo električne energije v hidroelektrarnah in na nekatere veje turizma.

V referenčnem obdobju (1961–1990) povprečno pade v Šmartnem letno 1156 mm padavin, letno povprečje obdobja 1971–2000 je 1139 mm in obdobja 1981–2010 1171 mm. Leta 2010 je padlo 1167 mm padavin, malo nad referenčnim povprečjem; najmanj padavin do sedaj so namerili leta 1971, le 761 mm, največ pa leta 1965, 1572 mm (Slika 24) [43].



Slika 24: Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1950–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Šmartnem pri Slovenj Gradcu [43]

Od letnih časov je najbolj namočeno poletje, z referenčnim povprečjem 411 mm, najbolj suha pa je zima, ko v povprečju pade 162 mm padavin. Pri primerjavi višine padavin po letnih časih v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 z referenčnim se vidi, da se višina padavin spomladi zmanjšuje, poleti in jeseni se dviguje, medtem ko pozimi ostaja blizu referenčne vrednosti [43].

Najvišja mesečna višina padavin v referenčnem povprečju je v juniju in juliju, 141 mm, najnižje mesečno povprečje pa imata januar in februar, 51 mm. Povprečja za posamezne mesece v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 se v primerjavi z referenčnimi znižujejo januarja, februarja, aprila, maja in novembra, v ostalih mesecih so blizu pripadajočih referenčnih vrednosti ali višje od njih. Septembra 2011 je padlo 74 mm padavin, kar je 63 % pripadajočega referenčnega povprečja. Najbolj namočen september v nizu let 1949–2011 je bil leta 2001, padlo je 288 mm padavin, po drugi strani pa smo septembra 1970 namerili le 24 mm padavin. Najvišja dnevna višina padavin v obdobju julij 1949–september 2011 je bila na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu izmerjena 2. junija 1956, 141 mm. V omenjenem obdobju so 100 mm in več padavin v enem dnevu izmerili še trikrat: 29. oktobra 1959, 25. septembra 1973 in 9. oktobra 1980. Najvišja dnevna višina padavin septembra 2011 je bila 37 mm, izmerjena 20. v mesecu [43].

Eden od opaznejših kazalcev podnebnih sprememb je tudi snežna odeja. Snežna odeja v Šmartnem leži 84 dni na leto, to je referenčno povprečje obdobja 1961–1990. V povprečju obdobja 1971–2000 je takšnih dni 73 na leto, v obdobju 1981–2010 pa povprečje se zniža na 67 dni. Najpogosteje pade prvi sneg novembra, v obdobju julij 1949–2010 je petkrat zapadel v oktobru: v letih 1950, 1955, 1960, 1970 in 2003. Zadnji sneg običajno pade aprila, petkrat pa smo ga zabeležili še maja: 1957, 1969, 1970, 1979 in 1985. V prvi polovici leta 2011 je bilo skupaj 34 dni s snežno odejo, najvišja snežna odeja je bila izmerjena 20. januarja, 10 cm [43].

Na nivoju celotne države bi v povezavi s padavinami izpostavili še naslednje: trend za večji del države kaže na stagniranje ali zmanjšanje števila dni obilnih padavin. Število dni padavin nad 20 mm se je najbolj zmanjšalo za zahodu države. Prav tako se je na tem območju zmanjšalo število dni s padavinami nad 50 mm, druge bistvenih sprememb ni zaznati. Zaradi slabe kakovosti podatkov s področja neviht in toče zanesljivih zaključkov ni bilo mogoče podati [43].

Podnebna spremenljivost nekaterih meteoroloških spremenljivk je v nadaljevanju predstavljena na nivoju države, saj javno dostopni lokalni podatki niso na voljo. Te spremenljivke so sončno obsevanje, referenčna evapotranspiracija (izhlapevanje) in zračni tlak. Na podlagi meteoroloških spremenljivk so na kratko predstavljene še spremembe rečnih pretočnih režimov, pretokov rek, temperature vode ter hidrološke suše v vodonosniku.

Na podlagi predstavljenih podatkov ugotavljamo, da v kontekstu spreminjanja podnebja širše območje Šmartnega pri Slovenj Gradcu, tudi Občina Radlje na Dravskem polju, v slovenskem prostoru ni izjema. Vpetost Občine Radlje ob Dravi v prilagoditvene in blažitvene politike in ukrepanje bo tako v prihodnjih letih nujna.

Na nivoju Slovenije so glavne značilnosti podnebnih sprememb v obdobju 1961-2011 naslednje:

- Povprečna temperatura zraka se je dvignila za 1,7 °C. Trend naraščanja temperature zraka je nekoliko večji v vzhodni kot v zahodni polovici države. Najbolj so se ogreli poletja in pomladi, nekoliko manj zime. Jeseni se niso ogrele.
- Višina padavin se je na letni ravni zmanjšala za okoli 15 % v zahodni polovici države, nekoliko manj (10 %) v vzhodni polovici države, kjer spremembe niso statistično značilne. Najbolj se je višina padavin zmanjšala spomladi (povsod po državi) in poleti (v južni polovici države).
- Skupna višina snežne odeje se je zmanjšala za okoli 55 %. Višina novozapadlega snega se je zmanjšala za 40 %.
- Na letni ravni se je trajanje sončnega obsevanja v povprečju povečalo za 10 %, najbolj na račun povečanja spomladi in poleti. Na desetletje se je trajanje sončnega obsevanja tako povečalo za 30–40 ur.
- Izhlapevanje (evaporacija) se je od leta 1971 povečalo za okoli 20 %, najbolj na račun povečanja spomladi in poleti. Referenčna evapotranspiracija je izračunana na podlagi temperature in relativne vlažnosti zraka, hitrosti vetra in sončnega obsevanja. Vidna posledica prevelikega izhlapevanja in premajhne količine padavin (vodni primanjkljaj) so sušna tla.

- Zračni tlak je na letni ravni v povprečju zrastel za 1,5 hPa. Najbolj je zračni tlak zrastel pozimi, le nekoliko manj pomladi. Bistveno manjši je porast zračnega tlaka poleti, najmanjši pa je jeseni.
- Temperatura vode se je zviševala s trendom 0,2 °C na desetletje za površinske vode (obdobje 1953–2015) in 0,3 °C na desetletje za podzemne vode (obdobje 1969–2015).
- Spremembe podnebnih dejavnikov vodnega kroga se odražajo na pretočnih režimih. Zmanjševanje višine padavin, najbolj spomladi in poleti, spremembe trajanja in višine snežne odeje, rast povprečne temperature zraka in posledično povečana evapotranspiracija so glavni dejavniki, ki vplivajo na spreminjanje pretočnih režimov slovenskih rek; trend srednjih letnih pretokov kaže, da se letna količina razpoložljive vode v strugah vodotokov zmanjšuje; trend pogostosti velikih pretokov (v povprečju trikrat na leto) kaže na večanje števila visokovodnih dogodkov zlasti v osrednjem in vzhodnem delu države.
- Najnižje vrednosti kazalnika sušnosti v večini vodonosnikov so se pojavile v zadnjem desetletju, torej obdobju 2001–2010. Na 13 vodonosnikih so bile gladine podzemnih voda najnižje v zadnjem desetletju in so bile pod povprečjem gladin celotnega obdobja 1981–2010.

4.3.3 Pričakovane podnebne spremembe

Pregled pričakovanih podnebnih sprememb temelji na podlagi podnebnih projekcij, izvedenih s strani Agencije RS za okolje v okviru projekta Ocena podnebnih sprememb za Slovenijo v 21. stoletju. V poglavju so prikazane pričakovane podnebne spremembe na nivoju Slovenije oziroma na nivoju osrednje podnebne regije v katero se, skladno z podnebno regionalizacijo Slovenije, umeščajo tudi Občino Radlje ob Dravi.

Ko govorimo o prihodnjih podnebnih razmerah, moramo najprej vedeti, da bodo te v veliki meri odvisne od uspeha človeštva pri omejevanju izpustov toplogrednih plinov. V okviru projekta ocene podnebnih sprememb so bili pripravljene trije scenariji izpustov, optimistični scenarij (RCP2.6), ki predvideva hitro in uspešno politiko omejevanja izpustov, zmerno optimistični scenarij izpustov (RCP4.5), ki predvideva, da bodo izpusti do konca 21. stoletja ostali sorazmerno veliki in pesimistični scenarij (RCP8.5), ki ne predvideva večjih uspehov pri omejevanju izpustov. Scenariji so bili pripravljene na podlagi primerjalnega obdobja 1981–2010. V nadaljevanju bodo pričakovane podnebne spremembe predstavljene na osnovi srednjega, zmerno optimističnega scenarija (RCP4.5) [47].

Spremembe temperature

Naraščanje temperature zraka se bo v Sloveniji v 21. stoletju nadaljevalo, velikost dviga pa je zelo odvisna od scenarija izpustov toplogrednih plinov, v primeru zmerno optimističnega scenarija

izpustov RCP4.5 za približno 2 °C. Na nivoju osrednje regije bo temperatura pozimi naraščala hitreje od letnega povprečja. Naraščanje temperature bo najmanj izrazito spomladi [47].

Dvig temperature bo močno povečal toplotno obremenitev. V primeru RCP4.5 se bo število *vročih dni* v Sloveniji do konca stoletja povečalo za približno 11 dni, število toplih dni pa za približno 25 dni. Povečalo se bo število in trajanje *vročinskih valov*. V primeru zmerno optimističnega scenarija izpustov bomo imeli konec stoletja povprečno vsaj en vročinski val letno, ki bo po jakosti primerljiv ali hujši od vročinskega vala, ki smo ga imeli poleti 2003 [47].

Skladno z dvigom temperature zraka se bo ogreval površinski sloj tal, oboje pa bo vplivalo na *fenološki razvoj rastlin* in *dolžino rastne dobe*. Spomladanski fenološki razvoj rastlin bo zgodnejši. V primeru zmerno optimističnega scenarija izpustov bo olistanje gozdnega drevja približno dva tedna zgodnejše kot v primerjalnem obdobju 1981–2010. Dolžina rastne dobe se bo podaljševala [47].

Pogostost *spomladanskih pozeb* bo ostala na podobni ravni kot v primerjalnem obdobju.

Spremembe padavin

V nasprotju s temperaturo so scenariji za spremembe padavin manj zanesljivi, saj so te časovno in prostorsko bolj raznolike.

Višina padavin na letni ravni in pozimi se bo po RCP4.5 sredi ali konec 21. stoletja znatno povečala. Povprečno povečanje letnih padavin konec stoletja v primerjavi z obdobjem 1981–2010 bo do 20 %. Še bolj se bodo padavine povečale pozimi, nekoliko bolj na vzhodu države. Že v sredini stoletja se bodo v osrednji Sloveniji zimske padavine povečale do 40 %. V ostalih letnih časih je smer in velikost spremembe padavin zelo odvisna od scenarija izpustov in deloma modela, spremembe pa so večinoma manjše od naravne spremenljivosti padavin. Kazalniki, s katerimi merimo *izjemne padavine*, kažejo, da se bosta povečali tako jakost kot pogostost izjemnih padavin. Ob koncu stoletja se bo izdatnost najmočnejših padavin po RCP4.5 na vzhodu države povečala do 50 % [47].

Dnevna višina padavin 20 mm za večino Slovenije pomeni veliko količino, ki se ne pojavlja pogosto. V primeru RCP4.5 se bo število dni z višino padavin nad 20 mm na letni ravni povečalo že sredi stoletja (2041–2070), do konca stoletja pa se bo povečanje še stopnjevalo. Spremembe so statistično zanesljive najprej na vzhodu Slovenije, do konca stoletja pa po vsej državi z izjemo alpsko-dinarske pregrade. Največji del povečanja takšnih dni gre na račun povečanja jeseni in pozimi [47].

Dnevna višina padavin 50 mm ali več označuje zelo intenzivne padavinske dogodke, ki so v trenutnem podnebj v vzhodni polovici Slovenije izjemni (v povprečju se zgodijo enkrat letno). V

primeru RCP4.5 se bo število dni s tako intenzivnimi padavinami začelo večati na zahodu države, do konca stoletja pa se bo število takšnih dogodkov znatno povečalo po vsej državi [47].

Spremembe vodne bilance

Skladno z rastjo temperature zraka se bo v Sloveniji do konca stoletja nadaljevala tudi rast *referenčne evapotranspiracije*. V zmerno optimističnem scenariju izpustov (RCP4.5) bo v primerjavi z obdobjem 1981–2010 referenčna evapotranspiracija v slovenskem povprečju zrasla za približno 8 %. Porast referenčne evapotranspiracije po Sloveniji ne bo enakomeren, različen bo tudi med letnimi časi. K spremembi na letni ravni bo v največji meri prispevalo zanesljivo povečanje referenčne evapotranspiracije poleti in jeseni. V osrednji regiji je predvidena sprememba manjša [47].

Šestdesetdnevni *vodni primanjkljaj* se bo v RCP4.5 v primerjavi z obdobjem 1981–2010 povečal le v sredini stoletja, v poletnem in jesenskem času, do 70 mm. Proti koncu stoletja se bo nato zopet zmanjšal na nivo primerjalnega obdobja. Rezultati so skladni s projekcijami padavin, ki v primeru scenarija izpustov RCP4.5 za toplo polovico leta predvidevajo najprej zmanjšanje, nato pa proti koncu stoletja povečanje višine padavin. Vodni primanjkljaj je opredeljen kot razlika med 60-dnevno drsečo referenčno evapotranspiracijo in višino padavin v tem obdobju [47].

Ne glede na scenarij izpustov toplogrednih plinov se bo povprečno letno napajanje podzemne vode v primerjavi z obdobjem 1981–2010 do konca stoletja povečalo v povprečju do 20 %. Izstopa severovzhodna Slovenija, kjer lahko povečanje preseže 30 % [47].

Spremembe hidroloških spremenljivk

Večjih sprememb srednjih letnih pretokov v Sloveniji v primerjavi z obdobjem 1981–2010 po vseh scenarijih izpustov ni pričakovati, z izjemo severovzhoda, kjer bi se pretoki v zmerno optimističnem scenariju izpustov (RCP4.5) do konca stoletja lahko povečali do 30 % (predvsem Pomurje) [47].

Srednje letne konice (spremembe velikih pretokov) se bodo po vseh scenarijih izpustov v primerjavi z obdobjem 1981–2010 povečale povsod po državi, v povprečju od 20 do 30 %. Povečanje se od bližnje prihodnosti proti koncu stoletja stopnjuje. Največje povečanje konic bo, podobno kot pri srednjih pretokih, na severovzhodu države, kjer bo v primeru RCP4.5 znašalo do približno 30 % [47].

Podnebne spremembe bodo predvidoma prispevale k povečanju ranljivosti in tveganja posameznih sektorjev. Pregled pričakovanih podnebnih sprememb (posameznih vremenskih spremenljivk in vremenskih pojavov), skupaj z analizo podnebnih sprememb predstavlja podlago za izdelavo študije ranljivosti ter identificiranje pričakovanega tveganja posameznih sektorjev.

Bolj kot je posamezni sektor ranljiv za podnebne spremembe in večje kot te spremembe so, večje tveganje te spremembe sektorju predstavljajo.

5 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE

Na osnovi ugotovitev iz predhodnih poglavij so v tem poglavju izpostavljene šibke točke oskrbe in rabe energije v občini.

Stanovanja

Po podatkih REN je bilo v Občini Radlje ob Dravi v letu 2020 1.490 stanovanjskih stavb, kar predstavlja 45 % vseh stavb v občini. Skupna uporabna površina naseljenih stanovanj v občini znaša 180.718 m².

Večji del površine stavbnega sektorja Občine Radlje ob Dravi je bil zgrajena pred letom 1950.

V nadaljevanju so podane glavne značilnosti stanovanjske gradnje za posamezna časovna obdobja [48]:

- gradnja do leta 1945: Zgradbe predvojnega obdobja do leta 1945 so običajno solidno grajene, a slabo vzdrževane, s še vedno debelimi polnimi opečnimi zunanjimi zidovi debeline 38 cm in tudi še z lesenimi stropi in lesenimi okni. Pojavijo se prvi betonski stropi, etažna višina se niža, manjša se profiliranost fasad. Njihove strehe in podstrešja so neizolirana, razen če so že bivalna. V tem primeru so tudi strehe večinoma že prenovljene in toplotno zaščitene, a pogosto s premajhno debelino toplotne izolacije.

- gradnja do leta 1980: Stavbe, zgrajene do osemdesetih let, so slabše ali kvečjemu enako kvalitetno grajene kot stavbe zgrajene do leta 1945. Razlogi so bili predvsem v pomanjkanju in varčevanju z gradbenimi materiali. Stene so stanjšane na 30 cm, izolacijskih materialov ni, fasade so preproste. Pogosti so balkoni in lože, ki so pritrjeni na vmesne plošče. Večina zgradb je grajenih z modularno opeko, kasneje se pojavljajo tudi liti beton z nezadostno toplotno izolacijo, zidaki iz žlindre in elektrofiltrskega pepela. Te stavbe so potrebne temeljite gradbene in energijske sanacije, zamenjave oken in drugih vzdrževalnih ukrepov. Pri stavbah iz tega obdobja je mogoče z minimalnimi dodatnimi naložbenimi posegi doseči občutno zmanjšanje potrebne energije za vzdrževanje bivalnega udobja v objektu.

- gradnja v osemdesetih letih: Novi predpisi so v osemdesetih letih, ko je nastopilo obdobje intenzivne gradnje, že zahtevali večjo kontrolo pri zidavi stavb. Prevladujoči material za gradnjo večnadstropnih objektov je beton, zasebne hiše pa so bile grajene stihjsko, predvsem iz opeke.

Stanovanjske hiše so večjih tlorisnih površin, nekatere brez toplotne izolacije ali pa je ta neustrezna. Kot izolacijski material sta se uporabljala pogosto siporeks in porolit. Zaradi novih materialov in samo graditeljskih detajlov so pogoste nedoslednosti pri izvedbi tesnjenja, zato je pogosto tudi zamakanje. Okna so velika, aluminijasta ali lesena in večinoma neustrezna zaradi enoslojne ali dvoslojne zasteklitve.

- novejša gradnja (1991-2017): 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 bolj 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.

Kot izhaja iz opisa glavnih značilnosti stanovanjske gradnje glede na posamezna obdobja ugotavljamo, da je večji del površin stanovanjskih stavb v občini bil zgrajen v obdobju energetske neučinkovite gradnje (neustrezno toplotno izolacijo, prevladujejo okna enoslojne ali dvoslojne zasteklitve). Kljub temu, da občani tudi s pomočjo nepovratnih sredstev v zadnjih letih intenzivneje vlagajo v energetske obnove pa na podlagi podatkov Preglednika (IJS CEU) ugotavljamo, da ostaja v Občini Radlje ob Dravi še 85 % površin stanovanjskih stavb energetske neučinkovitih (upoštevane prenove Eko sklada). Tako obstaja v občini še velik potencial za izboljšanje energetskega stanja stanovanjskih stavb.

89 % malih kurilnih naprav (to je 2.120 naprav) uporablja lesno biomaso. Lesna biomasa je ogljično nevtralna in je OVE, vendar v občini je večina kurišč starih in se kuri naravni les v vseh oblikah 84 % vseh naprav (to je 2003 naprav). Kot je vidno občina ima zelo velik delež izrabe biomase, kar je zelo spodbudno, vendar je iz statističnih podatkov zaznano, da so ta kurišča neučinkovita in zastarela. Zato priporočamo, da se v prihodnje izvedejo zamenjave kurilnih naprav za novejša in bolj učinkovita naprave z visokim izkoristkom, ki skoraj ne onesnažujejo okolje. 9 % oziroma 224 malih kurilnih naprav je še vedno na ELKO. Tu tudi predlagamo, da se nadomestijo naprave s kurilnimi napravami z visokim izkoristkom na lesno biomaso.

Ob primerjavi podatkov iz prvega LEKa (raba za ogrevanje stanovanj je leta 2010 znašala 26.085 MWh) v primerjavi z letom 2020 (raba je znašala 20.235 MWh) ugotavljamo, da se je raba zmanjšala za 22 %. V tej fazi je priporočljivo, da se še vedno spodbuja lesna biomasa (naprave z visokim izkoristkom) in prehod na OVE.

84 % malih kurilnih naprav (to je 2003 naprav) kot kurivo rabi les v vseh oblikah (drva, žagovino, kosi, odrezki, lubje, storži). Kljub obnovljivemu viru energije pa so te naprave v povprečju stare

37 let, kar pomeni, da so v večjem deležu energetske neučinkovite in posledično v večini velik vir emisij trdnih delcev v dimnih plinih. Emisijski faktorji na enoto energije so npr. za stare kurilne naprave za centralno ogrevanje pri uporabi polen ali sekancev najvišji, približno 5 krat nižji so za sodobne naprave za centralno ogrevanje pri uporabi peletov ali briketov, precej nižji pa so pri uporabi tekočega ali plinastega goriva.

Poraba toplotne energije stanovanjskega sektorja na prebivalca znaša 3.283 kWh. Poraba toplotne energije na m² stanovanjske površine naseljenih stanovanj znaša 111,97 kWh/m².

Iz pregleda šibkih točk je razvidno, da je skladno z usmeritvami Slovenije potrebno poskrbeti za zmanjšanje uporabe kurilnega olja. Z vidika izboljšave zraka v občini je potrebno poskrbeti za zamenjavo starih kurilnih naprav na lesno biomaso. Potrebno je poskrbeti za informiranje občanov in spodbuditi zamenjavo vgradnjo sodobnih kotlov. Porabljen energijo za ogrevanje in pripravo tople vode je potrebno zmanjšati. Potrebno je poskrbeti za energetske sanacije objektov in aktivno delati na učinkoviti porabi in zmanjšanju rabe energije.

Glavne šibke točke:

- visok delež energetske neučinkovitih stavb,
- visok delež zastarelih kurilnih naprav na lesno biomaso,
- visoka povprečna raba energije za ogrevanje.

Javne stavbe

- Podatki o javnih stavbah se nanašajo na 17 javnih objektov v lasti Občine Radlje ob Dravi .

Glavne šibke točke in pregled stanja v sektorju:

- V letu 2021 se še 5 stavbe (29 % vseh stavb) ogreva z ELKO in 11 stavb s TČ in lesno biomaso (30 % vseh stavb). Ogrevanje z lesno biomaso in TČ je OVE, kar pomeni, da se 30 % JS ogreva na OVE.
- Povprečno energijsko število za toploto znaša 77,09 kWh/m², povprečno energijsko število za elektriko znaša 34,46 kWh/m². Skupno povprečno energijsko število znaša 111,55 kWh/m². Ciljna vrednost specifične toplotne energije (pod 40 kWh/m²) je bila v letu 2021 dosežena le v štirih stavbah "SOKOLSKI DOM" - CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej, PGD Radlje ob Dravi, Policijska postaja Radlje ob Dravi in Mrežni podjetniški inkubator 2.
- Povprečna starost stavb je 84 let.
- Sistem SPTE ni prisoten v nobeni od kotlovnice.

- V pomembnem deležu analiziranih javnih stavbah se kažejo možnosti za izvedbo ukrepov tako na področju URE, kot tudi OVE: zamenjava stavbnega pohištva, celovita oz. delna toplotna izolacija ovoja, vgradnja sodobnega kotla, zamenjava starejših svetil v stavbah, izkoriščanje OVE.
- Pozornost je potrebno v prihodnosti nameniti tudi ustreznemu upravljanju z objekti po obnovi, saj so znani primeri, ko se je raba energije po energetske obnovi zaradi predimenzioniranih sistemov ali neustreznih nastavitev povečala. Več pozornosti in sredstev je potrebno nameniti tudi vzdrževanju objektov.
- Večjo pozornost je prav tako potrebno posvetiti izvajanju organizacijskih ukrepov, ki pripomorejo k zmanjšanju rabe energije. Ker nekateri uporabniki ne plačujejo obratovalnih stroškov posledično niso ustrezno motivirani za racionalno rabo energije.
- 1 obravnavana stavba (Dvorec Mahrenberg) je skupaj s parkom vpisan v Register kulturne dediščine RKD kot spomenik. Pri energetske obnovi je potrebno upoštevati pogoje in smernice Zavoda za kulturno dediščino.

Javna razsvetljava

V Občini Radlje ob Dravi se obstoječa javna razsvetljava od leta 2017 naprej, v sklopu javno-zasebnega partnerstva (pogodba velja do leta 2030), postopoma prenavlja. Do leta 2022 je bilo nameščenih 489 novih LED-svetilk. Občina Radlje ob Dravi je tako v celoti izpolnila določila Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja glede javne razsvetljave.

Leta 2018 je Občina Radlje ob Dravi dosegla dovoljeno vrednost (44,5 kWh/prebivalca), skladno z uredbo, in sicer 28,3 kWh/prebivalca. To je 36 % manjša raba električne energije za JR, kot je v skladu z uredbo. V letu 2021 je znašala raba energije za javno razsvetljavo 202.934 kWh, kar predstavlja 32,92 kWh na prebivalca. Javna razsvetljava se v zadnjih 5-tih letih v sklopu pogodbe javno-zasebnega partnerstva konstantno prenavlja in je že skoraj vsa v skladu z uredbo tako z vidika dopustne porabe električne energije na prebivalca kot z vidika sevanja nad horizontalo.

Podjetja

Šibke točke oskrbe in rabe energije smo podali za podjetja, ki so se odzvala povabilu in izpolnila spletni vprašalnik. Sodelovalo je 13 podjetij, od tega 1 podjetje iz skupin velikih podjetji, 3 srednja podjetja, 8 majhnih podjetij in 1 mikro podjetje, ki poslujejo v Občini Radlje ob Dravi. S strani upravnikov večstanovanjskih stavb smo dobili podatek za eno poslovno stavbo, in sicer o rabi energije za ogrevanje na celotni poslovni stavbi (tu se nahaja 44 podjetij – 38 mikro in 6 majhnih podjetij). Ta podjetja po kategorizaciji SKD predstavljajo sektor industrije in malo gospodarstvo. Od 13tih podjetij, ki so odgovorili na vprašalnik se ogreva 6 podjetij na fosilno gorivo (ELKO).

Poslovna stavba z 44 podjetji se ogreva na fosilno gorivo iz kotlovnice na ELKO), tako ugotavljamo, da so tudi podjetja v občini še nekoliko odvisna od dobave fosilnih goriv.

Največji delež porabljene energije predstavlja raba električne energije (57 %).

Glavne šibke točke in pregled stanja v sektorju:

- nemotiviranost podjetij za sodelovanje,
- nobeno anketirano podjetje nima izdelan energetske pregled,
- spremlja porabo energije oz. vodi energetske knjigovodstvo kar 6 anketiranih podjetij,
- nobeno anketirano podjetje ne izkorišča odpadno toploto,
- visoka raba električne energije,
- le 4 podjetja proizvajajo elektriko,
- spodbudno je dejstvo, da je od vseh anektiranih podjetij kar 10 podjetij imelo neko delno ali celovito prenovo v zadnjih 5tih letih,
- ni dovolj prepoznan potencial in doprinos energetskih investicij k uspešnemu poslovanju podjetij.

Iz podatkov pridobljenih iz spletnega vprašalnika ugotavljamo, da se nekatera podjetja predvsem večja zavedajo, da s spremljanjem rabe (energetske knjigovodstvo), obnavljanjem in vlaganji v infrastrukturo lahko veliko privarčuje. Zal manjša podjetja ne spremljajo rabo oziroma temu ne posvečajo veliko pozornosti (nimajo energetskega upravljalca). Rabo energije spremljajo predvsem preko stroškov in ne glede na dejansko porabo energije.

Promet

Glavne šibke točke in pregled stanja v sektorju:

- Visoka stopnja odvisnosti od avtomobila, kot prevoznega sredstva.
- Javni promet ne predstavlja ustrezne alternative (prenizka frekvenca voženj avtobusov, izostanki voženj v večernih urah in med vikendi in pomanjkljiva informiranost o voznem redu).
- Medkrajevni avtobusni promet predstavlja edino obliko JPP, ker železniškega prometa v občini ni.
- Stanje na področju zasebnih in komercialnih poti se v občini ne spremlja, posledično je ovrednotenje morebitnega napredka težje oz. ni mogoče.
- Kolesarska infrastruktura se v zadnjih letih izboljšuje, a je prisotnih še veliko elementov, ki zmanjšujejo njeno uporabno vrednost.
- Imajo možnost izposoje e-koles in mrežo prostovoljnih voznikov Prostofer (vozijo z najetim e-vozilom starejše občane).

V okviru študije Cestni promet v Sloveniji – analiza stanja in ocena zunanjih stroškov (2019) sta kot ključna dejavnika sprememb emisij toplogrednih plinov izpostavljena tranzitni promet in promet na delo, ki predstavlja večino osebnega prometa. Osebni cestni promet je nezanemarljiv dejavnik okoljskega in zdravstvenega tveganja – kot vir izpustov in kot porabnik prostora. Vse to pa se odraža tudi v zunanjih stroških, ki se jih z ekonomskega vidika ne pokrije.

Oskrba z energijo iz skupnih kotlovnice

Po podatkih upraviteljev večstanovanjskih in poslovnih objektov je v občini 14 skupnih kotlovnice, od tega 12 na ELKO in dve na TČ. Iz 12 kotlovnice na ELKO se ogreva 18 večstanovanjskih stavb, ki vključujejo 301 stanovanje in poslovni prostor.

Glavne šibke točke in pregled stanja v sektorju:

- V skoraj vseh kotlovnice je v uporabi fosilno gorivo, in sicer ELKO.
- Sistem soproizvodnje toplotne in električne energije ni prisoten v nobeni kotlovnici.
- Povprečna starost kurilnih naprav znaša več kot 10 let (na to vprašanje je odgovorilo le 5 stavb).
- Na podlagi posredovanih podatkov s strani upraviteljev ugotavljamo, da le-ti pogosto nimajo zadostnega pregleda nad stanjem kotlovnice.
- V naslednjih treh letih ni predvidenih nobenih obnov kotlovnice.

Oskrba z električno energijo

Pregled stanja v sektorju:

- Po območju občine poteka 172 km srednjenapetostnega omrežja (82 km v nadzemni in 90 km v podzemni izvedbi) in 486 km nizkonapetostnega omrežja (286 km v nadzemni in 200 km v podzemni izvedbi).
- Oskrba z električno energijo je pretežno nemotena, razen v primerih rednih ali izrednih vzdrževalnih del. Večjih težav z dobavo električne energije ni.
- Omrežje ni prilagojeno na negativne vplive podnebnih sprememb. Prav tako nima dovolj kapacitet za nove decentralizirane vire.
- Stanje oskrbe z električno energijo je znotraj predpisanih standardov.
- Glede na trende postavitve FV in uporabe TČ se predvideva, da zmogljivosti omrežja v prihodnje ne bodo zadostovale.

Po podatkih Elektra Celje d.d. in glede na število prebivalcev v Občini Radlje ob Dravi je povprečna poraba električne energije na prebivalca v občini nižja kot na prebivalca v celotni Sloveniji. Prav

tako je tudi poraba v gospodinjstvih nekoliko nižja od Slovenskega povprečja. Prisoten je trend rasti rabe električne energije, ki se pričakuje tudi v prihodnje.

Raba OVE

Celotna proizvodnja električne energije na območju Občine Radlje ob Dravi je iz treh obnovljivih virov (sonca, biomase in vode) in je v letu 2021 znašala 11.942.525 kWh. Največ energije se proizvede iz kogeneracije na lesno biomaso (74 %), kar je v občini velik potencial. Drugi vir je sončna energija (24 %) in nekoliko manjši delež je proizveden iz hidroelektrarn (2 %). Ob upoštevanju dejanske porabe električne energije (28.896.768 kWh) je delež OVE nižji, saj se v občini porabi več kot dvakrat toliko električne energije kot se je proizvede.

Deleži OVE po sektorjih, glede na rabo energenta:

- delež OVE za ogrevanje stanovanj: 73 % (lesna biomasa + TČ)
- delež OVE za ogrevanje javnih stavb: 73,67 % (lesna biomasa + TČ)
- delež OVE v podjetjih (zajeta anketirana podjetja): 20,67 % (lesna biomasa + TČ)
- delež OVE v rabi električne energije: 61,8 % (tu je upoštevana celotna proizvodnja EE iz OVE v Občini Radlje ob Dravi in delež OVE na nacionalnem nivoju)

Ugotavljamo, da Občina Radlje ob Dravi ima kar veliko OVE, predvsem lesne biomase. V občini obstaja še nekaj potenciala za povečanje izrabe OVE. Na področju stavbnega sektorja je največji potencial v lesni biomasi. Občina Radlje ob Dravi sicer ima veliko stavb na lesno biomaso, vendar bi bilo potrebno stare dotrajane peči zamenjati z novejšimi pečmi, ki so visoko učinkovite. Pri stanovanjih in prometnem sektorju obstaja velik potencial za povečanje izrabe OVE. Zato je potrebno aktivno pristopiti k zmanjšanju rabe energentov iz fosilnih goriv in spodbuditi širšo uporabo obnovljivih virov energije (toplotne črpalke, sončni kolektorji, sončne elektrarne, lesna biomasa izven območja strnjene pozidave itd.).

Spreminjanje podnebja

V okviru analize podnebnih trendov Agencije RS za okolje je bilo ugotovljeno, da se povprečna letna temperatura zraka kot glavni kazalnik podnebnih sprememb viša tudi v Občini Radlje ob Dravi¹⁹, čeprav nekoliko počasneje kot v nižinskih urbanih območjih. V Šmartnem in bližnji okolici je bila povprečna letna temperatura zraka v obdobju med leti (1961-1990) 7,7 °C, (1981-2010) pa 8,5 °C in v obdobju med leti (2010-2021) pa že 9,6 °C. Narašča tudi število vročih dni in

¹⁹ Občina nima svoje meteorološke postaje, zato so vzeti podatki iz padavinske postaje Kozji vrh in meteorološke postaje Šmartno pri Slovenj Gradcu (najbližji postaji).

povečuje se število vročinskih valov kot tudi njihovo trajanje. Statistično se je število vročinskih valov na meteorološke postaje Šmartno pri Slovenj Gradcu po letu 1950 povečevalo. Poleg števila vročinskih valov se povečuje tudi njihovo trajanje. Stopnja trenda višanja števila dni v vročinskih valovih znaša slabe štiri dni na desetletje. Število hladnih in ledenih dni se zmanjšuje. V zadnjem obdobju opažamo na območju Občine Radlje ob Dravi zmanjšanje padavin spomladi, poleti in pozimi. Zmanjšuje se število dni obilnih padavin.

Povečujejo se vremenski ekstremi; neurja, poplave, zemeljski plazovi in pozebe, ki kažejo na spremembo podnebnih vzorcev. Pričakuje se, da bo v prihodnjih letih pogostost ekstremnih vremenskih pojavov še večja, tudi posamezni ekstremi kot taki se bodo višali (npr. ekstremne temperature). V luči neizogibnih nadaljnjih sprememb je potrebno posebno pozornost nameniti prilagajanju nanje.

6 OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

6.1 IZHODIŠČA IN USMERITVE PROSTORSKEGA RAZVOJA OBČINE Z NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO

V tem poglavju so povzeti deli iz Odloka o občinskem prostorskem načrtu (v nadaljevanju OPN) Občine Radlje ob Dravi (objavljeno v Medobčinskem uradnem vestniku – MUV v št. (MUV, št. 16/16, 22/2017 in 23/2022), ki se neposredno ali posredno dotikajo energetike.

Cilji prostorskega razvoja občine, zapisani v OPN

Ob upoštevanju navedenih izhodišč so splošni cilji prostorskega razvoja Občine Radlje ob Dravi enaki ciljem prostorskega razvoja v Republiki Sloveniji in so združeni v naslednje vsebinske skupine [9]:

1. skladen, racionalen in učinkovit prostorski razvoj;
2. skladen razvoj območij s skupnimi prostorsko razvojnimi značilnostmi z optimalno zasnovo poselitve;
3. optimalna porazdelitev in razvoj dejavnosti v prostoru;
4. prostorske možnosti za razvojno usmerjenost pomembnejših naselij v občini, zlasti občinskega središča in oskrbnega središča;
5. dobra infrastrukturna opremljenost in povezanost infrastrukturnih omrežij;

6. preudarna raba naravnih virov z uravnoteženo namensko rabo prostora;
7. prostorski razvoj usklajen s prostorskimi omejitvami in skrb za ekološko ravnovesje;
8. ohranjanje in varovanje okolja ter kulturne dediščine z možnostjo vključevanja teh dobrin v gospodarski razvoj občine;
9. doseganje razvojnih ciljev s področja kmetijstva, turizma in pristočasnih dejavnosti ob hkratnem zagotavljanju varstva zavarovanih območij, naravnih vrednot ter celostnem ohranjanju biotske raznovrstnosti;
10. zagotavljanje varstva ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine ter okolja pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Občina Radlje ob Dravi kot razvojne potrebe za uresničitev ciljev prostorskega razvoja na svojem območju opredeljuje [9]:

1. umestitev površin za stanovanja v občinskem središču Radlje ob Dravi in ostalih strnjenih naseljih, če so v teh naseljih ugotovljene potrebe po širitvi in obstajajo prostorske možnosti za njihovo umestitev;
2. umestitev centralnih dejavnosti za opravljanje funkcije občinskega središča v občinskem središču Radlje ob Dravi in v zmanjšanem merilu v naselju Vuhred in Remšnik za zagotavljanje dogovorjene stopnje funkcij, ki jih omenjeni naselji opravljata za prebivalstvo v svojem vplivnem območju;
3. zagotovitev prostorskih pogojev za umestitev in/ali prestrukturiranje sekundarnih in terciarnih –proizvodnih, storitvenih in poslovnih dejavnosti v obstoječih proizvodnih in obrtnih conah;
4. zagotovitev prostorskih pogojev za širitev vodnega parka Reš in umestitev motoričnega parka v neposredni bližini;
5. zagotovitev prostorskih pogojev za širitev in umestitev rekreacijskih površin v posameznih naseljih občine;
6. zagotovitev infrastrukturne dostopnosti potencialnih turističnih območij z gradnjo ustrezne infrastrukture na območjih, ki so primerna za sonaravni turizem ter rekreacijo, primerno zavarovanje in označevanje območij kulturne dediščine in drugih turističnih točk ter zagotovitev dostopa tudi posebnim družbenim skupinam;
7. zagotavljanje infrastrukturne dostopnosti potencialnih turističnih območij z gradnjo ustrezne infrastrukture – turizem na podeželju, sonaravni, vodni in obvodni turizem in rekreacija ob in na reki Dravi;
8. umestitev primarnih dejavnosti v občini – območja z objekti za kmetijsko proizvodnjo in objekti za dopolnilne dejavnosti na kmetijah – turistične kmetije, kmetije z dopolnilno dejavnostjo, izboljševanje in dopolnjevanje infrastrukturnih omrežij v občini – širitev,

povezovanje in rekonstrukcija omrežja za oskrbo s pitno vodo, rekonstrukcija delov prometnega omrežja;

9. zagotovitev prostorskih pogojev za varstvo okolja v občini – gradnja sistemov zajemanja in čiščenja odpadnih voda v strnjenih naseljih z gradnjo kanalizacije in manjših čistilnih naprav v vseh strnjenih naseljih, v razpršeni poselitvi pa gradnjo individualnih čistilnih naprav ali možnost čiščenja odpadnih vod z odvozom na centralno čistilno na- pravo predvideno v Radljah ob Dravi;
10. varovanje zdravja ljudi z zagotovitvijo prostorskih pogojev za oskrbo s pitno vodo ter takšno razmestitvijo dejavnosti, da emisije teh dejavnosti ne bodo imele vpliva na kakovost bivanja in zdravja ljudi;
11. zagotavljanje prostorskih pogojev za izrabo obnovljivih virov energije in spodbujanje energetske sanacije stavb (prednostno javnih stavb) ter varčne gradnje vseh novih stavb;
12. zagotavljanje kvalitetnega bivalnega okolja z vključevanjem kulturne dediščine v urejanje naselij;
13. zagotavljanje varstva ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine ter okolja pred naravnimi in drugimi nesrečami.

Prednostna območja za razvoj drugih dejavnosti

Občina Radlje ob Dravi bo razvoj drugih dejavnosti usmerjala v naslednja prednostna območja [9]:

1. kmetijstvo v kulturne jase z gručastimi zaselki in samotnimi kmetijami, v širšem območju Kozjaka in Pohorja, ter na območjih varovanja vodnih virov in na varovanih območjih ohranjanja narave, z usmeritvijo te dejavnosti v ekstenzivno in ekološko usmerjeno kmetovanje ter v razvoj dopolnilnih dejavnosti na kmetijah kot je žagarstvo in obdelava lesa, priprava lesne biomase za potrebe energetike, turizem s kratkočasnim bivanjem na kmetijah ter ponudbo lastnih pridelkov s prepoznavno blagovno znamko, intenzivnejši razvoj kmetijskih dejavnosti pa v ravninski del občine med reko Dravo in naseljem Radlje ob Dravi;
2. gozdarstvo v območje večjih gozdnih kompleksov na območju Kozjaka in z usmeritvijo v predelavo lesne mase na svojem območju;
3. občina bo podpirala urejanje kmetijskih zemljišč v hribovitih območjih, kjer je izboljšava kmetijskih zemljišč ekonomsko, okoljsko in prostorsko sprejemljiva (krčitve gozda, manjše agromelioracije z izravnavo terena, drenažiranjem terena ipd.);
4. gospodarsko izrabo vodnih površin v gospodarske namene, kjer je to skladno s predpisi o vodah in ostalimi prostorskimi režimi;
5. razvoj turizma in povezavo turizma s primarno dejavnostjo kmetijstva bo občina spodbujala na območjih kvalitetne krajine in na drugih, za turizem primernih območjih.

Kot posebno območje za razvoj turizma in rekreacije občina opredeljuje območje ob izlivu Radeljskega potoka (vodni park Reš in motorični park), območje smučišča Vuhred in območje ob smučišču Kope.

Energetika

- Občina bo usmerjala prenosno omrežje in naprave za proizvodnjo električne energije na svojem območju v [9]:
 1. ohranjanje in posodabljanje obstoječih omrežij (visoko napetostni daljnovod DV 2x110 kV Vuzenica-Vuhred, DV 2x110 kV Vuhred-Pekre, DV 110 + 20 kV Vuhred-Ožbalt,
 2. ohranjanje in posodabljanje obstoječih objektov za proizvodnjo električne energije vključno s spremljajočimi objekti, kot so priključne in razdelilne transformatorske postaje in drugimi spremljajočimi objekti HE Vuhred,
 3. gradnjo novih objektov in naprav za proizvodnjo električne energije skupaj z objekti in napravami za priključevanje, prenos in razdelitev omrežij, če bo zato izkazana potreba na območju občine ter zagotovljeni prostorski in okoljski pogoji.
- Razvoj distribucijskega elektroenergetskega omrežja bo občina usmerjala v dograjevanje in obnavljanje obstoječih zmogljivosti, s ciljem zagotavljanja enakih napetostnih razmer na celotnem območju občine.
- Na območju občine se nahaja objekt za pridobivanje električne energije državnega pomena – HE Vuhred.
- Občina bo ravnanje z električno energijo usmerjala v zmanjšanje porabe energije v skladu s predvidenimi ukrepi Lokalnega energetskega koncepta in podpirala povečanje uporabe tistih obnovljivih in okolju prijaznejših virov energije, ki jih je mogoče ekonomično energetsko izkoriščati na območju občine. To so lesna biomasa – tudi bioplin v manjših sistemih, energija vode in sončna energija.
- Na območju občine ni objektov za prenos plina.

Nadaljnje usmeritve in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo in načrtovanje prostorskih načrtov in območij gospodarskega razvoja [9]:

- oskrbo z energijo je potrebno obravnavati celostno že v fazi sprejemanja načrtov za novogradnje. Še posebej je to pomembno v primeru načrtovanja večjih sklopov

novozgrajenih stavb. Na področju strnjene poselitve naj se načrtujejo predvsem centralizirani sistemi ogrevanja oz. skupne kotlovnice, ki naj imajo prednost pred številnimi posameznimi kurilnimi napravami, ki so manj sprejemljive tako v okoljskem smislu, kot tudi v ekonomskem pogledu;

- na nivoju občine se daje prednost uporabi obnovljivih virov energije;
- izraba lesne biomase v individualnih sistemih se v urbanem delu mesta ne predvideva. Tudi v ruralnih predelih občine mora biti uporaba biomase na način, da ne vpliva škodljivo na kvaliteto zraka. Uporabljati se morajo kvalitetne peči in gorivo, na pravilen način, saj bo le tako zagotovljena manjša možnost onesnaženja zraka s prašnimi delci in drugimi nevarnimi snovmi. Če je tehnično izvedljivo, se vzpostavijo manjši sistemi daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Občina ima precejšen potencial za povečanje samozadostnosti s koriščenjem lesne biomase, tako je izrabo tega energenta smiselno vzpodbujati, seveda na pravilen način;
- na področju izrabe obnovljivih virov energije imajo prioriteto sistemi, ki izrabljajo energijo zemlje in sonca, ob upoštevanju zakonodaje na področju varovanja kulturne dediščine in varovanja okolja in narave kot tudi sistemi za izrabo lesne biomase;
- načrti občine (OPN in OPPN) morajo biti skladni z usmeritvami in cilji lokalnega energetskega podnebnega koncepta. Tako je pri sprejemanju teh dokumentov potrebno dobro sodelovanje med energetske managerjem občine in organi občine. Energetskega managerja je potrebno aktivno vključiti v pripravo dokumentov OPN in OPPN;
- vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22). Za pripravo tople sanitarne vode naj se prioriteto nameščajo naprave na obnovljive vire.

6.2 OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE

Oceno predvidene prihodnje rabe energije na območju občine je mogoče opraviti ob upoštevanju predvidenih načrtov novogradenj. Ob tem je potrebno upoštevati določila Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 70/22) ter Akcijskega načrta za skoraj nič – energijske stavbe do leta 2020 (AN sNES).

V skladu z zakonodajnimi zahtevami so vse, po 31. decembru 2020 grajene nove stavbe skoraj nič-energijske stavbe.

V skladu s 16. členom Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah je, če je v, na, ob stavbi ali njeni neposredni bližini več sistemov ali naprav za proizvodnjo energije iz OVE, se za delovanje tehničnih stavbnih sistemov (TSS) uporabijo energenti, tehnologije in sistemi OVE po priporočenem vrstnem redu, kot je naveden v Tabeli 47.

Tabela 47: Priporočeni vrstni red rabe tehnologij OVE pri določanju energijske učinkovitosti stavb [49]

		TSS		
		ogrevanje in priprava TSV	hlajenje	proizvodnja električne energije
1	prioriteta 1	solarni toplovodni sistem	solarni hladilni sistem	PV sistem
2	prioriteta 2	toplota iz SPTE v stavbi	sorpcijsko hlajenje na stavbi	vetrnica
3	prioriteta 3	TČ	daljinsko hlajenje	SPTE z OVE gorivi
4	prioriteta 4	kurilna naprava na biomaso, kurilna naprava na bioplin, energijsko učinkovito daljinsko ogrevanje s $f_{\text{Pren}} > 0$ OVE plin	kompresorsko hlajenje s PV-sistemi	vodikove gorivne celice
5	prioriteta 5	toplota iz SPTE na fosilno gorivo		

TSS - tehničnih stavbnih sistemov

TSV – topla sanitarna voda

SPTE - Soproizvodnja toplote in električne energije

Občina mora pri sprejemanju prostorskih aktov upoštevati zgoraj navedena določila v tem smislu, da bodo območja, ki jih pokrivajo posamezni prostorski akti, omogočala izkoriščanje obnovljivih virov v takšni meri, da bodo investitorji dosegali pogoje pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah.

V Občini Radlje ob Dravi se bo raba toplotne energije v prihodnjih letih povečevala zaradi rabe novogradenj, na drugi strani pa zmanjševala ob energetske sanaciji starih in toplotno slabo izoliranih ter energetske neučinkovitih objektov, kjer je velik varčevalen potencial.

Območje Občine Radlje ob Dravi je za izvajanje določb izvedbenega dela OPN (MUV, št. 16/16, 22/2017 in 23/2022), v členu 39 v drugem odstavku razdeljeno v EUP - enote urejanja prostora po kriteriju enake pretežne namenske rabe prostora in enakih prostorskih izvedbenih pogojev v posamezni enoti.

V Občini Radlje ob Dravi so v zadnjih 3 letih zgradili 3 nove stavbe:

- Prisoja 8 (ima 29 stanovanj od tega 13 oskrbovanih stanovanj, 8 fizičnih lastnikov in 8 v lasti Nepremičninskega sklada),
- Prisoja 9 (ima 22 stanovanj v fizični lasti),
- Prisoja 10 (ima 22 stanovanja v fizični lasti).

Na območju Občine Radlje ob Dravi se še načrtujejo naslednje gradnje:

- na področju naselja Hmelina se bo zgradilo 30 novih varovanih stanovanj, ki bodo v lasti Stanovanjskega sklada Republike Slovenije in štirih stanovanjskih enot za trg,

- Komunalno se opremljata 2 novi naselji za graditev hiš, nastalo je 9 + 10 novih parcel,
- Center za usposabljanje, delo in varstvo Črna na Koroškem namerava v okviru projekta deinstitutionalizacije v Občini Radljah ob Dravi vzpostaviti dve novi stanovanjski hiši za 12 uporabnikov.

Ob upoštevanju zakonodajnih obveznosti po doseganju skoraj nič-energijskega standarda novogradenj in pregleda stanja nad predvideno stanovanjsko gradnjo v naslednjih letih ugotavljamo, da bo trend gibanja rabe toplote odvisen predvsem od izvajanja ukrepov na energijsko potratnih objektih.

Oskrba s tekočimi gorivi je predvidena iz obstoječih bencinskih servisov.

Oskrba z električno energijo mora zagotavljati zadostne kapacitete tako za stanovanja kot tudi za večji odjem v proizvodnji, turizmu in v drugih dejavnostih. Za pridobivanje dodatne električne energije v občini se spodbuja predvsem uporaba sonca in lesne biomase.

Na dolgi rok je predvideno zmanjšanje deleža tekočih goriv in bolj trajnostna raba lesne biomase. Dodatno velja pričakovati tudi povečanje uporabe TČ.

Raba energije v veliki meri vpliva na kakovost zraka, ta pa na kakovost okolja, v katerem živimo. Kakovost zraka je tako močno odvisna od izvajanja ukrepov na vseh področjih. Področje kakovosti zraka v občini je podrobneje predstavljeno v Poglavju 4. Občina Radlje ob Dravi se preko izvajanja ukrepov, zapisanih v LEPK, zavzema za zmanjšanje emisij na vseh področjih (zlasti na področjih, za katere je pristojna občina – javne stavbe, promet). Področje energetske sanacije stavb in stanje v javnih stavbah Občine Radlje ob Dravi kot tudi stanje na področju prometa je bilo podrobno opisano že v predhodnih poglavjih.

7 MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Raba energije oz. njena učinkovita raba predstavlja velik potencial pri zmanjševanju rabe in stroškov, tako pri implementaciji organizacijskih kot investicijskih ukrepov v posamezne stavbe, procese oz. vsa področja rabe energije (javni sektor, gospodinjstva, podjetja ...).

Skladno s 7. členom Energetskega zakona (EZ-1) (Ur. l. RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20-ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS) imajo ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje rabe energije pri primerljivih stroških,

upoštevanih v življenjski dobi ukrepa, prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo. Ukrepi za zagotavljanje novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz obnovljivih in nizkoogljivih virov pa imajo pri primerljivih stroških, upoštevanih v življenjski dobi naprave, prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz drugih virov.

7.1 ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Povečanje učinkovite rabe energije je prvi in ključni ukrep na poti k podnebno nevtralni družbi, zato je treba temu področju posvetiti posebno pozornost.

7.1.1 Energetsko upravljanje in optimizacija energetskih sistemov

Učinkovito energetsko upravljanje stavb temelji na rednem spremljanju tako rabe energije kot tudi nekaterih drugih parametrov, kot je npr. temperatura posameznih prostorov. Priporoča se, da je zbiranje podatkov avtomatizirano in da so časovni intervali spremljanja čim pogostejši, saj se le na ta način, v okviru analize podatkov, pridobi primeren vpogled v delovanje obstoječih energetskih sistemov v stavbi. To predstavlja osnovo za načrtovanje ustreznih optimizacijskih ukrepov, ki imajo pomembno vlogo pri doseganju dodatnih prihrankov. V večini primerov so to ne-investicijski ukrepi, kot npr. optimizacija ogrevalne krivulje, uravnoteženje prezračevalnega sistema, namestitev tipal za regulacijo notranje temperature.

Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Ur. l. RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE) določa obveznost vzpostavitve sistema upravljanja z energijo v stavbah oseb javnega sektorja, zavezance in minimalne vsebine tega sistema, s ciljem povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja.

Osnova energetskega upravljanja stavb je energetski monitoring, ki temelji na merilnem sistemu porabe različnih energentov. Rezultati merjenj morajo biti točni, ustrezno spremljani v različnih časovnih obdobjih, shranjeni, analizirani in prikazani. Na tej osnovi lahko predvidimo tudi dopustno (dovoljeno) porabo energentov v nekem časovnem obdobju. Razpisi, ki jih predvideva energetska sanacija javnih stavb od porabnikov sredstev zahtevajo tudi striktno izpolnjevanje kazalcev – porabe posamezne vrste energenta. S pomočjo energetskega monitoringa se dokazuje ustreznost izvedenih ukrepov. Vse navedeno je potrebno pri vzdrževanju, energetske sanaciji oz. upravljanju katerekoli stavbe (tudi industrijskih obratov).

Energetsko učinkovit sistem sam po sebi torej še ne zagotavljajo nizke rabe energije. Zato je priporočljivo in potrebno vzpostaviti sistem energetskega upravljanja, ki zaznava ključne probleme, anomalije in nepotrebne izgube energije, prispeva k informiranju in izobraževanju ter pripomore k ustreznemu ravnanju uporabnikov objekta. Bistveno vlogo v vseh teh aktivnostih naj bi pokrival energetski upravitelj.

7.1.2 Stanovanja

Ker stanovanjski sektor porabi skoraj polovico vse energije v občini, je pomembno, da se stanje na področju URE izboljša. Poskrbeti je potrebno predvsem za ustrezno ozaveščanje, informiranje in promocijo URE in OVE, spodbude in pomoč občanom. Pri tem imajo pomembno vlogo energetska svetovanja. Zelo pomembni so tudi zgledi občine na področju javnih stavb. Tu so še posebej pomembne šole, saj učenci informacije prenašajo tudi staršem.

Izkušnje kažejo, da je mogoče rabo energije v stavbi že zgolj s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov zmanjšati tudi do 10 %, ne da bi se pri tem bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo. To predstavlja velik potencial za zmanjšanje rabe energije, zato je temu segmentu potrebno posvetiti dovolj pozornosti in sredstev.

Velik potencial predstavljajo investicijski ukrepi. Povprečna letna specifična raba toplote za ogrevanje (kWh/m^2 leto) je precej odvisna od leta izgradnje stavbe in takrat veljavnih predpisov. Ocenimo jo lahko iz Tabele 48.

Tabela 48: Letna raba toplote za ogrevanje (kWh/m^2 na leto) [50]

Leto gradnje stavbe	do 1965	do 1968	do 1977	do 1983	do 1990	do 1995	po 2002	po 2010
Enodružinska hiša	> 200	150	140	120	120	90	60-80	< 60
Večstanovajska stavba	> 180	170	130	100	100	80	70	< 55

V starejših stavbah povprečna raba toplotne energije letno presega 200 kilovatnih ur na kvadratni meter ogrevane površine na leto (kWh/m^2 na leto). Toplotne izgube stavbe so odvisne od lege ter oblike zgradbe, kakovosti vgrajenega materiala in načina uporabe zgradbe. Toplota prehaja skozi ovoj stavbe zaradi temperaturne razlike med toplim zrakom v prostoru in hladnim zunanjim zrakom, v smeri nižje temperature. Izgube toplote so odvisne od toplotne izolacije stavbe. Merilo za toplotne izgube skozi element ovoja zgradbe je toplotna prehodnost k ($\text{W/m}^2 \text{ K}$), ki mora biti čim manjša, če želimo dobro toplotno izoliran ovoj stavbe. Izgubljanje toplote ne moremo zaustaviti, lahko pa jo zmanjšamo z izboljšanjem toplotne izolativnosti obodnih konstrukcij. Iz analiz izhajajo ocene, da znaša v Sloveniji ekonomsko upravičen potencial varčevanja z energijo v stavbah približno 30 %. Tako je mogoče na primer z izvedbo posameznih ukrepov doseči sledeče učinke: na ogrevalnem sistemu zmanjšati rabo energije do 20 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa objekta pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Posamezni ukrepi za učinkovito rabo energije so predstavljeni v Tabeli 49.

Pri starejših stanovanjskih stavbah, grajenih pred letom 1980, je tehnično možno zmanjšati rabo energije za ogrevanje za 50 do 60 %, če se poleg posodobitve ogrevalnega sistema izvedejo še ukrepi za energijsko učinkovitost ovoja zgradbe.

Tabela 49: Nasveti za učinkovito rabo energije [51]

	Nasveti za varčevanje z energijo v stanovanjih
Ogrevanje	- dobra toplotna izoliranost stavbe, - kakovostna vrata in okna, - dodatna zatesnitev oken (zamenjava tesnil na starejših oknih), - kontrolirano prezračevanje prostorov; prezračujemo kratek čas z na stežaj odprtimi okni; takrat zapremo ogrevanje; - v primeru nizkoenergijske ali pasivne stavbe je potrebno vgraditi prisilno prezračevanje z rekuperatorjem toplote z najmanj 80 % izkoristkom, - redno preverjanje in kontrola delovanja peči in sistemov avtomatizacije, merilnikov in delovanja črpalk, - primerna razporeditev grelnih teles, - odstranitev ovir pred ogrevali (npr. zavese preko radiatorja preprečujejo boljše oddajanje toplote), - izločitev zraka iz ogreval (lahko prihranimo 15 % energije), - natančna regulacija temperature v prostorih (ena stopinja nižja temperatura v prostoru pomeni 5 % prihranek energije), - nastavitve temperature po prostorih; to dosežemo z vgradnjo termostatskih ventilov, - uporaba obnovljivih virov energije, - prekinitev ogrevanja oz. nočno znižanje temperature ogrevne vode (prihranimo pribl. 10 % energije), - električne grelne naprave naj bodo čim manj v uporabi.
Električna energija	- na področju rabe električne energije je kot prvi ukrep za znižanje stroškov izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjiski odjem; v primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife, - primerna razporeditev luči za razsvetljavo, - v čim večji meri izkoriščati dnevno svetlobo - ugašanje luči, ko ni nikogar v prostoru - izklapljanje aparatov, ko niso v uporabi, - uporaba varčnih npr. LED sijalk, kjer so luči pogosto prižgane, - ob nakupu električnih aparatov se odločite za nakup energetsko varčnih gospodinskih aparatov (aparati v energijskem razredu A porabijo za približno polovico manj energije kot naprave iz razreda D in do 75 % manj kot naprave iz razreda G), - perite perilo pri nižji temperaturi (če perete perilo pri 40°C namesto pri 60°C, boste pri tem porabili za tretjino manj

	električne energije) - redno odmrzujte hladilnike in zamrzovalnike, - vrat hladilnika ne puščajte odprtih dlje, kot je potrebno, da vanj oz. iz njega vzamete hrano, - kadar kuhate, imejte posodo pokrito s pokrovko, da zmanjšate kondenzacijo ter rabo električne energije ali uporabite ekonom lonec, ki porabi manj energije, - uporaba zunanjih senčil (poleti preprečevanje vdora toplote v stavbo).
Voda	- na termostatu grelnik vode nastavite temperaturo na največ 60 °C, - kopanje: pri prhanju porabimo trikrat manj vode in s tem energije kot pri kopanju v kadi, - med umivanjem naj teče voda le takrat, ko jo dejansko potrebujemo (ne pa ves čas, kajti z vodo odteka tudi energija; tako tista, ki je bila potrebna za transport in pripravo vode do uporabnika, kot energija, potrebna za segretje vode na želeno temperaturo), - redno vzdrževanje pip (pipa, iz katere kaplja, potroši 25 litrov vode na dan), - vgradnja varčnih WC-kotličkov, ki imajo dve stopnji splakovanja, - vgradnja časovne preklopne avtomatike, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife, - vgradnja števcov za posamezno stanovanje v večstanovanjskih stavbah, - nakup sodobnih pralnih in pomivalnih strojev, ki imajo manjšo rabo električne energije in vode.

Skupni možni prihranek stanovanjskih objektov je odvisen od dejanske izvedbe posameznih ukrepov. Predvideli smo možni prihranek 40 %. Ocenjen predvideni prihranek je razviden iz Tabele 50.

Tabela 50: Ocenjeni predvideni prihranek energije v stanovanjskem sektorju

Stanovanjski sektor	Raba toplotne energije (MWh)	Možni prihranki (MWh)
Skupaj	18.616	7.446

7.1.3 Javne stavbe

Iz pregleda stanja javnih stavb v Poglavju 2.3.1 je razvidno, da je potrebno nekatere javne stavb v Občini Radlje ob Dravi še energetsko obnoviti, vendar je na tem področju občina že aktivna in v sklopu lastnih ali državnih sredstev po potrebi prenavlja. V pomembnem deležu analiziranih javnih stavbah se kažejo možnosti za izvedbo ukrepov tako na področju URE kot tudi OVE: zamenjava stavbnega pohištva, celovita oz. delna toplotna izolacija ovoja, vgradnja sodobnega kotla, zamenjava starejših svetil v stavbah, izkoriščanje OVE. Na podlagi analize stanja smo izdelali grobo oceno možnih prihrankov rabe energije v javnih zgradbah. Stavbe smo ovrednotili na podlagi energijskega števila, s katerim smo prikazali energijsko učinkovitost obstoječih stavb. Varčevalni potencial se viša z višanjem energijskega števila. Na višino energijskega števila vpliva stopnja toplotne izolativnosti ovoja stavbe in toplotnega ugodja, število obratovalnih ur, tehnična opremljenost stavbe, bivalne navade uporabnikov, namembnost stavbe, itd. Pri tem je potrebno poudariti, da je dejanska raba energije v stavbi in s tem tudi energijsko število odvisno od številnih dejavnikov, zato je težko določiti idealne in splošne vrednosti za kazalce rabe energije. Pri analizi potencialov smo obdelali ogrevalni sistem, stavbno pohištvo, ovoj objekta, notranjo razsvetljavo.

Skupni možni prihranek individualnih objektov je odvisen od dejanske izvedbe posameznih ukrepov. Predvideli smo 40 % možni prihranek. Ocenjen predvideni prihranek je razviden iz Tabele 51.

Tabela 51: Ocenjeni predvideni prihranek energije v sektorju javnih stavb

Javne stavbe	Raba toplotne energije (MWh)	Možni prihranki (MWh)
Skupaj	1.337	535

7.1.4 Javna razsvetljava

Na področju javne razsvetljave v Občini Radlje ob Dravi je minimalen potencial za zmanjšanje rabe energije. Kot je bilo ugotovljeno v Poglavju 2, se od leta 2017 v sklopu javno-zasebnega partnerstva javna razsvetljava konstantno prenavlja. Menjava svetilk se je izvedla v skladu z uredbo, tako da vse svetilke ustrezajo uredbi. Rabe energije na prebivalca je nižja od določene mejne vrednosti po uredbi (44,5 kWh/leto). Leta 2021 je raba energije na prebivalca znašala 32,92 kWh/leto. Na področju javne razsvetljave je v zadnjih petih letih prišlo do velikega tehnološkega napredka. Uveljavila so se LED svetila, ki sedaj predstavljajo najboljšo rešitev za osvetlitev javnih površin.

Predvidevamo minimalen prihranek oz. potencial za zmanjšanje rabe energije, ker vse svetilke ustrezajo uredbi. Svetuje se uporaba svetilk z najučinkovitejšim izkoristkom rabe in najnovejšo tehnologijo za regulacijo.

Zaradi širitve omrežja JR bo v prihodnjih letih nekoliko porasla raba energije. Učinkovito možnost predstavljajo solarna svetilke.

7.1.5 Podjetja

Podjetniški sektor v Občini Radlje ob Dravi ima na rabo energije velik vpliv. Na podlagi analize stanja ocenjujemo, da obstaja v tem sektorju velik potencial za zmanjšanje rabe energije že samo z vzpostavitvijo ustreznega monitoringa rabe energije in z optimizacijo delovnih procesov. Velika podjetja so zakonodajno obvezana k izvedbi energetskega pregledov. Tudi srednjim in malim podjetjem so za izvedbo energetskega pregleda na voljo nepovratna sredstva, enako tudi v okviru izbranih razpisov Eko sklada za izvedbo določenih ukrepov.

Tako je potrebno poskrbeti predvsem za dobro informiranje in obveščanje lokalnih podjetij o možnostih učinkovite izrabe energije.

7.1.6 Promet

Na področju prometa se lahko zniža poraba tekočih goriv z naslednjimi ukrepi:

- zamenjava starejših vozil z neučinkovitimi motorji z novimi vozili na OVE,
- zamenjava potratnih vozil (vozila z večjo prostornino motorja) z vozili z manjšo prostornino motorja,
- zamenjava vozil z bencinskimi in dizelskimi motorji z vozili s hibridnimi pogoni, električnimi vozili,
- zagotavljanje dobrih povezav v javnem potniškem prometu,
- ozaveščenost prebivalcev in spodbujanje le-teh po koriščenju okolju prijaznih prevoznih sredstev (kolesa, kolesa z električnimi pogoni,...),
- zapiranje cest, ulic.

7.2 ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Učinkovita in varčna raba energije mora biti trajna razvojna usmeritev pri gospodarjenju in načrtovanju novogradenj, prenovi in sanaciji, kar pomeni zmanjševanje rabe energije ob zagotavljanju enake ali večje kakovosti življenja in konkurenčnosti gospodarstva.

Pri načrtovanju novih ter posodabljanju in širitvi obstoječih objektov se praviloma načrtuje raba obnovljivih in okolju prijaznih virov energije.

Od obnovljivih virov energije se v občini najbolj izkorišča lesna biomasa, nato vodna energija in nekoliko manj sončna energija.

Tabela 52: Potreba po OVE za toplotno energijo in za promet v Občini Radlje ob Dravi

Potrebe OVE za TE glede na končno rabo 2021 (MWh)	Končna raba
Ekstra lahko kurilno olje	5.560
Utekočinjen naftni plin	202
Skupaj	5.762

Potrebe OVE za Promet glede na končno rabo 2021 (MWh)	Končna raba
Bencin	12.386
Dizel	14.077
CNG	286
Skupaj	26.749

7.2.1 Hidroenergija

Na področju Občine Radlje ob Dravi se po podatkih Registra deklaracij za proizvodne naprave nahaja ena hidroelektrarna in ena mala hidroelektrarna:

- MHE Vuhred Pečovnik moči 50 kW
- HE Vuhred moči 72.300 kW

Proizvodnja hidroenergije iz MHE Vuhred Pečovnik je v letu 2021 znašala 302 MWh ali 1,04 % porabe električne energije v Občini Radlje ob Dravi.

V sklopu verige hidroelektrarn na reki Dravi na območju občine obratuje pretočna HE Vuhred. Zgrajena je bila leta 1956, izkorišča 17,4 m padca in ima pri moči 72 MW letno proizvodnjo 297 milijonov kWh. HE Vuhred je sistemski proizvajalec električne energije in gre neposredno v državno prenosno omrežje, zato ni podrobneje obravnavana v tem dokumentu. (Vir: Lek 2012)

Glede na hidrologijo morda še obstajajo določeni potenciali za povečanje koriščenja hidroenergije. Vendar bi jih bilo potrebno podrobneje raziskati.

Usmeritve iz Nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN):

Nadgradnja in posodobitev obstoječih, že delujočih MHE in revitalizacija obstoječih, nedelujočih MHE ima prednost pred ureditvijo novih MHE, ki pa naj bodo vezane na obstoječe objekte (jezove in pregrade) v vodotokih.

7.2.2 Lesna biomasa

Občina Radlje ob Dravi ima kar velik potencial izrabe lesne biomase. Največji možen posek znaša 29.794 m³. Po evidenci Evidim je delež kurilnih naprav nekoliko višji (71 %) kot po evidenci ZGS (52 %). Teoretični energetski potencial lesne biomase pri 40 % poseku je zelo visok in znaša kar 29.127 MWh (Tabela 53). Kar pomeni, da je v občini visok potencial za še dodatno povečanje samozadostnosti s koriščenjem lesne biomase za potrebe ogrevanja.

Tabela 53: Primer potencial lesne biomase v Občini Radlje ob Dravi [52]

Primer lesna biomasa potencial Občina Radlje ob Dravi		
	Enota	
Površina Gozda	ha	6.111
Realiziran posek	m ³	10.990
Največji možen posek	m ³	29.794
Teoretičen energetski potencial 40% poseka	MWh	29.127

Tabela 54: Primer nadomestitve 70 % fosilnih goriv za ogrevanje z lesno biomaso

Primer lesna biomasa 70%		
	Enota	
OVE potreben iz Lesa	MWh	4.033
OVE potreben iz Lesa	m ³	1.681
Potrebna površina Gozda	ha	420

Kot lahko razberemo iz Tabel 53, občina ima kar 15 krat večjo površino gozda kot predvideno, da bi lahko nadomestila 70 % fosilnih goriv za toplotno energijo z viri iz lesne biomase. Zato je možno uporabo vseh fosilnih goriv nadomestiti z uporabo lesne biomase iz občinskih gozdov.

Umeritve NEPN:

Strateške usmeritve dajejo prednost predelavi lesa v izdelke. Odpadna lesna biomasa ima velik pomen v proizvodnji toplote in električne energije v daljinskih sistemih in v proizvodnji sintetičnih goriv. Lesno biomaso bo v energetske namene mogoče izrabljati le nadzorovano in okolju prijazno, da ne bo povzročala prekomernih emisij prašnih delcev in lahko hlapljivih snovi, kar bo tako izobraževalni, zakonodajni, kakor tudi tehnično izvedbeni izziv. Povečana raba biomase v modernih individualnih, skupinskih in industrijskih napravah za ogrevanje, proizvodnjo toplote in elektrike je za Slovenijo pomembna, saj ji to omogoča izboljšanje zanesljivosti in konkurenčnosti pri zagotavljanju energije, zmanjšanje emisij TGP in varovanje okolja.

Izkoriščanje trajnostno razpoložljive lesne biomase (prednostno ostanki predelave lesno predelovalne industrije, sečni ostanki idr.) je prednostno usmerjeno v uplinjanje lesne biomase z namenom proizvodnje sintetičnega plina in vodika ter injiciranje v plinovodna omrežja z

namenom čim manjšega števila energetskih pretvorb in čim manjših izgub razpoložljivega potenciala lesne biomase ter soproizvodnjo električne energije in toplote v industriji, sistemih daljinskega ogrevanja in storitvah, kjer lahko z izkoriščanjem razpoložljive toplote dosegamo največje skupne izkoristke.

7.2.3 Sončna energija

V Občini Radlje ob Dravi se že sedaj proizvaja določen del električne energije iz sončnih elektrarn. Ta delež je 23 % celotne proizvedene energije iz OVE. Povečuje pa se delež samooskrbnih elektrarn, ki pa ni zajet v energetski bilanci proizvodnje.

Za potrebe občine smo v Tabeli 55 izračunali kolikšno površino in število elektrarn bi potrebovali za doseganje 50 % pokritja potreb po električni energiji.

Tabela 55: Ocena potreb za pokritje 50 % gospodinske oskrbe iz sončnih elektrarn

Cilj 50 % letna pokritost gospodinskega odjema s sončno energijo	Potencialna proizvodnja	Potrebna moč Sončnih	Potrebna površina Sončnih	Potrebno število 5 kW Sončnih elektrarn	Potrebna investicija
Enota	kWh	kW	m ²	Kos	EUR
Poraba NN	2.098.469	1.999	13.990	400	2.198.396
Izvedba na leto v 20 letih		100	699	20	109.920

Za oceno potenciala proizvodnje električne energije v Občini Radlje ob Dravi smo uporabili podatke iz baze REN, in sicer površine, ki se nahajajo pod stavbami. Te površine so zelo podobne površinam streh, tako so nam služile kot izhodišče za oceno deleža streh, ki bi ga potencialno uporabili za namestitev sončnih elektrarn. V nadaljevanju smo v izračunih ocenili potencial za proizvodnjo elektrike iz sončne energije (Tabela 56).

Tabela 56: Ocena potenciala za proizvodnjo sončne električne energije

Potencial površine streh za sončne elektrarne	Enota	Površina pod stavbami	Potencialna površina za sončno energijo	Ocenjen delež
Stavbe skupaj	m ²	534.013	160.204	30%
Celoten ocenjen potencial moč	kW		22.886	
Celoten ocenjen potencial proizvodnja	kWh		24.030.599	

Usmeritve NEPN:

Proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah (SE) pomeni največji razvojni in okoljsko sprejemljiv potencial za povečanje proizvodnje električne energije iz OVE v Sloveniji. Z vidika trajnostne rabe prostora je prihodnji razvoj smiselno prednostno usmerjen v integracijo SE v stavbe, kjer je tehnični potencial proizvodnje elektrike glede na razpoložljive površine ocenjen na

več kot 20 TWh, ključna omejitev pa je zmožnost integracije SE v električno omrežje, kar je poleg stroškov elektrarn ključno ekonomsko merilo za razvoj SE. S stališča omrežja je veliko lažja integracija večjih enot SE na lokacijah z večjo rabo elektrike (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom na SN omrežje. Razmerje: okrog 80 % predstavljajo srednje in večje SE (100 in 600 kW, manjši delež prostostojećih SE moči 1.000 kW na degradiranih oziroma industrijskih lokacijah), preostanek pa so SE za samooskrbo v gospodinjstvih.

7.2.4 Geotermalna energija

Vsebina poglavja je povzeta po LEK Radlje ob Dravi iz leta 2012 in je dopolnjena.

Geotermalni potencial Občine Radlje ob Dravi je bil ocenjen leta 2007 v okviru projekta Transthermal, ki se je izvajal znotraj programa Pobude skupnosti INTERREG IIIA Slovenija – Avstrija 2000-2006, v okviru katerega je bil ocenjen potencial Koroške statistične regije. Poročilo Geotermalni potencial Občin Radlje ob Dravi, Vuzenica, Muta, Podvelka in Ribnica na Pohorju zajema geotermalne možnosti na območju občin s predlogom programa raziskovalnih del (Geotermalni potencial občin..., 2007).

Na področju občin (med njimi tudi Občina Radlje ob Dravi), ki so bile vključene v poročilo, geotermalnih indikacij ni. Za potrebe določitve geotermalnega potenciala občin Koroške statistične regije so bile izdelane temperaturne karte, ki prikazujejo porazdelitev temperatur v globinah 250, 500, 1000, 1.500 in 2.000 m. Karte so bile narejene s pomočjo teoretičnih izračunov, saj na Koroškem obstaja zelo malo dobrih in zanesljivih geotermičnih podatkov iz večjih globin. V celotni regiji je bila izmerjena temperatura le v štirih vrtinah, ena je v občini Črna na Koroškem, ostale tri pa v Občini Slovenj Gradec (Geotermalni potencial občin..., 2007) [53].

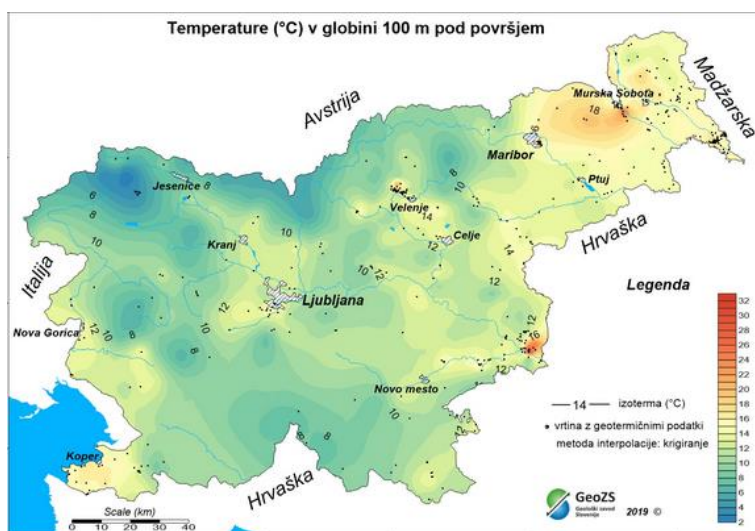
Avtorji poročila o geotermalnem potencialu občin Radlje ob Dravi, Vuzenica, Muta, Podvelka in Ribnica na Pohorju navajajo sledeče ugotovitve, ki veljajo za omenjeno območje [53]:

- Zaporne plasti predstavljajo Ivniške plasti, tj. peščeno muljasti sedimenti terciarne starosti, ki gradijo območje južno od Drave med Vuzenico na zahodu in Falo na vzhodu. Ocenjujejo, da dosega debelina zapornih plasti v južnem delu tega jarka med Ribnico in Lovrencem tudi do 800 m.
- Vodonosnik sestavljajo dolomitne kamnine anizijske starosti, ki ležijo pod Ivniškimi plastmi. Poudariti je potrebno, da dolomit nastopa v nesklenjenih tektonskih blokih, tako da ne predstavlja pomembnejšega vodonosnika.
- Anizijski dolomit se pojavlja v t.i. manjših izdankih pri Fali, Ribnici na Pohorju in zahodno od Vuhreda, zato domnevajo, da se tu vodonosnik deloma obnavlja s površine. Tektonski bloki dolomita v globljih delih tektonskega jarka najverjetneje nimajo stika s površinskimi bloki, tako da je njihovo napajanje onemogočeno.

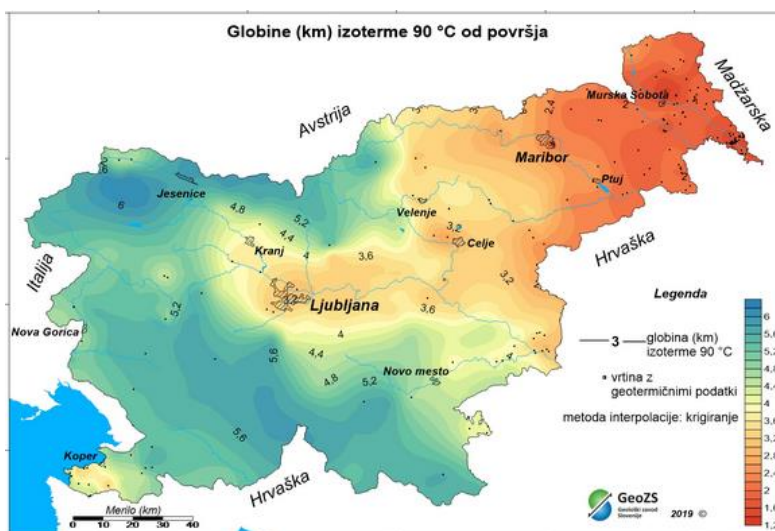
- Debelina zapornih lvnških plasti v Ribniško-Selniškem tektonskem jarku je na južnem delu ocenjena na maksimalno 800–900 m. Predvidena temperatura na globini 800 m v tem delu Koroške je po dosedaj znanih podatkih med 25 in 30 °C.

Na podlagi zgoraj navedenih ugotovitev, ki so aktualne tudi danes, je izkoriščanje geotermalne energije na območju Občine Radlje ob Dravi dokaj tvegano in se ne priporoča.

Iskanje in izkoriščanje geotermalnih virov predstavlja zelo kompleksen projekt, kjer je potrebna predhodna natančna ocena geoloških pogojev, temperature, količine in kakovost termalne vode. Projekti zajema termalne vode so tehnološko in ekonomsko zelo tvegani, tveganje pa se zmanjšuje, čim boljše so geološke raziskave terena. Stroški vrtanja z globino naraščajo in predstavljajo znaten del naložbe.



Slika 25: Temperature 100 m pod površjem [54]



Slika 26: Potrebna globina za doseganje temperature 90 °C [54]

Potencial plitve geotermalne energije je mnogo lažje izkoristiti kot globoko geotermalno energijo. Plitva geotermalna energija namreč zahteva nižje investicijske stroške in manjše posege v prostor.

Usmeritve NEPN:

Geotermalna energija se uvršča med še ne dovolj izkoriščene potenciale OVE, zato se bo povečalo spodbujanje njenega izkoriščanja. Prednostno se bo usmerjalo v učinkovito koriščenje toplote termalne vode iz geotermalnih vodonosnikov in plitve geotermalne energije. Prioritetna področja in usmeritve rabe geotermalne energije bo določila Strategija ogrevanja in hlajenja z akcijskim načrtom.

7.2.5 Vetrna energija

Na območju občine najverjetneje obstaja določen potencial za izrabo vetrne energije. Vendar bi morali izdelati podrobnejše meritve, ki bi ta potencial ovrednotile. Predvsem je pomembna mikrolokacija, ki omogoča zadostno stalno količino vetra in čim manj sunkovitih sprememb moči ter smeri. Tako je smiselno, da se določena potencialna območja po grebenu Pohorja v Občinskem prostorskem načrtu predvidijo za izrabo vetrne energije. S tem bi se možni investitorji podali v nadaljnje raziskave mogočih potencialov.

V primeru, da bi imeli mesta z zadostnim vetrnim potencialom, lahko izračunamo približno koliko vetrnic z močjo 2 MW bi potrebovali za pokritje npr. 20 % potreb po električni energiji v občini (Tabela 57).

Tabela 57: Primer proizvodnje električne energije s pomočjo vetrnic

Cilj 20% letna pokritost s vetrno energijo	Poraba	Potrebna moč vetrnih elektrarn	Moč ene vetrnice	Potrebno število vetrnic
Enota	kWh	kW	kW	Kos
Potreba	5.521.787	3.451	2.000	2

Usmeritve NEPN:

Vetrim elektrarnam se zaradi težave pri umeščanju v prostor in razpršena poselitve v povezavi s hrupom ne daje večji poudarek. Ostaja se znotraj potenciala AN-OVE 2015.

7.2.6 Morebitni potenciali ostalih virov

Med ostale vire lahko prištejemo energijo okolja (EOK), predvsem iz zraka, pa tudi vode in zemlje. Toplotne črpalke nam namreč omogočajo koriščenje te energije na enostaven način, ki nima omejitev. S tem, da moramo nato za pogon teh naprav pridelati dodatno obnovljivo električno energijo. Potrebna zelena električna energija iz energije okolja je v Tabeli 58 izračunana na podlagi povprečja grelnega števila $COP^{20} = 3,5$ za TČ zrak – voda.

Tabela 58: Primer nadomestitve fosilnih goriv v rabi toplotne energije s 30 % energije okolja (EOK)

Primer energija okolja 30%		
	Enota	
OVE potreben iz EOK	MWh	1668
Zelena elektrika dodatno potrebna iz EOK	MWh	476,5714286

8 DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

Določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini je orodje za spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta LEPK. Na osnovi 29. člena Energetskega zakona (EZ-1) (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS) morajo biti cilji občine usklajeni z akcijskimi načrti, navedenimi v 26. členu EZ-1 in cilji za izboljšanje kakovosti zraka. Akcijski načrti in strateški dokumenti, ki

²⁰ Grelno število COP (kar je kratica za Coefficient of Performance) se uporablja za primerjavo učinkovitosti različnih toplotnih črpalk, višje kot je število, bolj učinkovito je samo delovanje toplotne črpalke. Po definiciji grelna števila COP predstavlja razmerje med pridobljeno toplotno energijo in porabljenim delom za delovanje toplotne črpalke (elektrika).

bodo obravnavani v nadaljevanju, so: Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020, Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v programskem obdobju 2021 - 2027, Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ (OP PM₁₀), Resolucija o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP), Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050, Nacionalni Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN), Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 in Strategija razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030).

V novembru 2020 je stopil v veljavo Zakona o učinkoviti rabi energije – ZURE (Ur. l. RS, št. 158/20), v juliju 2021 pa Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE), oba področna zakona, ki sta se izdvojila iz EZ-1. Novembra 2021 je začel veljati nov Zakon o oskrbi z električno energijo (ZOOE), v januarju 2022 Zakon o oskrbi s plini (ZOP), v mesecu aprilu pa še Zakon o oskrbi s toploto iz distribucijskih sistemov (ZOTDS), ki so prav tako nadomestili relevantna poglavja iz energetskega zakona. Čakamo samo še na zadnji Zakon o energetske politiki (ZEP), z uveljavitvijo katerega bo EZ-1 dokončno prenehal veljati.

Na ravni EU so pomembni predvsem paket ukrepov »Čista energija za vse Evropejce«, »Evropski zeleni dogovor« (»The European Green Deal«), »Načrt okrevanja za Evropo« (»Next Generation EU«), Načrt EU za prehod na zeleno gospodarstvo (t.i. sveženj »Pripravljeni na 55«) in Načrt REPowerEU, ki vključujejo nove zaveze na področju energije do leta 2050.

8.1 AKCIJSKI NAČRTI IN STRATEŠKI DOKUMENTI SLOVENIJE NA PODROČJU ENERGETIKE

NACIONALNI AKCIJSKI NAČRT ZA SKORAJ NIČ – ENERGIJSKE STAVBE ZA OBDOBJE DO LETA 2020 (AN sNES)

Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE) (Uradni list RS, št. 158/20), ki je v posameznih delih nadomestil Energetski zakon – EZ-1 v 25. členu opredelil zahtevo, da morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske. Izraz »skoraj nič-energijska stavba« v tem zakonu pomeni stavbo z zelo visoko energetske 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.

Določba se začne uporabljati za nove stavbe, za katere so vloge za izdajo gradbenega dovoljenja vložene od 31. decembra 2020 dalje.

Strokovne podlage za oblikovanje tehnične definicije skoraj nič-energijske stavbe zajemajo tako novogradnje kot celovito prenovo obstoječih tipskih stavb.

Definicija skoraj nič-energijske stavbe obsega določitev minimalnih zahtev glede največjih dovoljenih potreb za ogrevanje, hlajenje oziroma klimatizacijo, pripravo tople vode in razsvetljavo v stavbi v skladu z gradbeno tehnično zakonodajo (PURES 2022), določitev največje dovoljene rabe primarne energije v stavbi in najmanjšega dovoljenega deleža obnovljivih virov energije v skupni dovedeni energiji za delovanje stavbe (Tabela 59).

Tabela 59: Največja dovoljena vrednost primarne energije za posamezne vrste stavb

vrsta stavbe	Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane površine (kWh/m ² a)		delež OVE (%)
	novogradnja	večja prenova (rekonstrukcija)	RER**
enostanovanjske stavbe	75	95	50
večstanovanjske stavbe	80	90	50
ne stanovanjske stavbe*	55	65	50

Opombe:

* na podlagi analize stroškovno optimalne ravni za pisarniške stavbe, kot najmočnejše zastopano skupino ne stanovanjskih stavb

** RER je delež obnovljivih virov glede na skupno dovedeno energijo, po definiciji REHVA²¹

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

OPERATIVNI PROGRAM ZA IZVAJANJE EVROPSKE KOHEZIJSKE POLITIKE ZA PROGRAMSKO OBDOBJE 2021-2027

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.

V programskem obdobju 2021–2027 je za ukrepe kohezijske politike po vseh skladih skupaj na voljo 3,2 milijarde EUR, sredstva pa so namenjena petim prednostnim področjem:

- pametnejša Evropa (inovativno in pametno gospodarsko preoblikovanje);
- bolj zelena, nizkoogljična Evropa (vključno z energetske prehodom, krožnim gospodarstvom, prilagajanjem na podnebne spremembe in obvladovanjem tveganj);
- bolj povezana Evropa (mobilnost in povezljivost IKT);
- bolj socialna Evropa (evropski steber socialnih pravic in podpora za zdravstveno varstvo);
- Evropa bliže državljanom (trajnostni razvoj mestnih, podeželskih in obalnih območij ter lokalne pobude).

²¹ Po definiciji REHVA (Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Association), Kurnitski, Jarek. 43th International HVAC&R Congress and Exhibition, december, 2012.

Za potrebe črpanja evropskih kohezijskih sredstev je Slovenija razdeljena na dve kohezijski regiji – Vzhodna Slovenija in Zahodna Slovenija. Za Vzhodno Slovenijo velja 85 odstotni delež sofinanciranja projektov, medtem ko v Zahodni Sloveniji ta delež znaša 40 odstotkov.

V okviru programa je opredeljenih 10 prednostnih nalog, znotraj katerih lahko države članice financirajo ukrepe evropske kohezijske politike.

V okviru prednostne naloge **"Zelena preobrazba za podnebno nevtralnost"** je na voljo 762 mio EUR sredstev EU za naslednje specifične cilji:

- spodbujanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje emisij toplogrednih plinov
- spodbujanje energije iz obnovljivih virov v skladu z Direktivo (EU) 2018/2001, vključno s trajnostnimi merili, določenimi v navedeni direktivi
- razvoj pametnih energetskih sistemov, omrežij ter hrambe zunaj vseevropskega energetskega omrežja (TEN-E)
- spodbujanje prilagajanja podnebnim spremembam in preprečevanja tveganja nesreč ter odpornosti, ob upoštevanju ekosistemskih pristopov
- spodbujanje dostopa do vode in trajnostnega gospodarjenja z vodnimi viri
- spodbujanje prehoda na krožno gospodarstvo, gospodarno z viri
- izboljšanje varstva in ohranjanja narave ter biotske raznovrstnosti in zelene infrastrukture, tudi v mestnem okolju, in zmanjšanje vseh oblik onesnaževanja.

OPERATIVNI PROGRAM VARSTVA ZUNANJEGA ZRAKA PRED ONESNAŽEVANJEM S PM₁₀ (OP PM₁₀)

Vlada Republike Slovenije je novembra 2009 sprejela Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ poudarkom na izhodiščih za pripravo, sprejem in izvedbo programov ukrepov za izboljšanje kakovosti zunanjega zraka v conah in aglomeracijah, ki so bili zaradi preseganja mejnih vrednosti koncentracije PM₁₀ v zunanjem zraku opredeljena kot degradirana območja.

Delci se v zunanjem zraku pojavljajo kot mešanica trdnih in tekočih delcev. Delci v zunanjem zraku nastajajo kot posledica emisije prahu v zrak in kot posledica kemijske reakcije med onesnaževali, kot so na primer amoniak, žveplov dioksid, dušikovi oksidi ali hlapne organske snovi. Delci PM₁₀ so delci z velikostjo manj kot 10 µm (10 mikrometra).

Delci imajo pomembne negativne učinke na zdravje ljudi. Podatki, ki jih je nedavno objavila Evropska okoljska agencija (EEA) kažejo, da je bilo leta 2005 kar 44,6 % prebivalcev Slovenije izpostavljeno prekomernim preseganjem dnevne mejne vrednosti za koncentracijo delcev PM₁₀ v zunanjem zraku (več kot 35 dni je bila povprečna dnevna koncentracija PM₁₀ nad 50 µg/m³). V

EU je izpostavljenost prebivalstva manjša: v letu 2005 je bilo 28 % prebivalcev EU izpostavljenih prekomernim preseganjem dnevne mejne vrednosti za delce.

Ta operativni program določa nosilce in daje izhodišča za pripravo, sprejem in izvedbo programov ukrepov po območjih z namenom, da se zagotovi varstvo zdravja ljudi na območjih, kjer so mejne vrednosti koncentracij PM₁₀ presežene.

RESOLUCIJA O NACIONALNEM ENERGETSKEM PROGRAMU (RENEP)

Vizija ravnanja z energijo na nacionalnem nivoju Slovenije ter strateški razvoj energetskih dejavnosti in storitev so opredeljeni z Nacionalnim energetskim programom (Ur. l. RS št. 57/2004, Resolucija o nacionalnem energetskem programu).

Dokument Resolucija o Nacionalnem energetskem programu (ReNEP) postavlja cilje in določa mehanizme za prehod od zagotavljanja energentov in električne energije k zanesljivi, konkurenčni in okolju prijazni oskrbi z energijskimi storitvami.

Ministrstvo, pristojno za energijo, je za oblikovanje nacionalnega stališča glede podnebno - energetskih ciljev za leto 2030 in določitev nacionalnega cilja povečanja energetske učinkovitosti za leto 2020 iz nove Direktive o energetski učinkovitosti, pripravilo ažuriranje nacionalnih dolgoročnih energetskih bilanc do leta 2030. Le-te so bile pripravljene v letu 2010 kot izhodišče za Nacionalni energetski program, čigar osnutek je bil v letu 2011 v javni obravnavi.

Nacionalni energetski program Slovenije za obdobje 2010 do 2030 (NEP 2010-2030) je pripravljen skladno z zahtevami Energetskega zakona in določa dolgoročne razvojne cilje in usmeritve upoštevaje okoljske in tehnološke kriterije, razvoj javne infrastrukture in infrastrukture državnega pomena ter spodbude in mehanizme za spodbujanje uporabe OVE in izvajanje ukrepov za URE. Vsebuje cilje, usmeritve ter strategijo rabe in oskrbe z energijo, ukrepe za doseganje ciljev, perspektivne energetske bilance in oceno učinkov glede doseganja ciljev.

Ukrepi za doseganje ciljev NEP so strukturirani v štiri sklope podprogramov:

- Trajnostna raba in lokalna oskrba z energijo s podprogrami: Učinkovita rabe energije, Raba energije v prometu, Obnovljivi viri energije, Lokalna oskrba z energijo in Soproizvodnja toplote in električne energije;
- Oskrba z električno energijo: Proizvodnja električne energije, Prenos električne energije in Omrežje za distribucijo električne energije;
- Oskrba z gorivi: Oskrba z zemeljskim plinom, Tekoča goriva, Premog in Jedrska energija;

- Horizontalni podprogrami: Razvoj trga z električno energijo in zemeljskim plinom, Davki in regulirane cene, Izobraževanje in usposabljanje, Raziskave in razvoj in Prostorsko načrtovanje.

Vsak podprogram opredeljuje cilje, strategijo in podporno okolje, ki bo omogočilo doseganje ciljev: določa naloge, roke in odgovornosti za pripravo in izvajanje mehanizmov, identificirani so za podprogram najpomembnejši akterji, ocenjeni so pričakovani učinki in sredstva potrebna za izvedbo.

Z uravnoteženim doseganjem zastavljenih ciljev Nacionalni energetski program (NEP) omogoča aktivno ravnanje z energijo in dolgoročen prehod Slovenije v nizkoogljično družbo. Učinkovita raba energije, izraba obnovljivih virov energije in razvoj aktivnih omrežij za distribucijo električne energije so prednostna področja energetske politike za povečanje zanesljivosti oskrbe in konkurenčnosti družbe ter postopen prehod v nizkoogljično družbo.

Operativni cilji NEP do leta 2030 glede na leto 2008 so:

- 20 % izboljšanje učinkovitosti rabe energije do leta 2020 in 27 % izboljšanje do leta 2030 [v primeru jedrskega scenarija 2030 13 % izboljšanje do leta 2030];
- 25 % delež obnovljivih virov energije (OVE) v rabi bruto končne energije do leta 2020 in 30 % delež do leta 2030;
- 9,5 % zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) iz zgorevanja goriv do leta 2020 in 18 % zmanjšanje do leta 2030;
- zmanjšanje energetske intenzivnosti za 29 % do leta 2020 in za 46 % do leta 2030 [v primer jedrskega scenarija za x%];
- zagotoviti 100 % delež skoraj ničelno energijskih stavb med novimi in obnovljenimi stavbami do leta 2020 in v javnem sektorju do leta 2018;
- zmanjšanje uvozne odvisnosti na raven ne več kot 45 % do leta 2030 in diverzifikacija virov oskrbe z energijo na enaki ali boljši ravni od sedanje;
- nadaljnje izboljšanje mednarodne energetske povezanosti Slovenije za večjo diverzifikacijo virov energije, dobavnih poti in dobaviteljev ter nadaljnjo integracijo s sosednjimi energetske trgi.

RESOLUCIJA O DOLGOROČNI PODNEBNI STRATEGIJI SLOVENIJE DO LETA 2050

Državni zbor Republike Slovenije je dne 13.7.2021 potrdil Resolucijo o dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50).

Podnebna strategija temelji na načelih zmanjševanja emisij TGP, učinkovite rabe energije in zmanjševanja porabe energije, podnebne pravičnosti, pravičnega prehoda in znanstvenih dognanj. Podnebna strategija je strateški dokument in ne vsebuje konkretnih ukrepov. Akcijski načrt za izvajanje podnebne strategije do leta 2030 je Nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN). Dokumenta sta bila pripravljena usklajeno in temeljita na istih strokovnih podlagah.

S postavljenim podnebnim ciljem strategija zastavlja izziv in daje priložnost sektorjem kot so promet, energetika, industrija, kmetijstvo, stavbe (raba goriv v gospodinjstvih, storitvenem sektorju), odpadki ter raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo ter njihovim sektorskim politikam cilj doseganja skupnih neto ničelnih emisij do leta 2050. Vizija strategije je, da bo Slovenija leta 2050 podnebno nevtralna in na podnebne spremembe odporna družba na temeljih trajnostnega razvoja. Ministrstvo za okolje in prostor je dokument pripravilo na osnovi zavez Pariškega sporazuma, Okvirja dolgoročne podnebne politike Slovenije »Slovenija in zdrav planet« in evropske uredbe o upravljanju Energetske unije in podnebnih ukrepov (2018/1999).

CELOVITI NACIONALNI ENERGETSKI IN PODNEBNI NAČRT (NEPN)

NEPN je strateški dokument, ki za obdobje do leta 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe Slovenije na petih razsežnostih energetske unije: razogljičenje (emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (OVE), energetska učinkovitost, energetska varnost, notranji trg energije ter raziskave, inovacije in konkurenčnost. Dokument je vlada sprejela februarja 2020.

NEPN je nadomestil Akcijski načrt za obnovljive vire energije in Akcijski načrt za energetske učinkovitost ter Operativni program ukrepov zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. za druge pa določa nove usmeritve in priporočila za njihovo nadgradnjo za doseganje ciljev NEPN.

NEPN določa energetske cilje, politike in ukrepe Slovenije do leta 2030. Dokument je eden ključnih korakov k podnebno nevtralni Sloveniji do leta 2050. Nuklearna energija v načrtu NEPN ostaja v zdajšnjem obsegu, manj je uporabe fosilnih goriv, več pa obnovljivih virov (sončna energija in vetrna).

Ključni cilji do leta 2030, ki so opredeljeni v NEPN, so:

- zmanjšanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %, od tega za 20 % v sektorju ne-ETS (kar je 5 odstotnih točk nad sprejeto zavezo Slovenije);
- vsaj 35 % izboljšanje energetske učinkovitosti, kar je višje od cilja sprejetega na ravni EU (32,5 %);
- vsaj 27 % obnovljivih virov energije, kjer je Slovenija zaradi relevantnih nacionalnih okoliščin, v prvi vrsti okoljskih omejitev, morala pristati na nižji cilj od cilja na ravni EU (32 %) s prizadevanjem, da se ambicija zviša pri naslednji posodobitvi NEPN (2023/24),

- 3 % vlaganja v raziskave in razvoj, od tega 1 % javnih sredstev.

Cilji zapisani v NEPN v zvezi z zmanjševanjem toplogrednih plinov, povečanjem deleža OVE in energetske učinkovitosti se bodo v bližnji prihodnosti še zaostriili, saj se trenutno na evropski ravni sprejemajo bolj ambiciozni cilji do leta 2030, začenši s ciljem zmanjšanja toplogrednih plinov za najmanj 55 % do 2030 v primerjavi z ravno iz leta 1990.

Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih in posledično zmanjšanje rabe energije in drugih naravnih virov je prvi in ključni ukrep na poti k podnebno nevtralni družbi. Izpolnjevanje NEPN nas vodi v zmanjševanje odvisnosti od fosilnih goriv, hkrati z NEPN podpiramo tudi trajnostne rešitve v prometu (javni trajnostni transport), v stavbah (ogrevanje in hlajenje, celovita prenova) in v industriji (v teku zaradi zagotavljanja konkurenčnosti). NEPN med drugim opredeljuje tudi cilje za zmanjšanje in opuščanje rabe premoga, do leta 2030 za 30 %. V januarju 2022 je Vlada RS sprejela Nacionalno strategijo za izstop iz premoga in prestrukturiranje premogovnih regij v skladu z načeli pravičnega prehoda. NEPN določa preučitev uporabe možnosti novih jedrskih energij in najkasneje do leta 2027 sprejetje odločitve o drugem bloku Nuklearne elektrarne Krško (NEK). Poleg tega določa NEPN tudi postopno zmanjševanje subvencij fosilnim virom energije in njihovo ukinitve.

Nekateri izzivi ostajajo, eden večjih je izraba obnovljive hidroenergije. NEPN do leta 2030 ne predvideva izgradnje hidroelektrarn na srednji Savi zaradi negativne ocene njihovega vpliva na okolje, kar pa ne preprečuje, da se določene aktivnosti ne nadaljujejo s ciljem, da čim prej skupaj poiščemo ustrezne rešitve, ki bodo v prihodnosti omogočile izgradnjo in delovanje hidroelektrarn v sobivanju z naravo. Končno, NEPN določa tudi krepitev vlaganj v raziskave in razvoj ter več vlaganj v kadre, ki bodo pomembni za prehod v podnebno nevtralno družbo.

Projekti in ukrepi določeni v NEPN bodo skladno z Energetskim zakonom v javnem interesu z vidika energetske in podnebne politike. Sprejetje NEPN in njegova predložitev Evropski komisiji predstavlja izpolnitev obveznosti Republike Slovenije, skladno z Uredbo EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, in pogoj za črpanje kohezijskih sredstev v okviru večletnega finančnega okvira 2021-2027.

NEPN kot tak je vodnik in eden ključnih korakov Slovenije k podnebno nevtralni Sloveniji in EU do leta 2050, ki mu je sledil še sprejem Dolgoročne podnebne strategije do leta 2050 v aprilu 2021. V nadaljevanju bo ključno celovito in uspešno izvajanje sprejetih politik in ukrepov ter uskladitev NEPN v letih 2023 in 2024 z zavezami in cilji, ki jih bomo v EU sprejeli na podlagi Evropskega zelenega dogovora.

DOLGOROČNA STRATEGIJA ENERGETSKE PRENOVE STAVB DO LETA 2050 (DSEPS 2050)

Vlada RS je v marcu 2021, skladno z zahtevami Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti in Energetskega zakona (EZ-1) sprejela Dolgoročno strategijo energetske prenove stavb do leta 2050. S strategijo si Slovenija zastavlja cilj doseči bistveno izboljšanje energetske učinkovitosti stavbnega fonda. Cilji so zapisani za prelomni leti 2020 oz. 2023 (zaključno leto izvajanja OP EKP) ter 2030, kjer so ovrednoteni pričakovan prihranek energije, potrebna javna sredstva in delovna mesta. Za leto 2050 je ocenjen pričakovan prihranek energije.

Skladno z zahtevami Direktive in EZ-1 strategija vključuje:

- določitev oseb ožjega in širšega javnega sektorja za potrebe energetske prenove,
- površine stavb v lasti in uporabi oseb javnega sektorja,
- določitev deleža prenove skupne tlorisne površine stavb v lasti in uporabi oseb ožjega javnega sektorja,
- pregled nacionalnega stavbnega fonda na podlagi statističnega vzorčenja,
- opredelitev stroškovno učinkovitih pristopov prenov za različne vrste stavb, glede na kategorijo stavb, njihovo lokacijo in podnebni pas,
- opredelitev stroškovno učinkovitih pristopov prenove za različne vrste stavb,
- politike in ukrepe za spodbujanje stroškovno učinkovite temeljite prenove stavb,
- ukrepe za usmerjanje naložbenih odločitev posameznikov, gradbene industrije in finančnih institucij,
- oceno pričakovanih prihrankov energije in širših koristi.

Vizija, ki jo opredeljuje DSEPS 2050, je znatno izboljšanje energetske učinkovitosti in zmanjševanje emisij toplogrednih plinov pri povečevanju uporabe obnovljivih virov energije (OVE) v stavbah. Približevanje neto ničelnim emisijam v sektorju stavb do leta 2050 bo doseženo z ohranjanjem visoke stopnje energetskih prenov stavb in usmerjanemu načinu ogrevanja v tehnologije OVE in centraliziranim sistemom ogrevanja z OVE. Spodbujalo se bo prenove in novogradnje z doseganjem skoraj ničelnih emisij v življenjskih dobi, pri čemer bo potrebno upoštevati tudi druge vidike prenove (na primer potresna in požarna varnost, vidik kakovosti notranjega okolja). S tem se bodo bistveno zmanjšale tudi emisije drugih škodljivih snovi v zrak.

Poseben poudarek je namenjen stavbam v lasti in uporabi oseb ožjega javnega sektorja, saj je potrebno od 1. 1. 2014 dalje letno prenoviti 3 % skupne tlorisne površine teh stavb na način, da so zanje izpolnjene vsaj minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti po Direktivi 2010/31/EU.

Pri izvajanju ukrepov za večjo prenovo stavb se upošteva stavba kot celota, vključno z ovojem stavbe, opremo, obratovanjem in vzdrževanjem. Prednost pri prenovi morajo imeti stavbe z najnižjo energetske učinkovitostjo, če je to stroškovno in tehnično izvedljivo.

Stavbe, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine, so v strategiji obravnavane posebej. Iz teh ukrepov so izvzete stavbe, ki se uporabljajo za namene nacionalne obrambe, vendar brez posameznih bivalnih prostorov ali poslovnih delov stavb, ter za obredne namene ali verske dejavnosti.

Vsaka tri leta se strategija posodobi.

STRATEGIJA RAZVOJA SLOVENIJE 2030 (SRS 2030)

V Sloveniji med razvojnimi dokumenti najvišjo raven predstavlja Strategija razvoja Slovenije (v nadaljnjem besedilu: SRS)²², ki je bila sprejeta 7. 12. 2017 za določitev vizije in ciljev razvoja Slovenije. Pomeni krovni razvojni okvir, ki temelji na usmeritvah Vizije Slovenije 2050, razvojnem izhodišču in mednarodnih zavezah Slovenije ter trendih in izzivih na regionalni, nacionalni, evropski in globalni ravni.

Osrednji cilj strategije je zagotoviti kakovostno življenje za vse, ki ga je mogoče uresničiti z uravnoteženim gospodarskim, družbenim in okoljskim razvojem, ki upošteva omejitve in zmožnosti planeta ter ustvarja pogoje in priložnosti za sedanje in prihodnje rodove.

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.

Investicija celovite energetske sanacije objektov je usklajena s SRS, saj se bo povečala energetska učinkovitostjo saniranih objektov ter s tem prispevala k učinkoviti rabi energije. Zanesljiva, trajnostna in konkurenčna oskrba z energijo je ključna za razvoj, pri čemer je dajanje prednosti učinkoviti rabi in obnovljivim virom energije eno od temeljnih načel razvoja energetike.²³

Investicija je skladna s strateškimi usmeritvami iz SRS 2030. Prispevala bo k povečanju energetske učinkovitosti in doseganju trajnostnega razvoja z zmanjševanjem negativnih vplivov na okolje.

²² Strategija razvoja Slovenije 2030, sprejeta na 159. seji Vlade RS 7. decembra 2017, dostopna na: <<https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/izvajanje-strategije-razvoja-slovenije-2030/>>

²³ Strategija razvoja Slovenije 2030

8.2 KLJUČNI DOKUMENTI NA NIVOJU EU

»ČISTA ENERGIJA ZA VSE EVROPEJCE«

Evropska komisija je 30. novembra 2016 objavila obsežen sveženj zakonodajnih predlogov, s katerimi želi pospešiti uporabo čistih tehnologij, povečati konkurenčnost trga in energetske učinkovitost, začrtati zasnovo trga električne energije in zanesljivost oskrbe z elektriko ter oblikovati nova pravila za upravljanje energetske unije. Predlog zajema boljšo integracijo trga, ukrepe za zanesljivo oskrbo z elektriko in povečanje vloge odjemalca pri uporabi »čiste energije«.

V Uradnem listu EU (L328) z decembra 2018 so bili objavljeni trije ključni zakonodajni dokumenti iz paketa "Čiste energije za vse Evropejce", ki so začeli veljati 24. decembra 2018 in ki vključujejo nove zaveze do leta 2030 in sicer:

- 32 % povečanje deleža obnovljivih virov v rabi energije do leta 2030;
- 32,5 % višjo energetske učinkovitost do leta 2030;
- Pripravo integriranih nacionalno energetskih in podnebnih načrtov za obdobje od leta 2021 do leta 2030, v katerih so opisani načini za doseg ciljev.

»EVROPSKI ZELENI DOGOVOR« (THE EUROPEAN GREEN DEAL)

Močna gospodarska osnova je ključna za konkurenčnost in blaginjo Evrope, njeno vlogo na svetovni ravni in ustvarjanje delovnih mest. Glede na to, da se zaradi tehnoloških izzivov, ustvarjanja varnosti in trajnosti globalno okolje spreminja, je potrebna prilagoditev evropskih gospodarstev.

Eden izmed glavnih ciljev novoizvoljene Komisije v mandatnem obdobju 2019-2024 je Evropski zeleni dogovor (The European Green Deal), ki vsebuje zelo ambiciozno delovanje na področju podnebnih sprememb in preživetja biotske raznovrstnosti. Evropske politike se že bolj ali manj uspešno spopadajo s problemi degradacije okolja in podnebnih sprememb. Vendar se ob podpori vse večjega povpraševanja javnosti po učinkovitejših politikah in programih ES ter Evropskega parlamenta in zelenega dogovora kot katalizatorja ponuja enkratna priložnost za spodbuditev in pospešitev zelenega in pravičnega prehoda evropskega gospodarstva.

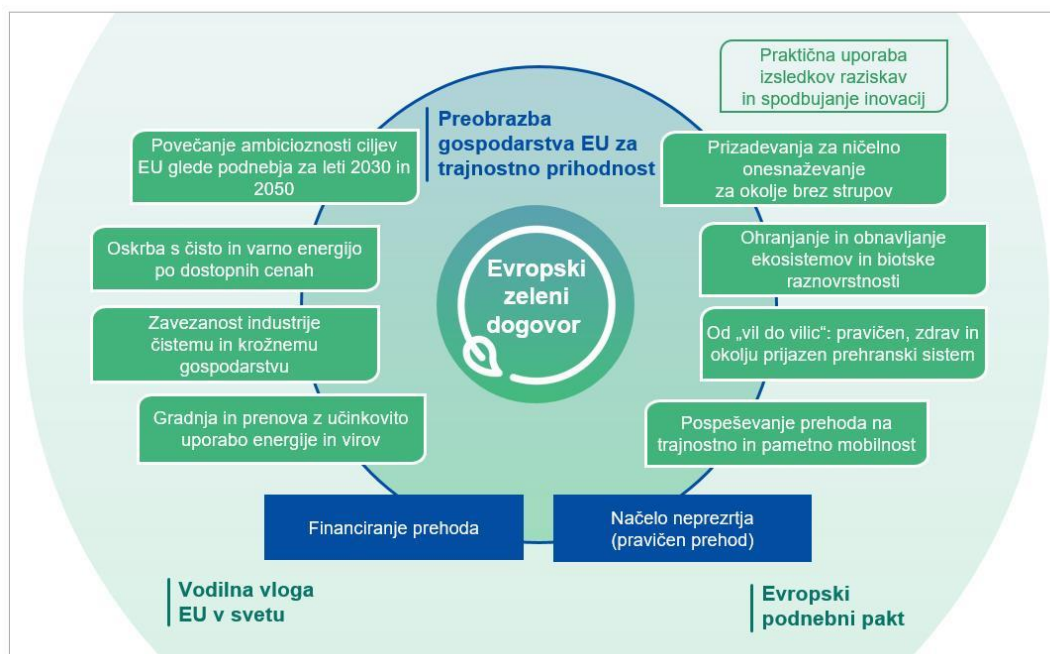
Zeleni dogovor je strategija za doseganje trajnosti evropskega gospodarstva, ki temelji na spreminjanju podnebnih in okolijskih izzivov v priložnosti na vseh področjih ob hkratnem zagotavljanju poštenega in vključujočega prehoda.

Gre za okvirni načrt z ukrepi za izboljšanje učinkovite rabe virov in prehodom na čisto krožno gospodarstvo ter zaustavitvijo podnebnih sprememb, obnovitvijo biotske raznovrstnosti in zmanjšanje vseh onesnaževalnih emisij. Omenja tudi potrebo po znatnih naložbah in različnih finančnih virih, ki bodo zagotovili pravičen in vključujoč prehod.

Komisija si je zadala cilj, da Evropa do leta 2050 postane prva podnebno nevtralna celina. Z evropskim zelenim dogovorom (COM(2019)640 final), sprejetim v decembru 2019, bomo ljudem omogočili boljše zdravje in življenje, varovali naravo in prostoživeče živali ter zagotovili zdrav planet za prihodnje rodove. V njem je določena strategija za spopadanje z nekaterimi najpomembnejšimi okoljskimi in podnebnimi problemi. Dogovor je nova strategija za rast, katere cilj je preobraziti EU v pravično in uspešno družbo s sodobnim, konkurenčnim in z viri gospodarnim gospodarstvom, ki v letu 2050 ne bo ustvarjalo nobenih neto emisij toplogrednih plinov in v katerem bo rast ločena od rabe virov.

Dogovor vključuje naslednje sklope delovanja:

- Povečanje ambicioznosti ciljev EU glede podnebja za leti 2030 in 2050.
- Oskrba s čisto in varno energijo po dostopnih cenah.
- Zavezanost industrije čistemu in krožnemu gospodarstvu.
- Gradnja in prenova z učinkovito uporabo energije in virov.
- Pospeševanje prehoda na trajnostno in pametno mobilnost.
- Od „vil do vilic“: oblikovanje pravičnega, zdravega in okolju prijaznega prehranskega sistema.
- Ohranjanje in obnavljanje ekosistemov in biotske raznovrstnosti.
- Prizadevanja za ničelno onesnaževanje za okolje brez strupov.



Slika 27: Evropski zeleni dogovor [55]

Zajema pomembne gospodarske sektorje, zlasti promet, energetiko, kmetijstvo, vzdrževanje in gradbeništvo ter industrije, ko so proizvodnja jekla, cementa, tekstila in kemikalij. Dogovor določa številne prednostne naloge, ki se neposredno opirajo na delovanje in znanje Evropske agencije za okolje (EEA), ki s svojimi podatki in ocenami že 25 let opozarja na vprašanja, povezana s ključnimi socialnimi sistemi, vključno z mobilnostjo, energetiko ter v zadnjem času tudi prehrano.

NAČRT OKREVANJA ZA EVROPO (NextGenerationEU)

Da bi omejili gospodarsko in družbeno škodo, ki jo je povzročila pandemija koronavirusa, so se Evropska komisija, Evropski parlament in voditelji EU dogovorili o načrtu za gospodarsko okrevanje, ki bo omogočil izhod iz krize in postavitev temeljev za sodobno in bolj trajnostno Evropo – bolj zeleno, bolj digitalno, odpornejšo ter bolje pripravljeno na današnje in prihodnje izzive. Gre za začasen instrument s sredstvi v višini 750 milijard evrov. Več kot 50 % zneska bo namenjenih posodobitvi, na primer z raziskavami in inovacijami prek programa Obzorje Evropa, pravičnim podnebnim in digitalnim prehodom s pomočjo Sklada za pravični prehod in programa za digitalno Evropo, pripravljenostjo, okrevanjem in odpornostjo s pomočjo mehanizma za okrevanje in odpornost, programa rescEU in novega Programa EU za zdravje. Sveženj je med drugim namenjen tudi boju proti podnebnim spremembam s 30 % sredstev EU, kar je največji delež doslej v evropskem proračunu.

»PRIPRAVLJENI NA 55 (Načrt EU za prehod na zeleno gospodarstvo)«

EU si je v okviru evropskega zelenega dogovora z evropskimi podnebnimi pravili zastavila zavezujoč cilj, da do leta 2050 doseže podnebno nevtrálnost. Zato se morajo sedanje ravni emisij toplogrednih plinov v naslednjih desetletjih znatno zmanjšati. Kot vmesni korak k podnebni nevtrálnosti je EU povečala svoje podnebne ambicije do leta 2030 in se zavezala, da bo do tega leta zmanjšala emisije za vsaj 55 % glede na leto 1990.

Evropska komisija je 14. julija 2021 objavila sveženj 13 zakonodajnih predlogov, s katerimi pripravlja revizijo svoje zakonodaje na področju podnebja, energije in prometa, da bi sedanjo zakonodajo uskladila z ambicijami za leti 2030 in 2050. Sveženj Pripravljeni na 55 sestavlja tako sklop medsebojno povezanih predlogov, katerih skupni cilj je zagotoviti pravičen, socialno pošten, konkurenčen in zelen prehod do leta 2030 in po njem. S svežnjem predlogov se ohranja in krepi inovativnost in konkurenčnost industrije EU, hkrati pa zagotavlja enake konkurenčne pogoje za gospodarske subjekte iz tretjih držav in podpira vodilni položaj EU v svetovnem boju proti podnebnim spremembam.

Sveženj „Pripravljeni na 55“ vključuje naslednje **zakonodajne predloge in politične pobude**:

- revizijo sistema EU za trgovanje z emisijami (EU ETS), vključno z njegovo razširitvijo na ladijski promet, revizijo pravil za emisije iz letalstva in vzpostavitev ločenega sistema trgovanja z emisijami za cestni promet in stavbe,
- revizijo uredbe o porazdelitvi prizadevanj glede ciljev držav članic za zmanjšanje emisij v sektorjih zunaj EU ETS,
- revizijo uredbe o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF),
- revizijo direktive o energiji iz obnovljivih virov (zvišanje splošne zavezujoče ciljne vrednosti iz 32 % na 40 % OVE v mešanici virov energije v EU),
- prenovitev direktive o energetske učinkovitosti (povišanje cilja za en.učinkovitost iz 32,5 % na 36 % in 39% za rabo primarne energije),
- revizijo direktive o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva,
- spremembo uredbe o določitvi standardov za emisije CO₂ za avtomobile in kombinirana vozila,
- revizijo direktive o obdavčitvi energije (odpravljene izjeme v letalstvu in pomorstvu za uporabo fosilnih goriv, spodbujanje uvajanja čistih goriv),
- mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah,
- ReFuelEU letalstvo za trajnostna letalska goriva,
- FuelEU pomorstvo za zeleni evropski pomorski prostor,
- Socialni sklad za podnebje,
- Strategijo EU za gozdove.

NAČRT REPowerEU: cenovno dostopna, zanesljiva in trajnostna energija za Evropo

REPowerEU je načrt Evropske komisije, da glede na rusko invazijo na Ukrajino Evropi zagotovi neodvisnost od ruskih fosilnih goriv precej pred letom 2030.

Načrt REPowerEU predvideva vrsto ukrepov za hitro zmanjšanje odvisnosti od ruskih fosilnih goriv in pospešen zeleni prehod ter za hkratno povečanje odpornosti energetskega sistema na ravni EU. Načrt temelji na naslednjih elementih:

- diverzifikacija,
- varčevanje,
- pospešitev prehoda na čisto energijo.

Da bi EU dosegla neodvisnost od ruskih fosilnih goriv, bo morala krepko povečati delež obnovljivih virov energije ter pospešiti elektrifikacijo in nadomeščanje fosilnih goriv in iz njih pridobljene toplote v industriji, stavbah in prometu.

Energija iz obnovljivih virov je najcenejša in najčistejša energija, ki nam je na voljo, poleg tega pa jo lahko proizvajamo v EU ter tako zmanjšamo voz energije. Komisija predlaga, da se cilj glede deleža obnovljivih virov energije v EU do leta 2030 poveča s trenutnih 40 % na 45 %. Na podlagi načrta REPowerEU bi se skupne zmogljivosti za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov do leta 2030 namesto na 1.067 GW, kot je predvideno v svežnju „Pripravljeni na 55“, povečale na 1.236 GW.

Strategija EU za sončno energijo bo spodbudila uporabo fotovoltaične energije. Cilj te strategije v okviru načrta REPowerEU je do leta 2025 na omrežje priključiti novo vzpostavljene fotovoltaične sisteme, ki bi prispevali več kot 320 GW, kar je več kot dvakratnik današnje ravni, do leta 2030 pa naj bi ta številka znašala skoraj 600 GW. S temi dodatnimi predčasno doseženimi zmogljivostmi se bo do leta 2027 poraba zemeljskega plina zmanjšala za 9 milijard kubičnih metrov na leto.

Nadomestitev premoga, nafte in plina v industrijskih procesih bo pripomogla k zmanjšanju odvisnosti od ruskih fosilnih goriv. Obenem bo to omogočilo prehod na čistejše vire energije ter okrepilo industrijsko konkurenčnost Evrope in njen vodilni položaj v tehnološkem razvoju na mednarodni ravni.

Varčevanje z energijo je najcenejši, najvarnejši in najhitrejši način za zmanjšanje naše odvisnosti od uvoza fosilnih goriv iz Rusije. Vsi, od potrošnikov do podjetij v vseh industrijskih sektorjih, lahko k temu enostavno prispevamo tako, da zmanjšamo svojo porabo energije. Naša individualna dejanja bodo skupaj z ukrepi za energijsko učinkovitost pozitivno vplivala na cene – neposredno se bodo znižali naši računi za energijo, povečala se bo odpornost našega gospodarstva in pospešil prehod EU na čisto energijo.

Mehanizem za okrepanje in odpornost je v središču izvajanja načrta REPowerEU in zagotavlja dodatna sredstva EU.

8.3 DOLOČITEV CILJEV LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA OBČINE RADLJE OB DRAVI

Na podlagi ugotovitev predhodnih poglavij ter ob upoštevanju strateških dokumentov države na področju energetike so bili oblikovani cilji občine do leta 2030 s pogledom do 2050.

V skladu s ključnimi dokumenti EU ("Čista energija za vse Evropejce", "Evropski zeleni dogovor") in ključnimi dokumenti na nacionalnem nivoju (Nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN), sprejet februarja 2020 in Osnutek Dolgoročne podnebne strategije Slovenije (DPS2050), objavljen avgusta 2020) so **cilji Slovenije do 2030 in 2050 sledeči:**

Ključni cilji do leta 2030, ki so opredeljeni v NEPN, so:

- **zmanjšanje skupnih emisij toplogrednih plinov za 36 %** (glede na scenarij iz 2007), od tega za 20 % v sektorju ne-ETS (kar je 5 odstotnih točk nad sprejeto zavezo Slovenije); (1,5 na leto)
- **vsaj 35 % izboljšanje energetske učinkovitosti** (glede na scenarij iz 2007), kar je višje od cilja sprejetega na ravni EU (32,5 %); (1,5 na leto)
- **vsaj 27 % obnovljivih virov energije**, kjer je Slovenija zaradi relevantnih nacionalnih okoliščin, v prvi vrsti okoljskih omejitev, morala pristati na nižji cilj od cilja na ravni EU (32 %) s prizadevanjem, da se ambicija zviša pri naslednji posodobitvi NEPN (2023/24);
- 3 % vlaganja v raziskave in razvoj, od tega 1 % javnih sredstev.

NEPN za leto **2030** postavlja tudi **sektorske cilje pri zmanjševanju emisij TGP** (glede na leto 2005):

- promet: + 12 %
- široka raba (stavbe): -76 %
- kmetijstvo: -1%
- ravnanje z odpadki: -65 %
- industrija*: -43 %
- energetika*: -34 %

*samo za del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami

Strateški cilj Slovenije do leta 2040: 55 - 66 % zmanjšanje (skupnih) emisij TGP, glede na leto 2005.

Cilji Slovenije do leta 2050 (DPS2050): do leta 2050 doseči neto ničelne emisije (ponori bodo presegali preostale emisije TGP) oz. doseganje podnebne nevtralnosti.

Tabela 60: Strateški sektorski cilji zmanjševanja TGP do 2050 [56]

	Letne emisije TGP [kt CO ₂ ekv]		Strateški sektorski cilji zmanjšanja glede na leto 2005
	2005	2018	2050 DPSS
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	-7120,8	243	Ponor vsaj -3000 kt CO ₂ ekv
SKUPAJ	13.336	17.745,1	Doseganje neto ničelnih emisij TGP

*široka raba: gospodinjstva, kmetijstvo in gozdarstvo ter druga poraba, katere del je tudi storitveni sektor; v večini stavbe

Deleži OVE 2050: Delež OVE bo do leta 2050 dosegel najmanj 60 %.

Cilji Občine Radlje ob Dravi do leta 2032

Cilji LEPK Občine Radlje ob Dravi sledijo zastavljenim nacionalnim ciljem. Nacionalni cilji so nastavljeni do mejnega leta 2032. Glede na to, da je LEPK dokument z akcijskim načrtom za obdobje 10 let, smo tudi cilje zastavili do konca leta 2032.

Glavna splošna usmeritev: Zagotavljanje prednosti ukrepom za zmanjšanje rabe energije in izboljšanje energetske učinkovitosti pred izgradnjo novih zmogljivosti za oskrbo z energijo. Praviloma so ti ukrepi stroškovno najbolj učinkoviti. Sočasno se spodbuja učinkovita raba materialov, ki prispeva k zmanjšanju rabe energije vsaj toliko kot ukrepi energetske učinkovitosti.

Z izvajanjem ukrepov akcijskega načrta LEPK želimo v Občini Radlje ob Dravi **do leta 2032 doseči naslednje ključne cilje** (glede na analizo stanja v letu 2021):

Cilji	Področje ukrepanja	Opis cilja
1.	URE	Zmanjšanje porabe energije za ogrevanje v javnih stavbah pod 40 kWh/m ² in skupne porabe energije pod 80 kWh/m ²
2.	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 25 % (2,3 % na leto)
3.	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 15 % (1,4 % na leto)
4.	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v podjetjih za 10 % (1 % na leto)

5.	URE	Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo pod 30 kWh/prebivalca
6.	OVE	Doseči najmanj 50 % skupni delež OVE v končni rabi energije (sedaj 44 %)
7.	OVE	Doseči vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE
8.	OVE	Povečati izrabo lokalnih OVE
9.	EMISIJE	Zmanjšanje izpustov CO ₂ za najmanj 25 % (2,5 % letno)
10.	PROMET	Zagotoviti 20 % delež OVE v prometu in zmanjšati emisije CO ₂ za 20 %
11.	Prilagajanje na podnebne spremembe	Vzpostavitev in izvajanje politik prilagajanja na podnebne spremembe in zagotavljanja podnebne varnosti prebivalcev.
12.	OSTALO	Boj proti energetske revščini
13.	OSTALO	Vzpostavitev energetskih skupnosti

Nadaljnji sektorski cilji občine do leta 2032:

Javne stavbe

100 % energetske upravljanje občinskih javnih stavbah.

0 % ELKO v občinskih javnih stavbah.

Vsako leto energetske prenoviti vsaj 5 % skupne tlorisne površine stavb od tega 3 % celovitih energetskih prenov.

Stanovanjski sektor

Zmanjšanje deleža ELKO.

Še dodatno povečati delež izrabe lesne biomase v gospodinjstvih in hkrati zagotoviti, da se ta izkorišča v visokoučinkovitih napravah.

Povečati izrabo sončne energije v gospodinjstvih – svetlobe (PV) in toplote (kolektorji za pripravo tople vode).

Sektor oskrbe z energijo

Spodbujati manjše, decentralizirane sisteme DO na OVE.

Rabo električne energije ohraniti na trenutni stopnji. (Do leta 2050 se pričakuje rast porabe saj bo elektrifikacija pomemben dejavnik razogličanja.)

Spodbujati vzpostavitev mikro omrežij in energetskih ter OVE skupnosti.

Sprejem strateških načrtov za podnebno nevtralnost.

Izvajanje ukrepov energetske učinkovitosti.

Povečati površine SE.

Industrija in podjetniški sektor

Povečanje izrabe odpadne toplote.

Spodbujanje izrabe sončne energije (PV) in samooskrbnost večjih podjetij.

Povečanje rabe OVE.

Promet

Izboljšati storitev javnega potniškega prevoza.

Povečati zasedenost osebnih vozil.

Prehod na vozila na OVE.

Kmetijstvo

Znižati rabo energije in povečati rabo OVE na kmetijskih gospodarstvih.

Uvajati energetske učinkovite kmetijske mehanizacije.

9 ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA

9.1 UKREPI NA PODROČJU OSKRBE Z ENERGIJO

Ukrepi vključujejo tri glavna področja:

- povišanje učinkovitosti skupnih kotlovnice,
- povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov,
- povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti in stabilnosti,

Ogrevanje iz **skupnih kotlovnice** ima prednost pred individualnim ogrevanjem. Kotlovnice predstavljajo okoljsko bolj sprejemljivo oskrbo s toplotno energijo v primerjavi z individualnimi kurišči (večji nadzor nad kuriščem), seveda ob pogoju, da so dobro vzdrževane. Upravitelji kotlovnice morajo nadzorovati energetske rabe v kotlovnice in biti sposobni oceniti stanje vsake izmed kotlovnice v njihovem upravljanju. V okviru analize stanja je bilo ugotovljeno, da upravitelji pogosto nimajo zadostnega pregleda nad stanjem kotlovnice. Občina skupaj z energetskim upraviteljem poskrbi, da upravitelji kotlovnice pripravijo predloge oziroma načrte za izboljšanje stanja v posamezni kotlovnici. Občina ima 14 kotlovnice, s katerimi se ogreva 18 večstanovanjskih ali poslovnih stavbah, 12 na ELKO in 2 na TČ. Zaenkrat so upravitelji označili, da v naslednjih 3

letih ni predviden zamenjave kotlovnice. V naslednjih 10 letih bi sicer lahko zamenjali 12 kotlovnice na ELKO s kotlovnice na lesno biomaso, ki je v občini največji vir ogrevanja. Bo pa občina spodbujala v ostalih večstanovanjskih stavbah prehod na skupno ogrevanje in ne etažno. Prav tako se občina zanima za zamenjavo vira ogrevanja v upravni stavbi občine (ogreva se iz sosednje stavbi s kotlovnice na ELKO) in OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec. Na obeh stavbah se tudi predlaga prehod na lesno biomaso s kotlovnico z visokim izkoristkom.

Povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov

V okviru strategije razvoja regije se poleg analiz možnosti vključevanja obnovljivih virov in samooskrbe z energijo preverijo tudi možnosti varčevanja z energijo in načini pospeševanja učinkovite rabe energije. Zagotavlja se prednost rabe OVE pred fosilnimi viri energije.

Elektro energetska omrežje deluje dokaj stabilno, sama oskrba je tako v Sloveniji dovolj zanesljiva in zadovoljiva. Ni pa omrežje prilagojeno na negativne vplive podnebnih sprememb. Prav tako nima dovolj kapacitet za nove decentralizirane vire. Območje občine je pokrito v celoti in tako imajo vsi porabniki na voljo dovolj električne energije. V okviru intenzivnega spodbujanja izkoriščanja sončne energije (PV, sprejemniki SE) in e-mobilnosti bo potrebno v prihodnjih letih zagotoviti ustrezne pogoje za pospešen prehod iz obstoječega v novo, pametno distribucijsko omrežje, ki bo z nujnimi ojačitvami ter informacijsko-komunikacijsko tehnologijo omogočilo povezave odjemalcev, dobaviteljev in proizvajalcev ter razvoj novih storitev.

9.2 UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Stanovanja

Občina je odgovorna za izvajanje vrste ukrepov (finančno bolj ali manj zahtevnih), s katerimi spodbudi občane k energetskega varčevanju, zamenjavi fosilnih energentov za obnovljive vire energije oziroma k spremembi njihovih navad. Pretežni del oskrbe s toplotno energijo v stanovanjskih objektih v Občini Radlje ob Dravi na individualnih kuriščih, pomemben delež zavzema lesna biomasa. Individualna kurišča so velikokrat slabo nadzorovana in zastarela, kar je s stališča vplivov na okolje najslabši način oskrbe. Ker gre za dokaj številčno skupino porabnikov energije v občini, je pomembno, da se za to skupino pripravijo ustrezne usmeritve.

Pri tem lahko občina za spodbujanje uporablja vrsto instrumentov:

- občinska podpora pri svetovanju občanov glede URE,
- občinska podpora pri subvencioniranju URE,
- motiviranje prebivalstva za ukrepe URE,
- uvajanje demonstracijskih in pilotnih projektov.

Predlaga se spodbujanje občanov k:

- zamenjavi starih kotlov na ELKO in prehodu na drug energent,
- zamenjavi starih kotlov na lesno biomaso s sodbnimi energijsko učinkovitejšimi,
- zmanjšanju rabe toplote za ogrevanje v stanovanjih (izboljšanje toplotnega ovoja),
- povečanju izrabe OVE (ogrevanje, priprava sanitarne tople vode, proizvodnja električne energije),
- zmanjšanju porabe električne energije.

Prvi in najpomembnejši ukrep, ki ga mora izvajati občina, je neprestano osveščanje prebivalstva o možnostih za prihranke, o koristih, ki jih lahko imajo zaradi učinkovitejše rabe energije in uvajanja obnovljivih virov energije. V ta namen mora občina organizirati raznovrstne dogodke na to tematiko, poskrbeti, da se bo tema pojavljala v lokalnih medijih (radio, TV, lokalni časopisi), ipd.. Z osveščanjem se velikokrat avtomatično povečajo aktivnosti prebivalcev na področju reševanja okoljske in energetske problematike. Izkušnje kažejo, da je mogoče le s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov energije zmanjšati rabo energije v stavbi tudi do 20 %, ne da bi se bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo.

Pregled nad ukrepi (investicijski in organizacijski) s področja učinkovite rabe energije v stanovanjih je podan v Tabeli 36 v predhodnem poglavju.

Javni sektor

Občina lahko veliko postori za zmanjšanje porabe energije predvsem na dveh področjih. To sta **javna razsvetljava** in **javne stavbe** v lasti občine. Učinkovitejša raba energije v javnih stavbah ima poleg okoljskih koristi velik pomen tudi pri zmanjševanju stroškov.

Občina se potrebe po energetskih sanacijah **javnih občinskih stavb** zaveda in po svojih zmožnostih obnavlja in sanira dotrajane objekte. Leta 2017 je bil skoraj v celoti energetsko saniran Objekt Tima Radlje (po novem Center Radlje), na objektu so zamenjali okna, izolirali ovoj stavbe in vgradili kotel na lesne sekance. Leta 2021 so prav tako sanirali "SOKOLSKI DOM", v katerem je zdaj Center za usposabljanje, delo in varstvo CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muze, zdaj se ogrevajo s TČ. Predvidena je dozidava Vrtca Radlje ob Dravi. V bodoče ima občina v planu celovito energetsko prenoviti dotrajano Slivnikarjevo hišo - Zavod Radela.

Pri energetski sanaciji javnih občinskih stavb se predlaga ukrepe, predstavljene v Tabeli 61. Poleg predlaganih ukrepov je potrebno za uporabnike javnih občinskih stavb redno izvajati aktivnosti s področja informiranja in izobraževanja ter jim predstaviti in jim pomagati udeležiti zmanjšanje rabe energije iz naslova izvajanja organizacijskih ukrepov.

Tabela 61: Predlagani ukrepi v javnih občinskih stavbah

Javne stavbe v lasti Občina Radlje ob Dravi	Predlagani Ukrepi:
Občina Radlje ob Dravi	-Toplotna zaščita zunanjih sten in stropa proti podstrešju; -Odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti; -Menjava oken; -Toplotna zaščita stropa nad kletjo; -Toplotna zaščita razvoda v nekondicioniranih prostorih; -Vgradnja črpalk z zvezno regulacijo; -Ogrevanje na biomaso; -Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni.
OŠ Radlje ob Dravi	- Toplotna zaščita zunanjih sten in stropa proti podstrešju; - Odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti; - Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema; - Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni.
Športna hiša Radlje ob Dravi	Za izboljšanje energetske učinkovitosti se priporoča, da se na okna namestijo senčila, notranja ali zunanja, da se prepreči pregrevanje objekta. Priporoča se zamenjava vseh reflektorjev in neučinkovite razsvetljave za LED razsvetljavo.
Vrtec Radlje ob Dravi	- Toplotna zaščita zunanjih sten in stropa proti podstrešju; - Odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti; - Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema; - Rekuperacija toplote; - Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni.
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Remšnik	Med ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti se predlaga zamenjava vseh fluorescenčnih sijalk in navadnih žarnic z učinkovitejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči in naprav ko so prostori OŠ nezasedeni. Za izboljšanje ogrevalnega sistema se predlaga hidravlično uravnoteženje in namestitev termostatskih glav na grelna telesa. Pregled in optimizacija prezračevalne naprave.
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec	Potrebni ukrepi za večjo energetske učinkovitost so toplotna zaščita zunanjih sten, stropa skladno z zakonodajo ter zamenjava stavbnega pohištva. Priporoča se zamenjava fluorescenčnih sijalk in varčnih žarnic z novejšo in varčnejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni. Med ukrepe za povečanje izrabe OVE spada zamenjava in prehod na ogrevanje z lesno biomaso ter namestitev termostatskih glav in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema.
Glasbena šola Radlje ob Dravi	Med ukrepe za energetske učinkovitost spada zamenjava vseh fluorescenčnih svetilk in navadnih žarnic z učinkovitejšo led razsvetljavo. Na grelna telesa je potrebna namestitev termostatskih ventilov, glav in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema. Potrebna je toplotna zaščita

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI

	stavbnega ovoja, podstrešja in zamenjava stavbnega pohištva z energetske učinkovitejšim.
Zdravstveni dom Radlje ob Dravi	Med ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti spada izolacija vseh neizoliranih sten stavbnega ovoja. Predlaga se zamenjava stavbnega pohištva z energetske učinkovitejšim. Zamenjava vse fluorescenčnih svetilk z učinkovitejšo LED razsvetljavo ter namestitev termostatskih glav in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema.
Center Radlje (Knjižnica Radlje ob Dravi)	Med ukrepe učinkovite rabe energije spada namestitev zunanjih ali notranjih senčil na okna kjer še niso nameščena, da se omogoči zatemnitev. Predlaga se zamenjava vseh še obstoječih fluorescenčnih svetilk za učinkovitejšo LED razsvetljavo. Za zmanjšanje porabe se predlaga ugašanje luči in naprav iz stanja mirovanja, ko prostori niso zasedeni. Na radiatorje je potrebno namestiti termostatske glave in sistem hidravlično uravnorežiti.
Javni zavod ŠKTM Radlje ob Dravi	Potrebni ukrepi so toplotna zaščita zunanjih sten, stropa, zamenjava stavbnega pohištva ter odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov. Priporoča se zamenjava fluorescenčnih sijalk in varčnih žarnic z novejšo in varčnejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni. Med ukrepe za povečanje izrabe OVE spada zamenjava in prehod na ogrevanje z lesno biomaso.
Dvorec Mahrenberg - Koroški pokrajinski Muzej	Ukrepi zajemajo zamenjavo stavbnega pohištva, toplotno izolacijo podstrešja, hidravlično uravnoreženje ogrevalnega sistema in namestitev termostatskih ventilov. Priporoča se zamenjava vseh fluorescenčnih svetilk in navadnih žarnic z učinkovitejšo led razsvetljavo.
Slivnikarjeva hiša - Zavod Radela	Potrebni ukrepi so toplotna zaščita zunanjih sten, stropa, zamenjava stavbnega pohištva ter odprava transmisijskih in konvekcijskih toplotnih mostov. Priporoča se zamenjava fluorescenčnih sijalk in varčnih žarnic z novejšo in varčnejšo led razsvetljavo ter ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni. Med ukrepe za povečanje izrabe OVE spada zamenjava in prehod na ogrevanje z lesno biomaso.
"SOKOLSKI DOM" - Center za usposabljanje, delo in varstvo CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej	Zaradi dobre osončenosti in nove strehe se predlaga namestitev fotovoltaične elektrarne.
Prostovoljno gasilsko društvo Radlje ob Dravi	Objekt je v dobrem stanju in ni predvidenih nobenih ukrepov.
Policijska postaja Radlje ob Dravi	Na stavbi bi bilo priporočljivo povečati delež OVE z ogrevalnim sistemom na lesno biomaso ali pa s toplotno črpalko s podporo sončne energije.
Mrežni podjetniški inkubator 2	Stavba je novejši enonadstropni zidan objekt in je bila zgrajen leta 2014. Zamenjava preostale razsvetljave za LED.
Kulturni dom Vuhred	Stavba je potrebna celovite sanacije ovoja in stavbnega pohištva. Prav tako je potrebno povečati delež izrabe OVE s ogrevanjem na lesno biomaso in sončno energijo.

V okviru **javne razsvetljave** se predlaga občini naslednje ukrepe:

- redno posodabljanje katastra javne razsvetljave in posodobitev načrta javne razsvetljave,
- namestitev moderne regulacije,
- namestitev solarnih svetil pri širitvi omrežja.

Podjetniški sektor

Lokalna skupnost ima navadno razmeroma majhen vpliv na podjetniški sektor. V njem je proizvodni proces povezan z uporabo energije in je le-ta velikokrat prilagojena sami proizvodnji.

V tem sektorju je mogoče doseči prihranke s podobnimi ukrepi, kakor v primeru gospodinjstev, in sicer preko energetske učinkovitega ogrevanja (moderne kondenzacijski kotli, regulacija, zmanjševanje izgub itd.), energetske učinkovite razsvetljave, varčevanja z vodo itd. Tehnološki procesi (npr. posodobitev opreme) predstavljajo možnost za varčevanje z vsemi vrstami energije. Tudi za poslovne subjekte veljajo ukrepi na objektih, kot so zamenjava oken, dobra izolacija itd.

Predlaga se izvajanje predvsem informiranja in obveščanja lokalnih podjetij o možnosti učinkovite izrabe energije in o novih zakonodajnih določbah, ki bodo zahtevale izdelavo strategij za prehod v podnebno nevtralen in razogljičenji sistem (Izračun ogličnega odtisa izdelka ali podjetja, Izračun življenjskega cikla izdelka ter digitalni potni list za izdelke²⁴).

V večjih podjetjih je pogosto na voljo tudi odpadna toplota. Zato se predlaga preučitev možnosti izrabe odpadne toplote v podjetjih tako za rabo v samem podjetju, kot tudi v bližnjih objektih, tako zasebnih, kot javnih.

9.3 UKREPI NA PODROČJU VEČJE IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Na nivoju občine se daje prednost uporabi obnovljivih virov energije.

9.3.1 Izraba lesne biomase

Občina ima potencial za povečanje koriščenja lesne biomase. Hkrati iz usmeritev NEPN izhaja, da je povečana raba biomase v modernih individualnih, skupinskih in industrijskih napravah za ogrevanje, proizvodnjo toplote in elektrike za Slovenijo pomembna, saj ji to omogoča izboljšanje

²⁴ Digitalni potni list za izdelke bo pravilo za vse izdelke, ki jih bo urejal predlog Uredbe o okoljsko primerni zasnovi za trajnostne izdelke in bodo omogočali enostavno označevanje in prepoznavnost ter hkrati povezovanje izdelkov s podatki, ki so pomembni za njihovo krožnost in trajnost.

zanesljivosti in konkurenčnosti pri zagotavljanju energije, zmanjšanje emisij TGP in varovanje okolja.

Lesno biomaso je možno izkoriščati na različne načine: v sistemu daljinskega ogrevanja, v posameznih mikrosistemih ali pa popolnoma individualno. Pri tem pride do nadomestitve fosilnih goriv, ki povzročajo nastanek toplogrednih plinov, v primeru zamenjave stare peči pa do učinkovitejšega načina izrabe lesa in zmanjšanja količine ogljikovega monoksida (posledica slabega izgorevanja). Prav tako raba lokalnih virov zmanjšuje odvisnost od uvoza goriv.

9.3.2 Izraba vodne energije

V skladu z usmeritvami NEPN ima nadgradnja in posodobitev obstoječih, že delujočih MHE in revitalizacija obstoječih, nedelujočih MHE prednost pred ureditvijo novih MHE, ki pa naj bodo vezane na obstoječe objekte (jezove in pregrade) v vodotokih. Na področju Občine Radlje ob Dravi po podatkih Agencije za energijo, Registra deklaracij za proizvodne naprave je ena MHE Vuhred Pečovnik in HE Vuhred. Poleg obstoječih hidroelektrarn v Občini Radlje ob Dravi glede na hidrologijo občine morda še obstajajo določeni potenciali za povečanje koriščenja hidroenergije. Vendar bi jih bilo potrebno podrobneje raziskati. Smiselno je, da se tehnično izkoristljiv potencial in ekonomsko upravičenost postavitve malih hidroelektrarn na vodotokih v Občini Radlje ob Dravi ugotavlja za morebitne konkretne lokacije potencialnih investorjev.

9.3.3 Izraba sončne energije

V okviru strateških usmeritev države je sončna energija prepoznana kot največji razvojni in okoljsko sprejemljiv potencial za povečanje proizvodnje električne energije iz OVE v Sloveniji. Z vidika trajnostne rabe prostora je prihodnji razvoj smiselno prednostno usmerjen v integracijo SE v stavbe. S stališča omrežja je veliko lažja integracija večjih enot SE na lokacijah z večjo rabo elektrike (vsa porabljena na lokaciji) oziroma s priklopom na SN omrežje.

Poleg proizvodnje električne energije se sončna energija izkorišča za pripravo tople sanitarne vode, v kolikor pa je v objektu speljan sistem talnega ali stenskega ogrevanja, se sončna energije lahko izrablja tudi za ogrevanje prostorov.

Na nivoju občine se predlaga izvedba idejnih projektov za postavitve sončnih elektrarn na izbranih strehah javnih objektov in za vgradnjo sistemov za pripravo sanitarne tople vode, ki bodo služili kot promocija in vzpodbuda gospodinjstvom in podjetniškemu sektorju za investiranje v izrabo sončne energije. V Občini Radlje ob Dravi imajo 11 mikro sončnih elektrarn²⁵ in 7 malih sončnih elektrarn²⁶.

²⁵ Mikro sončne elektrarne imajo moč do 50 kWh.

²⁶ Male sončne elektrarne so lahko do moči 1MWh.

9.4 UKREPI ZA ZMANJŠANJE PORABE GORIV IN EMISIJ V PROMETU

Za občino je značilna visoka stopnja odvisnosti od avtomobila. Eden od ključnih dejavnikov, ki vpliva na emisije CO₂ v prometu predstavlja prevoz na delo, ki pogosto predstavlja večji del osebnega prometa. Tako naj poudarek ukrepov temelji na večji izrabi javnega prevoza, pri čemer bodo potrebne aktivnosti za izboljšanje konkurenčnosti in dostopnosti le-tega, spodbujanju skupnih prevozov in pa uporabi koles ali hoje pri krajših razdaljah.

Občina Radlje ob Dravi lahko obstoječe prometne površine izkoristi učinkoviteje in z njimi upravlja bolj trajnostno. Pozornost je potrebno nameniti alternativam osebnemu avtomobilu.

Pomemben korak na poti izboljšanja trajnostne mobilnosti in s tem enakovrednejše obravnave vseh oblik in načinov prevoza, posledično pa zmanjšanje rabe energije in emisij predstavlja Celostne prometne strategije občine (izdelan junija leta 2017). Za doseganje zastavljenih ciljev in izvedbo predlaganih ukrepov je bil oblikovan akcijski načrt, ki je zasnovan za obdobje do leta 2022. Akcijski načrt predvideva, da se ob koncu petletnega obdobja strategija ustrezno prenovi. Občini se predlaga, da prenovi strategijo in novelira AN. V okviru strategije se natančno preuči in analizira posamezna prometna področja v občini in predlaga rešitve in ukrepe v smeri povečanja uporabe trajnostnih oblik potovanja.

Ukrepi za zmanjšanje porabe goriv in emisij v prometu naj temeljijo na:

- spodbujanje kolesarjenja in hoje,
- spodbujanju uporabe javnega prevoza,
- študiji ureditve kolesarskih stez oz. izdelava zasnove kolesarskega omrežja,
- izdelava zasnove peš omrežja,
- skupne peš in kolesarske poti med naselji v občini,
- študiji izboljšanja ponudbe javnega potniškega prometa,
- izgradnji električnih polnilnic za avtomobile,
- zagotovitvi parkiranja koles na avtobusnih in železniških postajališčih,
- nadgraditev obstoječih postaj/postajališč JPP za večjo prometno varnost in standarde kakovosti storitev JPP,
- uvajanju con in ukrepov za umirjanje prometa,
- postopno zmanjševanje parkirnih mest v središču mesta in nadomeščanje na robu,
- širitev con za omejen čas parkiranja,
- spodbujanje izdelave mobilnostnih načrtov (večjih podjetij),
- spodbujanje elektro mobilnosti in njen preboj,
- izboljšanje cestne infrastrukture, namenjene kolesarjem in pešcem,
- zagotavljanje prevoza na klic gibalno oviranim osebam in skupinam ljudi, ki nimajo ali ne želijo imeti osebnega avtomobila ter prevoza z območij, kjer ni smiselno imeti JPP z rednim voznim redom (prevoz na »zahtevo«),

- ureditev pločnikov, varni prehodi za pešce in odprava ključnih pomanjkljivosti za množično uporabo hoje za dnevne opravke.

9.5 UKREPI NA PODROČJU OZAVEŠČANJA, IZOBRAŽEVANJA IN INFORMIRANJA

Eden od investicijsko manj zahtevnih ukrepov, ki ima lahko izredno velik učinek na ravnanje z energijo med občani, je program osveščanja, izobraževanja in informiranja. Projekt informiranja javnosti naj bo zastavljen tako, da bo dosegel prav vse skupine porabnikov energije v občini – gospodinjstva, podjetnike, otroke v vrtcih in šolah, ravnatelje šol in vrtcev, občinske uslužbenke.

V nadaljevanju navajamo samo nekaj možnih aktivnosti, in sicer:

- organizacija raznih delavnic, okroglih miz, predstavitev na temo URE in OVE za širšo javnost,
- organizacija seminarjev za ravnatelje in hišnike šol in vrtcev na temo URE,
- organizacija raznih ogledov primerov dobrih praks na terenu, o redno objavljane člankov na temo OVE in URE v občinskih sredstvih javnega obveščanja,
- redno poročanje o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov,
- organizacija seminarjev na temo URE za predstavnike večjih podjetij, o izdelava informativnih brošur na temo OVE in URE.

Na področju OVE naj bo največji poudarek na osveščanju o možnostih izrabe sončne energije, saj ima občina ravno tu največji potencial. Zanimati pa se ne smejo tudi ostali OVE, predvsem je aktualna izraba lesne biomase na ruralnih območjih, zato naj bo pomemben del aktivnosti osveščanja namenjen tudi temu področju.

9.6 UKREPI NA PODROČJU SOOČANJA IN PRILAGAJANJA PODNEBNIM SPREMEMBAM

V zadnjih letih smo tudi v Sloveniji priča številnim vremenskim ekstremom; neurjem, poplavam, zemeljskim plazovom in pozebi, ki kažejo na spremembo podnebnih vzorcev. Smo na točki, ko spreminjanja podnebja ni moč ustaviti, z ustreznimi ukrepi jih lahko le omilimo. Z ukrepi blaženja (odpravljanje vzrokov podnebnih sprememb) in prilagajanja (zmanjšanje vplivov in škod) na podnebne spremembe lahko ustvarimo na podnebne spremembe bolj odporno družbo. **V luči**

neizogibnih nadaljnjih sprememb je potrebno posebno pozornost nameniti prilagajanju nanje. Pričakuje se, da bo v prihodnjih letih pogostost ekstremnih vremenskih pojavov še večja, tudi posamezni ekstremi kot taki se bodo višali (npr. ekstremne temperature). Projekcije pričakovanih sprememb v 21. stoletju so za Slovenijo izdelane in so bile predstavljene v Poglavju 4.3.3. **Pričakuje se, da bodo v Sloveniji podnebne spremembe nadpovprečne, v smislu morebitnih usodnih posledic najbolj opazne v poletnem času. Poletja bodo pretila s sušo, poplavami in vročinskimi valovi.** Vsa tri področja ponujajo možnosti za prilagajanje, pri čemer bo imelo veliko vlogo ozaveščanje. Potrebno bo sodelovanje, komuniciranje, izmenjevanje dobrih praks.

Soočanje s podnebnimi spremembami ni samo energetska problem, ampak je problem našega življenjskega sloga, ki ga diktira ekonomski model - model potrošništva (čim več kupi in čimprej zavrzi). Tako bo potrebno v prihodnjih letih iskati več poti, poleg novih energetske učinkovitih ne fosilnih tehnologij tudi horizontalne aktivnosti, ki bodo vključevala tudi druga področja, ki imajo pomembno vlogo pri soočanju s podnebno krizo. Tako se ponovno kaže **velik pomen ozaveščanja, informiranja in izobraževanja.**

Slovenija je leta 2016 sprejela Nacionalni strateški okvir prilagajanja podnebnim spremembam (SOPPS), ki vključuje usmeritve za večjo vključenost prilagajanja v politike, ukrepe in ravnanja. Na področju prilagajanja na podnebne spremembe je v Sloveniji opazen manjko aktivnosti. Ni sistematičnega pridobivanja podatkov (raziskav), načrtovanja in izvajanja ter monitoringa ukrepov, zaostajamo tudi pri izvajanju sprejetih dokumentov ter načrtov, ni urejene organiziranosti za izvajanje. Spletno posvetovanje za pripravo te strategije je pokazalo, da je poznavanje prilagajanja (in tudi ukrepov) na podnebne spremembe med širšo javnostjo precej bolj šibko, kot področje blaženja.

Iz SOPPS: **»Cilj na področju prilagajanja podnebnim spremembam je zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb, občutljivost in ranljivost Slovenije ter povečati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe.«**

Podnebne spremembe bodo predvidoma prispevale k povečanju ranljivosti in tveganja posameznih sektorjev. Pregled pričakovanih podnebnih sprememb (posameznih vremenskih spremenljivk in vremenskih pojavov), skupaj z analizo podnebnih sprememb v Poglavju 4.3. predstavlja podlago za izdelavo študije ranljivosti ter identificiranje pričakovanega tveganja posameznih sektorjev. Bolj kot je posamezni sektor ranljiv za podnebne spremembe in večje kot te spremembe so, večje tveganje te spremembe sektorju predstavljajo.

Za Slovenijo je pomembna zlasti aktivna skrb za zeleno infrastrukturo, katere ključno ogrodje je v EU prav Natura 2000 omrežje. Pomemben del zelene infrastrukture so tudi zelene površine v urbanih predelih, ki jih je potrebno ohranяти in jih še povečevati.

Med ključnimi bodo ukrepi za učinkovito zadrževanje padavinskih voda in ukrepi na področju kmetijstva in namakalne politike.

10 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA

Skladno z 29. členom Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS) lokalna skupnost sprejme LEK kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo, in ga objavi na svojih spletnih straneh. LEK se sprejme vsakih deset let oziroma tudi pogosteje, če se z energetskega konceptom Slovenije ali akcijskimi načrti spremenijo cilji in ukrepi ali če se spremenijo podlage za urejanje prostora in razvoja v lokalni skupnosti. 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.

Lokalni energetski koncept oziroma lokalni energetsko podnebni koncept (LEPK) je po sprejetju na občinskem svetu zavezujoč dokument na področju načrtovanja, rabe, upravljanja energije ter planiranja in izvedbe investicij v javnem in tudi privatnem sektorju (npr. pri projektnih pogojih vezave na javno infrastrukturo). To pomeni, da je lokalna skupnost dolžna izvajati ukrepe navedene v akcijskem planu in upoštevati napotke iz LEPK pri razvoju energetske oskrbe in rabe energije. Energetski upravljavec enkrat letno pripravi poročilo o izvajanju ukrepov iz akcijskega načrta in ga posreduje Ministrstvu za infrastrukturo in predstavi na občinskem svetu. Rezultate izvajanja LEPK ter posamezne zaključene projekte iz akcijskega plana je potrebno javno promovirati, objaviti v lokalnih medijih ter po možnosti, če je to smiselno, izdelati informacijske brošure. Najboljši način informiranja občanov je objava teh informacij v lokalnem občinskem glasilu, ki ga prejme vsako gospodinjstvo ter vsi pravni subjekti v lokalni skupnosti. Za sistematsko in sprotno izvajanje ukrepov je potrebno spremljanje doseženih rezultatov ter vzpostavitev stalne kontrole uspešnosti.

10.1 NOSILCI IZVAJANJA ENERGETSKO PODNEBNEGA KONCEPTA

Koordinator izvajanja akcijskega načrta LEPK je energetski upravljavec. Za učinkovito izvajanje se vzpostavi med sektorska občinska delovna skupina, ki skupaj s koordinatorjem skrbi za:

- vodenje ukrepov LEPK, ki so v neposrednem izvajanju Občine Radlje ob Dravi (skladno z akcijskim načrtom);

- spremljanje ukrepov LEPK, ki so v posrednem izvajanju Občine Radlje ob Dravi (skladno z akcijskim načrtom)
- sodelovanje v projektnih skupinah državnih in EU projektov;
- pripravo razpisov za izvajanje ukrepov z zunanjimi izvajalci;
- prijavo ukrepov (projektov) na razpise za sofinanciranje iz državnih in EU sredstev in
- spremljanje učinkov ukrepov in informiranje javnosti.

Občina Radlje ob Dravi preko delovne skupine neposredno in posredno vpliva na izvajanje LEPK v sodelovanju z državnimi institucijami, privatnim sektorjem, upravljavci stavb in nevladnimi organizacijami. Enkrat letno se na seji občinskega sveta obravnava točka »Izvajanje ukrepov Lokalnega energetskega podnebnega koncepta«, kjer se poda poročilo o izvedenih ukrepih ter ukrepih v izvajanju, njihove cilje in morebitne probleme in ovire za njihovo doseganje in predstavi financiranje ukrepov. Prav tako poroča o uspešnosti in rezultatih izvedenih ukrepov, skladno z opredeljenimi pričakovanimi rezultati in kazalci v akcijskem načrtu.

10.2 NAPOTKI ZA FINANCIRANJE UKREPOV

Ukrepi LEPK se financirajo iz različnih virov, med katerimi je pomembnejši občinski proračun. Dodatne vire za izvajanje ukrepov je mogoče pridobiti s strani državnih institucij in skladov. Nekatere možnosti so opisane v nadaljevanju. Ker pa je to zelo dinamično področje, saj se ti viri neprestano spreminjajo, je priporočljivo v teku veljavnosti LEPK redno spremljati spremembe.

Sofinanciranje iz državnih in EU sredstev

Evropska unija s svojimi skladi, programi in razpisi podeljuje nepovratna sredstva, katerih namen je izvedba projektov in dejavnosti v skladu s strateškimi usmeritvami EU na področju energetike in varstva podnebja. Za financiranje iz EU je značilno, da projekti niso nikoli financirani v celoti, da sredstva niso nikoli podeljena za nazaj in da podeljena sredstva ne predstavljajo dobička koristniku.

Možni viri financiranja:

- Prispevki in dodatki, ki jih plačujejo odjemalci energije na podlagi EZ-1.
- Sredstva investicijskih in strukturnih skladov EU v finančni perspektivi (2021 – 2027).
- Sredstva sklada za podnebne spremembe, ki so namenska proračunska sredstva, prihodki sklada so prihodki od prodaje emisijskih kuponov na dražbi in so odvisni od tržne cene emisijskih kuponov na evropskem trgu. Večina sredstev podnebnega sklada je dodeljena ukrepom za spodbujanje učinkovite rabe

- energije, za izboljšanje kakovosti zraka, za spodbujanje obnovljivih virov energije in za spodbujanje nakupa novih okolju prijaznih vozil v javnem potniškem prometu.
- Sredstva drugih programov EU v novi finančni perspektivi so usmerjena v doseganje ciljev podnebno-energetskega paketa. To so zlasti programi: Obzorje Evropa je ključni program EU za financiranje raziskav in inovacij za Obdobje 2021–2027 ²⁷, instrument za povezovanje Evrope, Program za digitalno Evropo, program Erasmus plus, instrument LIFE za okolje in podnebne aktivnosti in sklad InvestEU idr.

Tabela 62: Možnosti EU financiranja lokalnih projektov s področja trajnostne energije in varstva podnebja [57]

Sredstva evropskih strukturnih in investicijskih skladov	Sredstva drugih programov EU	Tehnična pomoč pri načrtovanju projektov	Alternativne finančne sheme
ESRR (Evropski sklad za regionalni razvoj)	IPE (Instrument za povezovanje Evrope)	ESEU (Evropski sklad za energetske učinkovitost) - Instrument za tehnično podporo	Državlanske zadruge (Citizen Cooperatives)
KS (Kohezijski sklad)	Mehanizem EU za financiranje energije iz obnovljivih virov	Platforma za pravični prehod	Množično financiranje (Crowd-funding)
ESS+ (Evropski socialni sklad plus)	Obzorje Evropa	LIFE tehnična podpora pri projektih	ESCO modeli
EKSRP (Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja)	Sklad za inovacije	Svetovalno vozlišče InvestEU	Zelene obveznice
ESPR (Evropski sklad za pomorstvo in ribištvo)	URBACT IV – evropski program teritorialnega sodelovanja		Revolving kreditna sredstva
SPP (Sklada za pravični prehod)	LIFE		Ugodna posojila, jamstvo
	INTERREG - Teritorialno sodelovanje		

Eko sklad - Slovenski okoljski javni sklad

Slovenski okoljski javni sklad je bil ustanovljen z namenom sofinanciranja naložb na področju varstva okolja, skladno z nacionalnim programom varstva okolja in skupno okoljsko podnebno politiko Evropske unije. Sklad dodeljuje sredstva na podlagi javnih razpisov tako občanom kot pravnim osebam in samostojnim podjetnikom. Poleg kreditov sklad izvaja tudi program

²⁷ Program Obzorje Evropa nadomesti program Obzorje 2020.

dodeljevanja nepovratnih finančnih spodbud občanom za ukrepe na področju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije.

Podatki o tekočih razpisih so objavljeni na spletni strani: <https://www.ekosklad.si/>.

10.3 NAPOTKI ZA SPREMLJANJE IZVAJANJA UKREPOV

Uspešno izvajanje energetskega koncepta lahko zagotovimo v prvi vrsti z doslednim in kvalitetnim izvajanjem ukrepov in s kontinuiranim spremljanjem učinkov pred in po izvedbi posamezne aktivnosti. Energetski upravljavec skrbi za ocenjevanje ukrepov, saj lahko le s tem oceni učinkovitost le-tega, ga sprotno prilagaja in s tem zagotovi doseganje ciljev. Energetski upravljavec pripravi indikatorje, ki bodo služili kot ocenjevalno orodje uspešnosti ukrepa (npr. zmanjšanje rabe energije, stroškov in emisij TGP, število obiskovalcev na seminarjih ...).

Za kvalitetno spremljanje izvedenih ukrepov je potrebno vzpostaviti informacijsko podporo, ki bo omogočala energetskega upravljavcu celovit nadzor nad rabo energije v javnih stavbah ter analiziranje vhodnih podatkov. Hkrati mora omogočati samodejno spremljanje učinkovitosti izvedenih ukrepov. Pomembno je, da javne ustanove in druge institucije aktivno sodelujejo v sistemu energetskega upravljanja. S tem dosežemo večjo osveščenost v posamezni stavbi kot tudi olajšamo delo energetskega upravljavcu, saj v stavbah sami spremljajo in vpisujejo rabo energije ter izvedene ukrepe v skupni informacijski sistem. Kvalitetno vzpostavljen informacijski sistem zagotavlja zmanjšanje rabe energije, stroškov ter emisij TGP. Podatki iz informacijskega sistema služijo energetskega upravljavcu za poročanje vodstvu občine ter pristojnim ministrstvom.

Z namenom boljšega pregleda nad energetsko situacijo v občini se na letni ravni vzpostavi poročanje podatkov o rabi energije. To obsega:

- sporočanje podatkov o porabi lesne biomase in električne energije s strani EVJ Elektroprom d.o.o. in Elektro Celje d.d.;
- sporočanje podatkov o rabi toplotne energije v večstanovanjskih objektih (to vključuje tudi informacije o morebitni nameri stanovalcev v prenovo kotlovnice) s strani upravljavcev večstanovanjskih objektov;
- sporočanje podatkov o proizvodnji energije iz OVE s strani Agencije za energijo in družbe Borzen (Centra za podpore).

Podatke zbira in obdeluje upravljalec. V namen poročanja se pripravijo obrazci, ki se posredujejo vključenim deležnikom. Pravno podlago za vzpostavitev sistema poročanja predstavljata LEPK.

11 AKCIJSKI NAČRT

Končni cilj LEPK je z ukrepi v AN doseči pozitiven vpliv na okolje in podnebje, energetske učinkovitost in neodvisnost ter konkurenčnost. Pri pripravi nabora ukrepov AN smo tako upoštevali načelo minimalnega vpliva na obstoječe okolje. Slednje bomo dosegli s koncentriranjem aktivnosti na področju obstoječega urbanega razvoja, z uporabo obstoječe infrastrukture in z osredotočenjem na proizvodnjo obnovljive energije v manjšem obsegu in na območjih trenutne proizvodnje oziroma v obstoječih razvojnih conah. Zagotavljanje prednosti ukrepom za zmanjšanje rabe energije in izboljšanje energetske učinkovitosti pred izgradnjo novih zmogljivosti za oskrbo z energijo je splošna usmeritev aktivnosti v občini.

Pri definiranju ukrepov smo večji poudarek namenili energetske učinkovitosti, ki je med stroškovno najučinkovitejšimi ukrepi za doseganje ciljev na področju zmanjševanja emisij toplogrednih plinov in doseganja ciljnega deleža OVE v bilanci končne rabe energije do leta 2033 in naprej.

Z uvajanjem ukrepov bodo poleg samih prihrankov energije in povečanja deleža OVE dosežene še druge koristi, in sicer blažitev podnebnih sprememb, izboljšanje kakovosti zraka, izboljšanje konkurenčnosti in zanesljivosti oskrbe z energijo ter tudi širše razvojne, kot so večja zaposlenost in gospodarska rast ter nenazadnje socialne, predvsem z zmanjšanjem energetske revščine.

11.1 UKREPI IN AKTIVNOSTI

Področje 1: TRAJNOSTNO DELOVANJE OBČINE

Z uvajanjem sprememb na področju javnih naročil, z uvajanjem novih finančnih shem, s poostritvijo določil na področju novogradenj ipd. lahko do 2050 dosežemo podnebno nevtralnost. Z organizacijskimi preureditvami, z novimi koncepti pri načrtovanju in z močno politično zavezo imamo možnost doseganja nadaljnjih prihrankov. Pri tem je pomembno, da se z razpoložljivimi sredstvi dosežejo čim večji učinki, s čim manjšim dodatnim obremenjevanjem uporabnikov in občanov.

UKREP 1:	Učinkovito izvajanje AN LEPK	
Nosilec:	Odgovorni :	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Koordinator izvajanja novelacije AN LEPK je energetski upravljavec. Za učinkovito izvajanje AN LEPK kot tudi drugih operativnih programov, ki se navezujejo na URE in OVE se po potrebi vzpostavi občinska delovna skupina, vključujoč javna podjetja in morebitne druge akterje, ki skupaj s koordinatorjem AN LEPK skrbi za: • vodenje ukrepov AN LEPK, ki so v neposrednem izvajanju Občine Radlje ob Dravi; • spremljanje ukrepov AN LEPK, ki so v posrednem izvajanju občine; • spremljanje učinkov ukrepov AN LEPK in informiranje javnosti; • vodenje ukrepov drugih operativnih dokumentov s področja URE in OVE. Aktivnosti ukrepa: • Ustanovitev delovne skupine v primeru izkazane potrebe; • Periodično sestajanje posameznih akterjev z namenom poročanja o doseženih rezultatih, skupnem načrtovanju delovnih nalog, ki izhajajo iz ukrepov AN LEPK kot tudi iz drugih operativnih programov s področja URE in OVE.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
V okviru nalog občinske uprave in energetskega upravljavca	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število sestankov relevantnih akterjev/leto	

UKREP 2:	Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih AN LEPK
-----------------	--

Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec	1-krat letno
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Energetski zakon (EZ-1, Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS) in Pravilnikom o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta (Uradni list RS, št. 56/16), mora občina pripraviti letno poročilo o izvajanju LEK, dosežkih in rezultatih za preteklo leto. S poročilom se mora seznaniti občinski svet in nato se ga posreduje na Ministrstvo za infrastrukturo. Aktivnosti ukrepa: • Priprava poročila o izvajanju LEPK. • Predstavitev poročila na seji občinskega sveta.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
V okviru nalog energetskega upravljavca	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Letni pregled nad izvajanjem AN LEPK; Pripravljeno poročilo, predstavljeno na občinskem svetu in poslano pristojnemu ministrstvu.	

UKREP 3:	<i>Poročanje po Uredbi o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE)</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec	1-krat letno
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: 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. Sistem upravljanja z energijo se vzpostavi 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. Vnos podatkov v program pristojnega ministrstva – Energetsko knjigovodstvo, po kateri mora občina poročati pristojnemu ministrstvu vsako leto do 31. marca za preteklo leto. Aktivnosti ukrepa: • Poročanje po Uredbi preko portala »Energetsko knjigovodstvo«, ki ga vodi Ministrstvo za Infrastrukturo do 31. marca;	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
V okviru nalog energetskega upravljavca	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Sistem upravljanja z energijo vključuje: - izvajanje energetskega knjigovodstva; - določitev in izvajanje ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije; - poročanje odgovorni osebi zavezanca o rabi energije, s tem povezanih stroških in izvajanju ukrepov iz prejšnje alineje.	

UKREP 4:		Energetsko upravljanje v javnih stavbah	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:	
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec	kontinuirano	
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: V mesecu novembru 2020 je pričel veljati nov Zakon o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20; v nadaljevanju: ZURE), ki nalaga uporabnikom javnih stavb določene obveznosti. Ena izmed najbolj pomembnih nalog je energetska upravljanje. To pomeni, da mora vsaka javna stavba, večja kot 250 m², imenovati energetskega upravljavca, katerega naloge so, da pripravi in skrbi za energetska knjigovodstvo, izvaja ukrepe učinkovite rabe energije, spremlja delovanje stavbe, sodeluje pri energetskih pregledih, pripravlja poročila o izvedenih nalogah in izobražuje uporabnike ter poroča pristojnemu ministrstvu. Aktivnosti ukrepa: • energetski upravljavec pripravi in skrbi za energetska knjigovodstvo; • izvaja ukrepe učinkovite rabe energije, spremlja delovanje stavbe; • sodeluje pri energetskih pregledih; • pripravlja poročila o izvedenih nalogah in izobražuje uporabnike ter poroča pristojnemu ministrstvu.		
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:	
V okviru nalog energetskega upravljavca	/	/	
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	– imenovati energetskega upravljavca; – poročati pristojnemu ministrstvu.		

UKREP 5:		Aktivno pridobivanje nepovratnih in povratnih sredstev z namenom realizacije ukrepov in projektov AN LEPK	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:	
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec v sodelovanju s formirano delovno skupino oz. občinsko upravo	kontinuirano	
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Evropska unija (v nadaljevanju EU) in RS s svojimi skladi, programi in razpisi podeljuje nepovratna in povratna sredstva, katerih namen je izvedba projektov in dejavnosti v skladu s strateškimi usmeritvami EU na področju energetike. Ker občine same velikokrat nimajo dovolj finančnih sredstev za realizacijo načrtovanih ukrepov, je ključnega pomena aktivno delovanje na področju pridobivanja nepovratnih in povratnih sredstev. Aktivnosti ukrepa: • Spremljanje domačih in tujih razpisov za pridobivanje finančnih sredstev na področjih URE, OVE in mobilnosti; • Priprava vlog in dokumentacije za kandidiranje na aktualnih državnih in EU razpisih; • Priprava študij možnosti izvedbe javno zasebnega partnerstva in povabilo zasebnih investorjev k sodelovanju; • Priprava razpisov za izvajanje ukrepov z zunanjimi izvajalci.		
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:	
V okviru delovnih nalog odgovornih	/	/	
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število prijav na razpise. Višina pridobljenih nepovratnih sredstev za izvedbo ukrepov iz AN LEPK. Višina pridobljenih zunanjih finančnih sredstev za izvedbo ukrepov iz AN LEPK.		

UKREP 6:		Zeleno javno naročanje
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občinska uprava	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Za zeleno javno naročanje šteje naročanje, pri katerem naročnik naroča blago, storitve ali gradnje, ki imajo v primerjavi z običajnim blagom, storitvami in gradnjami v celotni življenjski dobi manjši vpliv na okolje in enake ali boljše funkcionalnosti. V okviru zelenega javnega naročanja se v občinski sistem javnih naročil vključijo kriteriji energetske učinkovitosti in rabe OVE. Pri pripravi kriterijev se upošteva veljavna državna Uredba o zelenem javnem naročanju (Ur. l. RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21) in občinska zakonodaja na tem področju. Nabor proizvodov, ki morajo zadoščati okoljskim zahtevam se večja, saj EU vsako leto sprejme nekaj novih uredb (za posamezne skupine proizvodov). Kriterije in merila za vse skupine izdelkov/storitev je tako potrebno posodabljalati tako, da bodo zagotavljali ustrezne okoljske učinke in prispevali k razvoju trga izdelkov in storitev, ki med drugim prispevajo k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov. Aktivnosti ukrepa: – Vključitev kriterijev energetske učinkovitosti in rabe OVE in emisij CO₂ v občinski sistem javnih naročil; – Nakup energijsko učinkovitih električnih in elektronskih naprav ob zamenjavi starih dotrajanih; – Skupno javno naročanje za nabavo energentov preko skupne občinske uprave ali skupnosti občin; – Izvajanje javnih naročil zelene električne energije;	

	– Spremljanje aktualnih sprememb na področju zelenega javnega naročanja in uvajanje novosti v občinski sistem javnih naročil.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
V okviru delovnih nalog odgovornih	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih zelenih javnih naročil z upoštevanjem kriterijev URE in OVE. Število izvedenih skupnih javnih naročil za nabavo energentov. Število izvedenih javnih naročil zelene električne energije.	

UKREP 7:	<i>Preučitev možnosti ustanovitve občinskega energetskega podnebnega sklada za sofinanciranje projektov URE in OVE v gospodinjstvih</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2032
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: V okviru že vzpostavljene aktivnosti ali ločeno od nje se preuči možnost vzpostavitve občinskega sklada, ki bi občane še dodatno motiviral in spodbudil k investiranju v URE in OVE. Z ustanovitvijo občinskega sklada se pričakuje, da se bo pospešilo tudi črpanje nepovratnih sredstev, ki so na voljo v okviru Eko Sklada, s tem pa postopno uresničevanje zelenih ciljev do leta 2032 (izboljšanje energetske učinkovitosti stavb, zmanjšanje deleža ELKO, povečanje deleža izrabe lesne biomase in zagotoviti izkoriščanje v visokoučinkovitih napravah, povečati izrabo sončne energije).	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
1.000 EUR	1.000 EUR	-
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Izvedene aktivnosti v smeri ustanovitve občinskega energetskega podnebnega sklada.	

UKREP 8:	Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) za povečanje energetske učinkovitosti	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2032
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Digitalizacija omogoča povezavo uporabnikov v enoten informacijski sistem, tako bi se vzpostavile meritve in upravljanje rabe energije na vseh javnih objektih. Merilniki in pametne naprave zajemajo podatke in jih preko informacijskih sistemov posredujejo uporabniku. Takšen nabor podatkov daje prednosti učinkovitejšemu ravnanju z energijo in upravljanju posameznih tehnoloških podsistemov. Aktivnosti: - postopna namestitev naprednih merilnikov, - namestitev informacijskega sistema za nadzor, - povezovanje različnih sistemov v enotno platformo	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
25.000 EUR	-	EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Vzpostavljen sistem digitalnega nadzora nad rabo energije v javnih stavbah.	

UKREP 9:	Spremljanje rabe energije in emisij CO ₂ na področju ravnanja z vodami in odvozi odpadkov	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2032
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Občina ima svojo čistilno napravo, ki za delovanje potrebujejo električno energijo. Raba EE na čistilnih napravah je potrebno vključiti v sistem energetskega knjigovodstva in upravljanja. S spremljanjem rabe	

	energije, se bodo lažje izračunale emisije CO₂ ter izvajali ukrepi za racionalno rabo energije ali se vključevali OVE. Aktivnosti: - vključitev čistilnih naprav v sistem energetskega knjigovodstva in upravljanja.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
1.000 EUR	1.000 EUR	-
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Vzpostavljen sistem zbiranja podatkov in redno poročanje.	

Področje 2: NAČRTOVANJE OBČINSKE ENERGETSKE INFRASTRUKTURE

Učinkovito izkoriščanje energije pomeni, da za enoto proizvoda ali storitve rabimo manj energije in s tem zmanjšamo stroške za energijo, kot tudi to, da izkoriščamo energijo iz obnovljivih virov takrat, ko je ta na voljo. V infrastrukturnem smislu tudi pomeni, da se obstoječa energetska infrastruktura izkorišča na učinkovit način, brez potreb po dodatnih investicijah.

UKREP 10:	<i>Načrtovanje in izvajanje oskrbe s toplotno energijo v skladu z definiranimi usmeritvami</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Veliko gospodinjstev v Občina Radlje ob Dravi se ogreva z ELKO in lesno biomaso z napravami, ki so energetske neučinkovite, zastarele in slabo nadzorovane. To je s stališča varčevanja z energijo in vplivov na okolje najslabši način oskrbe s toploto. V prvi vrsti je potrebno spodbujati rabo OVE. Tako je ključnega pomena, da občina načrtuje in sodeluje pri izvajanju oskrbe s toplotno energijo v skladu z definiranimi usmeritvami pri oskrbi s toplotno energijo v občini.	

	Usmeritve služijo kot podlaga oz. se jih upošteva pri pripravi zazidalnih načrtov in pridobivanju gradbenega dovoljenja za novogradnje. Prav tako jih je potrebno upoštevati pri nameri po zamenjavi obstoječih ogrevalnih sistemov. Hkrati je potrebno upoštevati Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES, Uradni list RS, št. 70/22), ki določa, da morajo lokalne skupnosti načrtovati vse novogradnje v skoraj nič energijskem standardu. Aktivnosti ukrepa: • Načrtovanje in izvajanje oskrbe s toplotno energijo v skladu z definiranimi izhodišči in usmeritvami.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
V okviru delovnih nalog odgovornih	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Načrtovanje in izvajanje oskrbe s toplotno energijo v skladu z definiranimi izhodišči in usmeritvami.	

UKREP 11:	Izraba lokalnih virov energije	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi v sodelovanju z drugimi občinami v regiji	Občina Radlje ob Dravi, energetski upravljavec v sodelovanju z drugimi deležniki	do 2032
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Posebna pozornost se nameni izkoriščanju lokalnih energetskih virov in regionalnem zapiranju snovnih verig s ciljem povečanja energetske samooskrbe. Z namenom krepitev lokalnih virov energije, zlasti obnovljivih, se (na nivoju regije) pripravijo študije potenciala in idejni projekti za naslednje vire energije: Lokalni viri: – Sončna energije – Hidro energija	

	– Biomasa in bioplin Cilji ukrepa: Okoljski: Vpliv na: Zmanjšanje izpustov emisij CO₂ – Povečanje deleža OVE v končni rabi energije – Povečanje izrabe lokalnih virov energije Gospodarski: Doseganje energetske samooskrbe in zmanjšanje energetske odvisnosti	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
Odvisno od obsega študije/projekta	50 %	EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Uporaba biomase ter vodnih in sončnih virov.	

UKREP 12:	Spodbujanje vzpostavitve električnih mikroomrežij	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi z energetskim upravljavcem	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Mikroomrežje je majhno električno omrežje, ki lahko deluje samostojno ali pa je priključeno na državno elektro omrežje. Vključuje več energetskih deležnikov pri proizvodnji in porabi energije. To je lahko npr. ena ali več sončnih elektrarn povezanih z enim ali več uporabniki, ki imajo zagotovljeno lastno električno energijo, ko je le-ta na voljo. Lahko so povezani z nacionalnim elektro omrežjem, ki jim zagotavlja energijo, ko lastni viri ne zadostujejo, lahko pa delujejo samo z lastnim virom. Kadar mikroomrežje nima povezave z nacionalnim omrežjem, mora imeti možnosti za skladiščenje energije in dovolj kapacitet za zagon omrežja. Poleg povečanja izrabe OVE so prednosti	

	mikroomrežij tudi v tem, da v odročnejših krajih, ki so z državnimi elektro omrežji pogosto slabše povezana in tako ob naravnih nesrečah pogosteje izpostavljena izpadom električne energije, zmanjšujejo ranljivost prebivalstva z oskrbo z električno energijo. Mikroomrežja so možna tudi na področju proizvodnje toplote. Aktivnosti ukrepa: Dejavnosti v okviru tega ukrepa so: • Ustvariti spodbujevalno okolje za razvoj mikroomrežij; • Priprava izobraževalno promocijskega materiala; • Ozaveščanje preko različnih kanalov; • Študija izvedljivosti vzpostavitve mikroomrežja v občini.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
Odvisno od obsega aktivnosti	50 %	EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih aktivnosti.	

UKREP 13:	Energetske skupnosti in skupnosti OVE	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi z energetskim upravljavcem	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Po novelirani Uredbi o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije iz leta 2022 je lahko samooskrba v primeru posameznih gospodinjstev ali malih poslovnih odjemalcev individualna. V primeru med seboj povezanih gospodinjstev in malih poslovnih	

	odjemalcev z napravo za samooskrbo pa gre za skupnostno samooskrbo: • ki lahko zajema samooskrbo večstanovanjskih stavb ali • skupnost OVE, v katero se lahko povežejo odjemalci, ki odjemajo električno energijo preko dveh ali več merilnih mest, ki sta oziroma so priključena na nizkonapetostno omrežje iste transformatorske postaje. Skladno z novim Zakonom o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE) se lahko končni odjemalci v skupnostno samooskrbo povežejo na dva načina: (1) tako, da ustanovijo samostojno pravno osebo ali (2) na pogodbeni podlagi po pravilih obligacijskega prava, s katero uredijo medsebojna razmerja. <u>Skupnost OVE</u>, ki je pravna oseba, je skupnost, ki temelji na odprti in prostovoljni udeležbi, je samostojna in jo dejansko nadzorujejo družbeniki ali člani, ki se nahajajo v bližini projektov na področju energije iz obnovljivih virov, ki jih ima ta pravna oseba v lasti in jih razvija. Glavni cilj skupnosti OVE je zagotoviti okoljske, gospodarske in socialne skupnostne koristi za svoje družbenike ali člane ali lokalna območja, kjer deluje, in ne toliko finančne dobičke. Te skupnosti OVE si lahko izberejo katerokoli pravno obliko subjekta, samo da tak subjekt lahko v svojem imenu uveljavlja pravice in prevzema obveznosti. Zakona o oskrbi z električno energijo je opredeljena <u>Energetska skupnost državljanov</u>, ki se ustanovi kot zadruga in deluje na trgih električne energije kot pravna oseba, pri tem pa njeni člani ne izgubijo pravic, ki jih imajo kot končni odjemalci. Takšna energetska skupnost temelji na prostovoljnem in odprtem sodelovanju, katero dejansko nadzorujejo člani ali družbeniki, ki so lahko fizične osebe, lokalni organi, vključno z občinami ali mala podjetja. Njen primarni namen je zagotoviti okoljske, gospodarske ali družbene koristi skupnosti za svoje člane ali družbenike ali za lokalna območja, na
--	--

	katerih obratuje, in ne ustvarjati finančne dobičke. Sodeluje lahko pri proizvodnji, vključno s proizvodnjo iz obnovljivih virov, dobavi električne energije, porabi, agregiranju, shranjevanju energije, storitvah energetske učinkovitosti ali zagotavljanju storitev polnjenja električnih avtomobilov, ali pa svojim članom oz. družbenikom zagotavlja druge energetske storitve, kot je souporaba električne energije, ki jo proizvedejo v svoji napravi, kar pa ne vpliva na plačilo omrežnine in drugih dajatev. Aktivnosti ukrepa: • V povezavi s predhodnim ukrepom pripraviti več tehničnih variant za postavitev naprave/ naprav za samooskrbo in ustanovitev skupnostne samooskrbe.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
Odvisno od obsega aktivnosti	50 %	EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih aktivnosti.	

Področje 3: UČINKOVITA RABA IN RABA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V STAVBAH

Samo ogrevanje prispeva več kot četrtno vseh emisij CO₂. Velikemu delu teh emisij se lahko izognemo z obnovo starih zgradb in vgradnjo učinkovitih energetskega sistemov, pri čemer je posebno pozornost potrebno nameniti tudi spremljanju rabe energije in upravljanju z energijo. Pomembno področje ukrepanja v okviru Področja 3 zavzemajo stavbe v lasti Občine Radlje ob Dravi.

UKREP 14:	<i>Vodenje in izvajanje energetskega knjigovodstva in energetskega upravljanja v javnih stavbah</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Občina Radlje ob Dravi ima v 8 javnih objektih, ki se posredno ali neposredno financirajo iz občinskega proračuna že vzpostavljeno daljinsko energetsko upravljanje. Program omogoča spremljanje in analizo rabe energije in stroškov v stavbah. Sistem za daljinsko energetsko upravljanje zajema daljinsko vodeno energetsko knjigovodstvo (vodenje rabe energije preko interneta) in daljinsko upravljanje v več stavbah. To pomeni, da se v centru zbirajo in analizirajo podatki o rabi energije. Program omogoča primerjavo med stroški in rabo v različnih stavbah, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj od normalnih vrednosti, optimizacijo energetskih procesov v zgradbah in učinkovito ovrednotenje podatkov. S spremljanjem rabe energije spremljamo tudi emisije CO₂. Zbrani podatki služijo kot osnova za načrtovanje energetskih sanacij javnih stavb. Nadzor nad rabo energije omogoči tudi lažje iskanje dodatnih finančnih sredstev za potrebno (energetsko) obnovo stavb s pomočjo javno zasebnega partnerstva. Po Zakonu o učinkoviti rabi energije (ZURE; Uradni list RS, št. 158/20) morajo za javne stavbe s površino nad 250 m² upravljavci stavb voditi energetsko knjigovodstvo. Na podlagi zakona je bila pripravljena Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE), ki natančneje definira aktivnosti z namenom spremljanja rabe energije in vode in s tem povezanih stroškov v stavbah. Ta ukrep se povezuje z Ukrepom 2, 3 in 4. Aktivnosti ukrepa: • Energetsko upravljanje vseh javnih stavbah s pomočjo centralnega daljinskega sistema;	

	- Izvajanje energetskega knjigovodstva v vseh javnih stavbah; - Priprava letnih poročil o rabi energije v javnih stavbah in posredovanje pristojnemu ministrstvu (Ukrep 2). - Aktivnosti, ki izhajajo iz predhodnih temeljijo na ustreznem in rednem vzdrževanju in optimiziranju energetskih sistemov, ki imajo pomembno vlogo pri doseganju dodatnih prihrankov. Samo s pravilnimi nastavitvami, tudi novih naprav in uvajanjem nekaterih organizacijskih ukrepov lahko dosežemo med 5 in 10 % prihranke. Za izvajanje optimizacije mora biti na voljo dovolj osebja ter ustrezni tehnološki sistemi za pridobivanje in analizo podatkov.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
6.000 EUR letno	100 %	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Vodenje energetskega upravljanja v vseh javnih stavbah. Vodenje energetskega knjigovodstva v vseh javnih stavbah.	

UKREP 15:	<i>Izdelava energetskih pregledov javnih stavb in izdelava energetskih izkaznic za javne stavbe</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec, zunanji izvajalci	Kontinuirano, v skladu s potrebami
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Učinkovito energetske upravljanje javnih stavb vključuje tudi vlaganje v posodobitve energetske dotrajanih sistemov. Primerno načrtovanje potrebnih investicij omogoča opravljen energetski pregled posamezne stavbe v okviru katerega se analizira vse možne opcije ukrepov URE in OVE v stavbi ter pripravi prioriteto listo ukrepov. Energetski pregledi se opravijo v skladu s	

	Pravilnikom o metodologiji za izdelavo in vsebini energetskega pregleda (Uradni list RS št. 41/16). Ukrep vključuje izdelavo enostavnih ali razširjenih energetskih pregledov javnih stavb, ter izdelava energetskih izkaznic za javne stavbe večje kot 250 m². Enostavni energetski pregledi bodo v pomoč pri izdelavi energetskih izkaznic, razširjeni energetski pregledi pa pri načrtovanju potrebnih investicij, kar je osnova za načrtovanje proračunskih sredstev in pogoj za prijavo na javni razpis. Aktivnosti ukrepa: - Izdelava energetskih pregledov, v okviru katerih se analizira vse možne opcije ukrepov URE in OVE v posamezni stavbi; - Izdelava energetskih izkaznic.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
2.500 – 3.500 EUR za energetski pregled, glede na potrebe	100 %	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Do leta 2027 se izdelajo energetski pregledi za vse javne občinske stavbe.	

UKREP 16:	Energetska sanacija javnih stavb	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi, energetski upravljavec, drugi deležniki	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Ukrepi za zmanjšanje rabe energije so temeljni ukrepi, ki omogočajo izboljšanje energetskega stanja javnih stavb in s tem stroškov za energijo. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo ni samo način financiranja, 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 energije. Njegova osnova je pogodba, ki je za dogovorjeni čas sklenjena med lastnikom stavbe (naročnikom) in zasebnim podjetjem za energetske storitve (izvajalcem). Uporaba energetskega pogodbeništva je eden od mogočih ukrepov za izboljšanje finančnega vzvoda porabe javnih sredstev pri celoviti energetske obnovi javnih stavb. Do leta 2032 je potrebno celovito ali delno energetsko sanirati naslednje javne stavbe v Občini Radlje ob Dravi: - Stavba občinske uprave Občina Radlje ob Dravi, - Vrtcu Radlje ob Dravi, - OŠ Radlje ob Dravi, - OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec, - Javni zavod ŠKTM Radlje ob Dravi, - Slivnikarjevo hišo - Zavod Radela. - Kulturni dom Vuhred. Aktivnosti ukrepa: • Priprava investicijske dokumentacije skladno s planom obnov; • Prijave izbranih objektov oz. investicij na razpise za pridobitev nepovratnih/povratnih sredstev • Izvedba predvidenih energetskih sanacij; • Dajanje zgleda sektorju gospodinjstev in gospodarstva – promocija izvedenih projektov.				
Celotna vrednost projekta:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Financiranje s strani občine:</td> <td style="width: 67%;">Ostali viri financiranja:</td> </tr> <tr> <td>do 80 % oz. manj v primeru JZP</td> <td>kohezija, ostali EU programi, zasebni partnerji</td> </tr> </table>	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:	do 80 % oz. manj v primeru JZP	kohezija, ostali EU programi, zasebni partnerji
Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:				
do 80 % oz. manj v primeru JZP	kohezija, ostali EU programi, zasebni partnerji				
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število energetsko saniranih javnih stavb. Zmanjšanje porabe energije v kWh/m ² .				

	Število uspešnih prijav na razpise z namenom pridobitve nepovratnih/povratnih sredstev. Zmanjšanje rabe energije in emisij CO ₂ .
--	---

UKREP 17:		Izraba obnovljivih energetskih virov v javnih stavbah
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi, energetski upravljavec, ostali deležniki	do 2032
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Vgradnja sistemov za izkoriščanje OVE so pomembni ukrepi za zmanjšanje rabe energije v javnih zgradbah in energetske neodvisnosti od fosilnih goriv. Hkrati se z uvajanjem OVE lahko dosega ustrezna stopnja energetske učinkovitosti stavbe. Ukrep vključuje tudi možnost vgradenj SPTE, kjer je to primerno oz. kjer izkoriščanje OVE ni izvedljivo. Z namenom doseganja 0 % ELKO v javnih stavbah do leta 2032 se izvedejo aktivnosti v nadaljevanju. Aktivnosti ukrepa: V okviru ukrepa se skladno s predhodnimi aktivnostmi (ukrepa 14 in 15) pripravijo in izvedejo idejni projekti: • za postavitev sončnih elektrarn na izbranih strehah javnih objektov, ki izkazujejo primeren sončni potencial po sistemu net-meteringa (sončne elektrarne za samooskrbo); • za vgradnjo visokoučinkovitih toplotnih črpalk, kjer je to primerno; • za vgradno SPTE, kjer je to primerno; • za vgradnjo sistema za izkoriščanje lesne biomase za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode; • postopna implementacija načrtovanih projektov; • dajanje zgleda sektorju gospodinjstev in gospodarstva – promocija izvedenih projektov.	

Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
Odvisno od velikosti sistema	od 70 do 80 %	do 20 % do 30 %
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število vzpostavljenih sistemov za izkoriščanje OVE	

UKREP 18:	<i>Izvedba izobraževalnih dogodkov za javne ustanove</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Z neinvesticijskimi ukrepi s področja organizacije in obratovanja obstoječih energetskega sistemov, ki omogočajo izrabo razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo v posamezni stavbi je možno doseči od 10 do 15 % zmanjšanje rabe energije ter posledično nižje stroške energije, višji nivo ugodja s tem pa vpliv na produktivnost zaposlenih in zmanjšanje vpliva na okolje. Na doseganje želenih prihrankov pomembno vpliva nivo osveščenosti uporabnikov javnih stavb. Izobraževalni dogodki za zaposlene v javnih stavbah se organizirajo z namenom: - predstavitve načinov zmanjšanja rabe energije (toplotne in električne), stroškov za energijo in posledično emisij CO₂; - informirati uslužbence, ki delajo na področju investicij, investicijskega vzdrževanja in javnih naročil o novostih, potrebah in razvoju na področju energetske sanacije stavb. Aktivnosti ukrepa: • Izvedba izobraževanj za različne ciljne skupine zaposlenih v javnih stavbah; • Priprava načrtov neinvesticijskih aktivnosti za doseganje boljših rezultatov na področju URE v	

	javnih stavbah (odgovornost: vodstvo posamezne javne stavbe v sodelovanju z nosilcem ukrepa).	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
1.000 EUR na leto	80 %	EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število organiziranih izobraževanj. Število udeležencev na posameznem izobraževanju.	

UKREP 19:	Spodbujanje <i>obnov večstanovanjskih objektov v občini</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec v sodelovanju z drugimi deležniki	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Nizkoenergijska gradnja teži k nižjim stroškom ogrevanja in posledično nižjim izpustom emisij CO₂, energijsko število ne sme presegati 40 – 60 kWh/m²a. V občini je skupno 51 večstanovanjskih objektov (22 večstanovanjskih objektov ima upravnika), ki pa so energijsko neučinkoviti. Z spodbujanjem stanovalcev in izvedbo izobraževalnih dejavnosti se predlagajo postopne obnove objektov. Aktivnosti ukrepa: - izvedba izobraževanja na temo sanacij večstanovanjskih objektov, prihrankov zaradi sanacije, - prikaz konkretnega varčevanja na njihov objekt. Posebna pozornost se nameni potencialu izrabe odvečne toplote.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
	30 %	70 % EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih svetovanj/izobraževanj v večstanovanjskih stavbah. Število udeležencev na posameznem dogodku.	

Področje 4: ZELENO GOSPODARSTVO V OBČINI

Zeleno gospodarstvo predstavlja priložnost za razvoj novih zelenih tehnologij, odpiranje zelenih delovnih mest, učinkovitejše upravljanje z naravnimi viri, promocijo in razvoj znanja. Je priložnost za rast gospodarstva in za krepitev konkurenčnosti ob hkratnem znižanju okoljskih tveganj, ki negativno vplivajo na kakovost življenja in blaginjo ljudi.

Lokalni organ lahko na gospodarstvo v smislu vlaganj v URE vpliva le v omejenem obsegu. Ukrepi tega področja tako temeljijo na izvajanju aktivnega svetovanja, izmenjavi informacij, znanj in izkušenj.

UKREP 20:	Izvajanje aktivnega energetskega svetovanja v podjetjih	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec v sodelovanju z drugimi deležniki	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Z namenom spodbujanja podjetij in industrije k izvajanju ukrepov s področja URE in OVE se organizirajo izobraževalni dogodki in različne oblike svetovanja, ter pripravi strategija za podnebno nevtralnost. Izvajanje energetske pregledov in nakup opreme za upravljanje energije v industriji in storitvenem sektorju se spodbuja z nepovratnimi sredstvi Eko sklada. Aktivnosti ukrepa: • Organizacija izobraževalnih dogodkov in svetovanj v okviru katerih se spodbuja: • izvajanje energetske pregledov; • uvajanje sistemov upravljanja z energijo; • priprava podnebno nevtralne strategije; • vlaganje v energetske sanacije stavb; • vlaganje v OVE, izrabo odvečne toplote ter SPTE; • k uvajanju energetskega pogodbeništva; • vlaganje v obnovo notranje razsvetljave; • vpeljavo organizacijskih ukrepov; • izvedbo ukrepov URE na razsvetljavi posameznih podjetij, izbranih trgovinskih	

	centrih, turističnih objektih, kmetijskih gospodarstvih; • uvajanje okoljskih in energetskih standardov. Posebna pozornost se nameni potencialu izrabe odvečne toplote.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
500 -3.000 EUR/projekt (odvisno od obsega projekta)	30 %	70 % EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih svetovanj/izobraževanj v sektorju podjetij in industrije. Št. prip. podnebno nevtralnih strategij in akcijskih načrtov v podjetju.	

UKREP 21:	Spodbujanje krožnega gospodarstva	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec v sodelovanju z drugimi deležniki	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Krožno gospodarstvo je proces zmanjševanja vpliva izkoriščanja naravnih virov, ki se usmerja v ponovno uporabo, recikliranje in popravilo izdelkov. Recikliranje je nujen predpogoj za oblikovanje procesa krožnega gospodarstva, hkrati pa tudi ponovna uporaba izdelkov. Koncept krožnega gospodarstva omogoča minimiziranje potrebe po novih virih, s tem pa pripomore k zmanjšanju pritiska na okolje. Bistvo koncepta krožnega gospodarstva je, da so vse surovine in procesi načrtovani tako, da odpadkov ni. Aktivnosti ukrepa: - izobraževanja na temo krožnega gospodarstva, - spodbujanje krožnega gospodarstva pri podjetjih in v kmetijstvu.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
	30 %	70 % EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih svetovanj/izobraževanj v sektorju podjetij in industrije.	

UKREP 22:		Spodbujanje podjetij k priključitvi združenju za podnebno nevtralnost – »Green star« (Zelena zvezda)	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:	
Občina Radlje ob Dravi	Energetski upravljavec v sodelovanju z drugimi deležniki	Do 2033	
Pričakovani rezultati:	Zelena zvezda je certifikat za uspešnost podjetij na poti zelene preobrazbe. Zelena zvezda je strateško orodje, ki za podjetje na enem mestu zbere vse ustrezne podatke za zeleno preobrazbo. S pridobitvijo certifikata se podjetje pridružuje skupini zelenega slovenskega gospodarstva, ki so že izbrala podnebno nevtralno prihodnost. Certifikat prinaša dolgoročne in kratkoročne pozitivne učinke na poslovanje podjetja. Aktivnosti ukrepa: • spodbujanje podjetij za pridobitev certifikata Zelena zvezda		
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:	
-	-	-	
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število podjetji z certifikatom Zelena zvezda.		

Področje 5: TRAJNOSTNE PROMETNE REŠITVE

Zaradi vse večjih negativnih učinkov prometa na okolje, zdravje in blaginjo ljudi je postala celostna obravnava prometnega sistema nujna. Celostna obravnava temelji na sistematičnem urejanju in upravljanju mobilnosti s ciljem doseganja večje kakovosti bivanja. Pri tem se, ob upoštevanju okoljskih, socialnih in gospodarskih potreb družbe, enakovredno obravnava vse prometne podsisteme, kot so hoja, kolesarjenje, javni potniški promet, motorni in mirujoč promet.

Občina Radlje ob Dravi je v letu 2017 sprejela Celostno prometno strategijo (v nadaljevanju CPS), ki vključuje prepoznane izzive in priložnosti občine na področju prometa in mobilnosti, vizijo razvoja prometa, strateške cilje in stebre, ki obravnavajo ključna področja ukrepanja. CPS Občine Radlje ob Dravi ima pet ključnih stebrov delovanja in sicer celostno načrtovanje in upravljanje mobilnosti, celovito podporo hoji, uveljavitev kolesarjenja kot pomembnega potovalnega načina, privlačen javni potniški promet in odgovorno raba motornih vozil. Za vsako od navedenih področij je bil oblikovan akcijski načrt do leta 2022, ki predstavlja osnovo za delovanje občinskih organov na področju trajnostne mobilnosti v prihodnje.

Občina Radlje ob Dravi bo do leta 2032 izboljšala ponudbo javnih prevozov, vzpostavila pogoje za varno, udobno in privlačno kolesarjenje in hojo, kar temelji na izboljšanju kolesarskega omrežja znotraj občine, kolesarskih povezav s sosednjimi občinami, izboljšanju skupnih peš in kolesarskih povezav med naselji v občini, spodbujanju uporabe alternativnih pogonskih sredstev ter promociji trajnostne mobilnosti v javnem in zasebnem sektorju.

UKREP 23:		Izboljšanje ponudbe javnih prevozov	
Nosilec:	Odgovorni:		Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi		do 2031
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Zagotoviti konkurenčen javni prevoz na ruralnih področjih z razpršeno poselitvijo je finančno in organizacijsko zahtevna naloga. Pri javnem potniškem prometu, ki je v domeni koncesionarja in Ministrstva za infrastrukturo, ki nadzira izvajanje medkrajevnega linijskega prevoza potnikov, ima občina relativno majhen vpliv na njegovo izvajanje. Malo večji vpliv ima občina pri organizaciji šolskih prevozov in alternativnih oblik javnega prevoza. Občina ima nekaj šolskega prevoza v sklopu medkrajevnega prevoza in ostalo posebej organiziran šolski prevoz. Na podlagi analize stanja in identificiranih šibkih točk se občini z namenom izboljšanja ponudbe javnih prevozov predlagajo aktivnosti v nadaljevanju. Aktivnosti ukrepa: • preučitev možnosti podaljšanja obstoječih medkrajevnih linij;		

	• preučiti možnost podaljšanja obstoječih medkrajevnih linij; • preučiti možnost izboljšanja povezav; • promocija in izboljšanje informiranosti potnikov in potencialnih uporabnikov o ponudbi JPP.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
5.000 EUR za študije	100 %	
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih aktivnosti v smeri izboljšanja ponudbe javnih prevozov.	

UKREP 24:	Izboljšanje infrastrukture JPP	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2031
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Opravi se analiza stanja avtobusnih postajališč v smislu prisotnosti primerne opreme (sedišča, urejenost okolice ...), ustrezne dostopnosti (peš in kolesarske povezave). V zadnjih letih so bile že urejene nadstrešnice avtobusnih postajališč. Aktivnosti ukrepa: • Pregled stanja. • Priprava načrta za postopno posodobitev oz. dopolnitev obstoječih postajališč. • Izvedba v skladu z opredeljenim načrtom.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
Odvisno od ugotovitev analize stanja	50 %	50 %, EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih aktivnosti v smeri izboljšanja infrastrukture JPP.	

UKREP 25:	<i>Izdelati zasnovo kolesarskega in peš omrežja v občini</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2028
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Hoja in kolesarjenje predstavljata dve aktivnosti z velikim potencialom za vsako lokalno skupnost. Občina Radlje ob Dravi zadnjih letih več pozornosti namenja ureditvi ustreznih površin za kolesarje in pešce. Tako se infrastruktura v zadnjih letih izboljšuje, vendar bo potrebno v prihodnjih letih za vzpostavitev varnega, udobnega in privlačnega kolesarjenja ter potovanja peš narediti še veliko. Aktivnosti ukrepa: Izdelati študijo, ki bo celostno podala zasnovo kolesarskega omrežja: kolesarsko omrežje bodo sestavljale kolesarske povezave znotraj naselji in med naselji. Vzpostavljene bodo primarne in sekundarne kolesarske povezave, ki bodo ustrezno dopolnjene z daljinskimi in rekreativnimi kolesarskimi povezavami. Na bolj obremenjenih cestah se zgradijo ločene kolesarske površine, na manj obremenjenih cestah se preuči možnost skupnega vodenja kolesarjev z motornim prometom pri čemer pa je pozornost potrebno nameniti omejevanju hitrosti motornih vozil. Preuči se možnost skupnega vodenja kolesarjev in pešcev pri čemer pa je potrebno zagotoviti ustrezno široke pločnike in poti. Hkrati je potrebno zagotoviti pogoje za varno in kvalitetno parkiranje koles ob vseh pomembnih točkah. Izdelati študijo, ki bo celostno podala zasnovo omrežja pešpoti. Oblikuje se omrežje pešpoti, ki bodo omogočale neposredne in smiselne povezave med posameznimi interesnimi točkami. Uredijo se varni prehodi za pešce. Potrebno je vzpostaviti sistematično izboljševanje in nadgradnjo infrastrukture za pešce. Pešpoti se kombinirajo z območji umirjenega prometa in javnimi prostori namenjenimi druženju. V primeru potreb se	

	predvidijo spremembe prometnih režimov z namenom povečanja površin za pešce.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
Odvisno od velikosti projekta	50 %	50 %, EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Izdelana zasnova kolesarskega in peš omrežja v občini. Število izboljšanih/novih peš in kolesarskih povezav.	

UKREP 26:	<i>Spodbujanje trajnostnega potovanja na delo</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Podjetja v Občina Radlje ob Dravi	do 2032
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Eden od ključnih dejavnikov, ki vpliva na emisije CO₂ v prometu predstavlja promet na delo, ki pogosto predstavlja večji del osebnega prometa. V Občini Radlje ob Dravi je največ podjetji z do 9 zaposlenimi, je pa veliko občanov, ki odhaja dnevno na delo proti regijskemu središču Slovenj Gradec. Enostaven mobilnostni načrt zajema predvsem prihode na delovno mesto in službene poti ter ureditev pogojev za spodbujanje alternativnih načinov mobilnosti osebnemu avtomobilu, predvsem hoji, kolesarjenju ali uporabi javnega potniškega prometa kot tudi sistemu "carpooling". Gre večinoma za mehke ukrepe, povezane z obveščanjem in drugimi konkretnimi spodbudami za alternativne prevoze. V okviru mobilnostnih načrtov za podjetja v Občini Radlje ob Dravi se posebno pozornost nameni spodbujanju skupnih prevozov na in iz dela. V ta namen se v okviru posameznega podjetja preuči potencial skupnih voženj in stopnjo pripravljenosti za deljenje avtomobila med zaposlenimi. Aktivnosti ukrepa:	

	- Izdelava mobilnostnih načrtov za podjetja z več kot 20 zaposlenimi. - Implementacija aktivnosti MN.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
3.000 EUR	0 %	EU in državni programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	2 večja podjetja z mobilnostnim načrtom do leta 2032.	

Področje 6: SODOBNA JAVNA RAZSVETLJAVA

Številna mesta v Evropi in tudi pri nas se odločajo za zamenjavo svetilk z energetske in okoljsko učinkovitejšo LED razsvetljavo, ki omogoča uporabo najmodernejše tehnologije regulacije, ki še dodatno zmanjša porabo električne energije za potrebe osvetljevanja ulic in cest. To je naredila tudi Občina Radlje ob Dravi, ki je od leta 2017 v sklopu javno-zasebnega partnerstva skoraj v celoti prenovila javno razsvetljavo.

V skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS št. 81/, 109/07, 62/10 in 46/13) je dovoljena raba energije za javno razsvetljavo v občini 44,5 kWh/prebivalca. V Občini Radlje ob Dravi je znašala v letu 2021 raba energije na prebivalca 32,92 kWh.

UKREP 27:	<i>Redno posodabljanje katastra in načrta javne razsvetljave</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi, energetski upravljalec	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Kataster javne razsvetljave naj se sproti in po potrebi posodablja. Aktivnosti ukrepa: - Redno posodabljanje kataster javne razsvetljave; - Izdelava Načrta javne razsvetljave v Občini Radlje ob Dravi.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:

V sklopu pogodbe	100 %	
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Posodobitev katastra in izdelava načrta JR.	

UKREP 28:	<i>Nameščanje solarnih svetil in sistemov napredne regulacije JR</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	od 2026
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Obnova javne razsvetljave in uporaba novih energetske učinkovitih tehnologij omogoča znižanje rabe in stroškov za energijo tudi za več kot 40 %. Velik potencial prihodnjega razvoja javne razsvetljave predstavljajo svetilke s tehnologijo LED, saj jih odlikuje nizka raba energije, dolga življenjska doba, majhni vzdrževalni stroški in padanje cen v zadnjem letu. Poleg LED svetil obstajajo tudi solarne LED svetilke za namen javne razsvetljave, s katerimi se lahko prihrani tudi do 100 %, saj delujejo tudi v mesecih, ko skoraj ni sonca. Aktivnosti ukrepa: • vzpostavitev digitalnega katastra javne razsvetljave, • vzpostavitev daljinskega upravljanja javne razsvetljave.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
-	100 %	-
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	– število vgrajenih solarnih LED svetilk, – vzpostavitev digitalnega katastra, – prihranek el. energije/ leto.	

Področje 7: OZAVEŠČENI IN AKTIVNI OBČANI

Končni porabniki imajo zelo pomembno vlogo pri porabi energije in lahko s svojim vedenjem, ki temelji na izogibanju nepotrebne potrate energije, pomembno vplivajo na zmanjšanje energije in emisij v občini.

Način kako ljudje uporabljajo energijo doma, na delovnem mestu in na potovanju od enega do drugega mesta, predstavlja potencial, ki omogoča do 20 % prihranka končne porabe energije. 5 do 10 % prihranki pa so dosegljivi brez kakršnih koli kompromisov na področju kakovosti življenja.

Pri spremembi obnašanja imajo pomembno vlogo kampanje osveščanja in promocije trajnostnega načina življenja, v okviru katerih ljudi seznanjamo o pomenu uporabe trajnostnih oblik prevoza, ugašanja luči, televizorjev, računalnikov in druge opreme, ko jih ne potrebujemo, itd.

UKREP 29:	<i>Izvajanje informativnih, izobraževalnih in svetovalnih aktivnosti za občane na temo URE in OVE</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi in energetski upravljavec	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Informativne in izobraževalne aktivnosti za različne ciljne skupine (osnovnošolce, dijake, splošno javnost ...) se izvajajo z namenom dvigniti ozaveščenost ljudi o priložnostih, ki jih ponuja razumna raba energije in vplivati na uvajanje ukrepov URE in OVE. Svetovalne aktivnosti so namenjene informiranju ljudi o možnostih pridobivanja nepovratnih sredstev s strani Eko sklada, energetske učinkoviti obnovi stavb, ipd. S primeri dobrih praks in zgledov iz javnega sektorja se še dodatno spodbuja investiranje v URE in OVE v gospodinjstvih. Aktivnosti ukrepa: • promocija in uvajanje sistemov za pripravo tople sanitarne vode in sončnih elektrarn za samooskrbo; • promocija vgradnje toplotnih črpalk; • spodbujanje k priključitvi na plinovodno omrežje (v sodelovanju z investitorjem); • promocija energetskega pogodbenišтва za večstanovanjske objekte;	

	• izvedba izobraževanja za upravitelje večstanovanjskih objektov; • spodbujanje uporabe merilnih naprav in spremljanje rabe energije na nivoju gospodinjstva; • promocija trajnostnih načinov potovanja; • organizacija predavanj, okroglih miz, razprav ipd.; • informiranje in ozaveščanje v sodelovanju z lokalnimi mediji; • priprava različnih izobraževalnih materialov (zloženki, brošure – npr. promocijska brošura za vgradnjo sprejemnikov sončne energije za pripravo tople sanitarne vode ...).	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
1.000 EUR/leto	50 %	Eko sklad v okviru programa EnSvet – 20 – 30 % EU programi – 20 - 30 %
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih dogodkov, izobraževanj, svetovanj. Število vključenih občanov v okviru posameznega dogodka. Število izdelanih izobraževalnih materialov.	

UKREP 30:	<i>Motiviranje občanov za ukrepe URE in OVE pri energetske sanaciji stavb ter pomoč pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov Eko-sklada</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi in energetske upravljavec	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Na odločitve gospodinskih porabnikov občina nima neposrednega vpliva, vendar pa lahko z osveščanjem in izobraževanjem spodbudi porabnike, da začnejo razmišljati o učinkoviti rabi energije in investicijah v učinkovito rabo energije. Viri financiranja za občane so ugodni krediti ali nepovratne finančne spodbude Eko sklada hkrati pa bo občina preučila možnost dodelitve dodatnih občinskih spodbud (Ukrep 5).	

	Aktivnosti ukrepa: • promocijske aktivnosti z namenom seznaitve občanov s programom Eko sklada in z namenom obveščanja občanov o terminih energetskega svetovanja; • priprava informativnih tiskovin; • izvajanje svetovanj – pomoč pri načrtovanju sanacij, pridobitvi nepovratnih sredstev, izpolnjevanju dokumentacije.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
V okviru nalog energetskega upravljavca	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število gospodinjstev, ki je vgradilo naprave za rabo OVE. Število gospodinjstev, ki je izvedlo ukrepe URE. Število pridobljenih subvencij ali kreditov.	

UKREP 31:	<i>Priprava AN za nič ogljično občino in občana</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi in energetski upravljavec	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Varčevanje z energijo se začne v naših glavah. Čeprav se nam zdi, da lahko v svojem gospodinjstvu privarčujemo zgolj malo energije, to ne drži. Pri ogrevanju, umivanju, kuhanju in razsvetljavi lahko že z enostavnimi spremembami zmanjšamo porabo energije kar za eno tretjino. Varčevanje z energijo ne pomeni slabšega življenjskega standarda, pač pa je to dejanje sodobnega in ozaveščenega človeka, ki se zaveda pomena energije in njenega vpliva na okolje. S pomočjo vključevanja občanov v sisteme načrtovanja energetske podnebne aktivnosti se bo pripomoglo k zmanjšanju rabe in ogljičnega odtisa. To bo potekalo v obliki rednih delavnic, svetovanj in zbiranja podatkov o CO ₂ izpustih po gospodinjstvih... Aktivnosti ukrepa:	

	• redne delavnice ali predavanja, • energetska svetovanje; • izračun ogljičnega odtisa po gospodinjstvih.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
V okviru nalog energetskega upravljavca	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število svetovanj. Število udeležencev.	

UKREP 32:	<i>Zmanjševanje Energetske revščine v Občini Radlje ob Dravi</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Konec leta 2022 smo tudi v Sloveniji dobili uredbo o energetske revščini, in sicer Uredbo o merilih za opredelitev in ocenjevanje števila energetske revnih gospodinjstev (Uradni list RS, št. 132/22). V tej uredbi so definirali, da je energetska revščina stanje, v katerem je gospodinjstvo, katerega dohodek je nižji od praga tveganja revščine in ne more zadovoljiti svojih osnovnih potreb po energiji zaradi neustreznih bivanjskih razmer ali nezmožnosti izpolnjevanja teh potreb po dostopnih cenah ali nizke energijske učinkovitosti bivalnih prostorov. Med osnovne potrebe po energiji se štejejo zlasti stroški ogrevanja, priprave sanitarne vode, hlajenja, kuhanja in razsvetljave. Občina Radlje ob Dravi se že zaveda kaj je energetska revščina, v bodoče bo poskušala svojim občanom nuditi čim več informacij in pomoči na tem področju, ter jih poskušala napotiti na pravi naslov, kjer bodo lahko dobili pomoč. Aktivnosti ukrepa: • določitev energetske revnih;	

	• napotitev na prave kanale (subvencije Eko sklad).	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
/	/	Eko sklad
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število ljudi, ki so prejeli pomoč.	

Področje 8: PRILAGAJANJE PODNEBNIM SPREMEMBAM

Pričakuje se, da bodo v Sloveniji podnebne spremembe v smislu morebitnih usodnih posledic najbolj opazne v poletnem času. Poletja bodo pretila s sušo, poplavami in vročinskimi valovi. Vsa tri področja ponujajo možnosti za prilagajanje pri čemer bo imelo veliko vlogo ozaveščanje. Potrebno bo sodelovanje, komuniciranje, izmenjevanje dobrih praks.

Posledice podnebnih sprememb se najbolj neposredno čutijo na lokalni ravni. Lokalne skupnosti imajo možnost povečati svojo odpornost skozi ukrepe prostorskega načrtovanja, civilne zaščite, upravljanja z energijo, vodo in okoljem.

Podnebne spremembe bodo predvidoma prispevale k povečanju ranljivosti in tveganja posameznih sektorjev. Pregled pričakovanih podnebnih sprememb (posameznih vremenskih spremenljivk in vremenskih pojavov), skupaj z analizo podnebnih sprememb predstavlja podlago za izdelavo Študije ranljivosti ter identificiranje pričakovanega tveganja posameznih sektorjev. Bolj kot je posamezni sektor ranljiv za podnebne spremembe in večje kot te spremembe so, večje tveganje te spremembe sektorju predstavljajo.

UKREP 33:	Izdelava študije ranljivosti	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2028
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Podnebne spremembe bodo predvidoma prispevale k povečanju ranljivosti in tveganja posameznih sektorjev. Pregled pričakovanih podnebnih sprememb (posameznih vremenskih spremenljivk in vremenskih pojavov), skupaj z analizo podnebnih sprememb (Poglavje 4.3) predstavlja podlago za izdelavo Študije ranljivosti ter identificiranje pričakovanega tveganja posameznih sektorjev. Bolj kot je posamezni sektor	

	ranljiv za podnebne spremembe in večje kot te spremembe so, večje tveganje te spremembe sektorju predstavljajo. Študija se lahko izdela za večje zaokroženo področje, v navezi s sosednjimi občinami.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
10.000 EUR	20 %	EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Izdelana študija.	

UKREP 34:	<i>Uvajanje zelene infrastrukture v občini</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Zelena infrastruktura spodbuja trajnostne načine potovanja. Hoja in kolesarjenje sta namreč prijetnejša v zelenem in pred soncem zaščitenem prostoru. Z uvajanjem zelene infrastrukture vplivamo na zmanjševanje toplogrednih plinov in s tem blaženje podnebnih sprememb. Pomembno vlogo ima tudi na področju prilagajanja podnebnim spremembam, saj olajša prilagajanje na vse višje temperature in večje temperaturne razlike kot tudi ostale vremenske dogodke, ki so povezani s podnebnimi spremembami. Z uvajanjem zelene infrastrukture lahko v mestih znatno prispevamo k zmanjšanju efekta urbanih toplotnih otokov. Hkrati ima uvajanje zelene infrastrukture tudi pozitiven vpliv na biodiverzitetno urbano območje. Zelena infrastruktura vključuje: – zelene strehe, – zelene terase, – zelene fasade, – zeleno vegetacijo oz. zelene površine v neposredni bližini stavb (tudi z možnimi vodnimi površinami). Z zelenimi strehami in terasami dosežemo: – povečanje izparilnega hlajenja	

	– zmanjšanje obsega površin, ki neposredno vpijajo toploto Z zelenimi fasadami in vegetacijo dosežemo: – hlajenje okoliškega zraka – povečanje vlažnosti – direktno senčenje fasad Z vodnimi površinami dosežemo: – ohlajanje okoliškega gibajočega se zraka Aktivnosti ukrepa: • Uvajanje zelene infrastrukture na in v okolico javnih stavb in javnih površin; • Promocija uvajanja zelene infrastrukture v stanovanjskem in poslovnem sektorju; • Uvajanje zelenih koridorjev v okolico javnih stavb.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
/	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število implementiranih elementov zelene infrastrukture. Število pripravljenih materialov in izvedenih aktivnosti osveščanja.	

UKREP 35:	<i>Kartiranje stavb Občine Radlje ob Dravi z namenom določitve potenciala za uvajanje zelene infrastrukture</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	2030
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Cilj ukrepa je analizirati in dokumentirati potencialno uporabo zelenih tehnologij v javnih, stanovanjskih in poslovnih stavbah. Rezultat kartiranja je na podlagi predhodne ocene mikroklimatskih razmer stavb in lokacij prikazati površine in stavbe, kjer je mogoče uporabiti tehnologijo zelenih streh in zelenih fasad.	

	Analiza mora vsebovati tudi predlog za uporabo rastlinskih vrst, ki so najprimernejše za podnebje območja Občine Radlje ob Dravi in ki bodo najučinkovitejše pri doseganju optimalnih učinkov, tehničnih omejitev in možnosti. Rastline se izbira iz skupine tistih z najmanjšim alergenim potencialom. Dokazano je, da uporaba zelene infrastrukture pozitivno vpliva na povečanje energetske učinkovitosti stavb, zmanjšanje porabe vode, shranjevanje CO₂ in zmanjšanje pregrevanja urbanih središč.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
20.000 EUR	50 %	EU programi
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Načrtovanje in izvedba kartiranja stavb.	

UKREP 36:	<i>Zmanjšanje porabe vode v javnih stavbah, gospodinjstvih in pri vzdrževanju zelenih javnih površin</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	kontinuirano
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Voda je glede razpoložljivosti in kakovosti ena najbolj občutljivih na učinke podnebnih sprememb. Tako je vsaka dejavnost, namenjena ozaveščanju o varčni rabi in vplivu podnebnih sprememb na vodo, zelo zaželena in potrebna. Občina bo lahko kot zgled ostalim in bo v javnih objektih poleg rabe energije v prihodnjih letih pozornost namenila tudi porabi vode in izvedbi ukrepov za racionalizacijo in zmanjšanje porabe le te. Zaradi vse večje porabe pitne vode na prebivalca je glede na razpoložljive tehnologije smotrno tudi spodbujanje koriščenja deževnice v namene pranja perila, avtomobila, zalivanja, splakovanje stranišča... Aktivnosti ukrepa:	

	• Zmanjšanje porabe vode v javnih stavbah, gospodinjstvih in pri vzdrževanju zelenih javnih površin • Ozaveščanje javnosti o pomenu porabe vode v gospodinjstvih in vplivu podnebnih sprememb na vodo; • Spodbujanje izrabe deževnice za ponovno uporabo v javnih, stanovanjskih in poslovnih stavbah.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
/	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Opravljen analiza rabe vode na nivoju javnih stavb in javnih površin. Število izvedenih aktivnosti ozaveščanja in informiranja.	

UKREP 37:	<i>Identifikacija ranljivih družbenih skupin in premoženja za poplave zaradi nalivov</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2027
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Cilj ukrepa je ublažiti človeške in materialne izgube v naseljenih in gospodarskih območjih občine, kjer obstaja velika nevarnost poplav zaradi nalivov. Pri tem je pomemben hitrejši in bolj pripravljen odziv lokalne skupnosti in institucij za preprečevanje in sanacijo poplav. Aktivnosti ukrepa: Potrebno je opredeliti tista naselja, hiše in stanovanja, ki se nahajajo na najbolj občutljivih območjih vodnih teles, tudi z vidika prisotnosti ustrezne infrastrukture in obstoja ustrezno zgrajenih pregrad. Podrobno je potrebno analizirati tudi glavne gospodarske in	

	kmetijske dejavnosti v lokalni skupnosti, ki bi jih lahko prizadele poplave. Pristojne ustanove za identificirane ciljne skupine, ki bi jih poplave lahko najbolj prizadele, organizirajo izobraževalne programe z namenom zaščite gospodinjstev pred poplavami. V okviru izobraževanj/gradiv je potrebno obravnavati tudi priporočeno vrsto gradnje in / ali prilagoditve infrastrukture v gospodinjstvih in na kmetijskih in industrijskih zemljiščih poplavno rizičnih območij.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
10.000 EUR	80 %	EU programi, državna sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Izvedba identifikacije ranljivih skupin. Število izvedenih izobraževalnih aktivnosti.	

UKREP 38:	<i>Spodbujanje izrabe deževnice za ponovno uporabo v javnih, stanovanjskih in poslovnih stavbah</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	kontinuirano od 2025 naprej
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Sodobni sistemi omogočajo, da se s posebnim filtriranjem deževnice pripravi za nadaljnjo uporabo. Zaradi vse večje porabe pitne vode na prebivalca je glede na razpoložljive tehnologije smotrno spodbujanje koriščenja deževnice v namene pranja perila, avtomobila, zalivanja, splakovanje stranišča... Aktivnosti ukrepa: • Spodbujanje izrabe deževnice za ponovno uporabo v javnih stavbah in pri občanih.	

	- Izvedba predstavitve možnosti izrabe deževnice za ponovno uporabo. - Pregled možnosti finančnih spodbud za občane za izrabo deževnice za ponovno uporabo.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
/	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih aktivnosti.	

UKREP 39:	<i>Izvajanje Protokola o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2027
Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Cilj je zmanjšati tveganje za prebivalstvo s sistematičnim izvajanjem ukrepov pomoči ob vročinskih valovih, ki jih opredeljuje Protokol o postopkih in priporočilih za zaščito pred vročino. Aktivnosti ukrepa: Da bi zmanjšali tveganje za prebivalstvo, je treba načrtovati ukrepe pomoči v vročinskih valovih: - izboljšati sistem zgodnjega opozarjanja na vročinske valove z olajšanjem pretoka informacij do vseh skupin v družbi; - povečana skrb za ljudi v stiski (sorodniki, sosede, socialne službe); - posebno usposabljanje za osebje, ki skrbi za starejše; - posebna skrb za ranljive skupine (otroci, nosečnice, starejši, kronično bolni itd.); - prepoznati ljudi z večjim tveganjem in tiste, ki potrebujejo posebno pomoč (kronično bolni, samski);	

	• ugotoviti razpoložljivost človeških in zdravstvenih ustanov v primeru vročinskega vala.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
/	/	/
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Število izvedenih aktivnosti.	

UKREP 40:	<i>Prilagoditev načrtov varstva pred požari</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	do 2032
Pričakovani rezultati:	Opis občine: Povečanje pogostnosti gozdnih požarov je neposredna posledica podnebnih sprememb zaradi zmanjšanja pogostosti in količine padavin ter izrazitih vročinskih valov. Aktivnosti ukrepa: Izdelava analize obstoječih načrtov varstva pred požarom ter na podlagi tega izboljšati obstoječe načrte.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
5.000 EUR	50 %	državna sredstva
Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	Izvedena analiza. Posodobljen načrt varstva pred požari.	

Področje 9: ENERGETSKO TRAJNOSTNO KMETOVANJE

Sodobna kmetijska pridelava postaja vse večji porabnik neobnovljivih virov energije (fosilne energije). Zaradi uporabe gnojil, fitofarmaceutskih pripravkov, strojev, novih sort in pasem pridelamo več hrane, vendar se v te namene porabi vedno več fosilnih goriv. Zato je potrebno spodbujanje naravnega, ekološkega kmetovanja in uporabo OVE v kmetijstvu.

UKREP 41:	<i>Energetsko trajnostno kmetovanje</i>	
Nosilec:	Odgovorni:	Rok izvedbe:
Občina Radlje ob Dravi	Občina Radlje ob Dravi	kontinuirano

Pričakovani rezultati:	Opis ukrepa: Za celovit pregled rabe energije v kmetijstvu je potrebno spodbujati vzpostavitev energetskega knjigovodstva. Prav tako spodbujati kmetovalce k nakupu energetske sodobne mehanizacije, ki predstavlja dodatno točko pri varčevanju energije v kmetijstvu, zmanjšanju emisij CO₂, rabo fosilnih goriv,... Ekološko kmetijstvo je način kmetovanja, ki ob pridelavi visoko kakovostne in varne hrane pomembno prispeva k zagotavljanju javnih dobrin, zato se naj poveča promocija le tega. Aktivnosti ukrepa: • spodbujanje energetskega knjigovodstva v kmetijstvu, • spodbujati energetske sodobne mehanizacije, • spodbujanje ekološkega kmetijstva • izvedba delavnic in predstavitev na teh področjih, • priprava brošur, člankov in novičk na to tematiko.	
Celotna vrednost projekta:	Financiranje s strani občine:	Ostali viri financiranja:
1.000 EUR/ leto	50 %	EU programi
Oprelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:	– izvedena izobraževanja, – število uvedenih knjigovodstev v kmetijstvu.	

11.2 TERMINSKI NAČRT

Tabela 63: Terminski načrt

PODROČJA	Št.	Ukrep / aktivnost	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
			kvartal	kvartal	kvartal	kvartal	kvartal						
1. TRAJNOSTNO DELOVANJE OBČINE	1.	Učinkovito izvajanje AN LEPK											
	2.	Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih AN LEPK											
	3.	Poročanje po Uredbi o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Uradni list RS, št. 52/16, 116/20 in 158/20 – ZURE)											
	4.	Energetsko upravljanje v javnih stavbah											
	5.	Aktivno pridobivanje nepovratnih in povratnih sredstev z namenom realizacije ukrepov in projektov AN LEPK											
	6.	Zeleno javno naročanje											
	7.	Preučitev možnosti ustanovitve občinskega energetskega podnebnega sklada za sofinanciranje projektov URE in OVE v gospodinjstvih	→			→		→			→		
	8.	Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) za povečanje energetske učinkovitosti	→			→		→			→		
	9.	Spremljanje rabe energije in emisij CO2 na področju ravnanja z vodami in odvozi odpadkov	→			→		→			→		
2. NAČRTOVANJE OBČINSKE ENERGETSKE INFRASTRUKTURE	10.	Načrtovanje in izvajanje oskrbe s toplotno energijo v skladu z definiranimi usmeritvami											
	11.	Izraba lokalnih virov energije	→			→		→			→		
	12.	Spodbujanje vzpostavitve električnih mikroomrežij											
	13.	Energetske skupnosti in skupnosti OVE											
3. UČINKOVITA RABA IN RABA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE V STAVBAH	14.	Vodenje in izvajanje energetskega knjigovodstva in energetskega upravljanja v javnih stavbah											
	15.	Izdelava energetskih pregledov javnih stavb in izdelava energetskih izkaznic za javne stavbe											
	16.	Energetska sanacija javnih stavb											
	17.	Izraba lokalnih energetskih virov v javnih stavbah	→			→		→			→		
	18.	Izvedba izobraževalnih dogodkov za javne ustanove											
	19.	Spodbujanje obnov večstanovanjskih objektov v občini											
4. ZELENO GOSPODARSTVO V OBČINI	20.	Izvajanje aktivnega energetskega svetovanja v podjetjih											
	21.	Spodbujanje krožnega gospodarstva											
	22.	Spodbujanje podjetij k priključitvi združenju za podnebno nevtralnost – »Green star« (Zelena zvezda)											
	23.	Izboljšanje ponudbe javnih prevozov	→			→		→		→			
5. TRAJNOSTNE PROMETNE REŠITVE	24.	Izboljšanje infrastrukture JPP	→			→		→		→			
	25.	Izdelati zasnovo kolesarskega in peš omrežja v občini	→			→		→					
	26.	Spodbujanje trajnostnega potovanja na delo	→			→		→			→		
6. SODOBNA JAVNA RAZSVETLJAVA	27.	Redno posodabljanje katastra in načrta javne razsvetljave											
	28.	Nameščanje solarnih svetil in sistemov napredne regulacije JR	→			→							
7. OZAVEŠČENI IN AKTIVNI OBČANI	29.	Izvajanje informativnih, izobraževalnih in svetovalnih aktivnosti za občane na temo URE in OVE											
	30.	Motiviranje občanov za ukrepe URE in OVE pri energetske sanaciji stavb ter pomoč pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter											
	31.	Priprava AN za nič ogljično občino in občana											
	32.	Zmanjševanje Energetske revščine v Občini Radlje ob Dravi											
8. PRILAGAJANJE PODNEBNIM SPREMEMBAM	33.	Izdelava študije ranljivosti	→			→		→					
	34.	Uvajanje zelene infrastrukture v občini											
	35.	Kartiranje stavb Občine Radlje ob Dravi z namenom določitve potenciala za uvajanje zelene infrastrukture	→			→			→				
	36.	Zmanjšanje porabe vode v javnih stavbah, gospodinjstvih in pri vzdrževanju zelenih javnih površin											
	37.	Identifikacija ranljivih družbenih skupin in premoženja za poplave											
	38.	Spodbujanje izrabe deževnice za ponovno uporabo v javnih, stanovanjskih in poslovnih stavbah											
	39.	Izvajanje Protokola o postopkih in priporočilih za zaščito pred	→			→	→						
	40.	Prilagoditev načrtov varstva pred požari	→			→		→			→		
	41.	Energetsko trajnostno kmetovanje											

11.3 FINANČNI NAČRT

V finančnem načrtu so vrednosti posameznih aktivnosti predvidene glede na trenutne cene storitev in materialov na trgu. Ukrepi investicijskih projektov obnov javnih stavb v naslednjih letih finančno niso ovrednoteni, saj obseg investicij v tem trenutku še ni definiran. Finančni načrt vključuje v večji meri vire, namenjene izdelavi študij za podporo projektom ter obveščevalnim dejavnostim za povečanje URE. Aktivnostim v akcijskem načrtu točnega stroška ni mogoče predvideti, saj je odvisen od velikega števila nepredvidljivih dejavnikov. Prav tako je financiranje iz ostalih virov (razpisi, ugodni krediti ...) težko predvideti, zato je tovrstna delitev narejena v skladu s trenutno prakso in izkustvenim predvidevanjem. Tako viri po letu 2028 niso prikazani v Tabeli 64.

Tabela 64: Finančni načrt

Leto	Skupna vrednost projekta (EUR)	Strošek občine (EUR)	Ostali viri (EUR)
2023	13.400	9.300	4.100
2024	18.750	12.450	6.300
2025	19.190	12.890	6.300
2026	20.120	13.320	6.800
2027	20.700	13.600	7.100
2028			
2029			
2030			
2031			
2032			
2033			

12 LITERATURA

- [1] Spletna stran Občina Radlje ob Dravi, 2022. [Splet] Dostopno na: www.radlje.si [8.12.2022]
- [2] Wikimedia Commons, (2022). [Splet] Dostopno na: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Karte_Radlje_ob_Dravi_si.png [8.12.2022]
- [3] PISO - Pravno informacijski sistem občin, (2022). Občina Radlje ob Dravi. [Splet] Dostopno na: <https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=radlje> [8.12.2022]
- [4] SURS – Statistični urad Republike Slovenije, Podatkovna baza SiSTAT, (2021). [Splet] Dostopno na: <https://pxweb.stat.si/SiStat/sl> [7.12.2022]
- [5] Žiberna I., (2011). Izbrane naravnogeografske značilnosti občine Radlje ob Dravi. Revija za geografijo, letnik 6.
- [6] METEO ARSO, (2021). [Splet] Dostopno na: <https://meteo.arso.gov.si/> [8.12.2022]
- [7] Biser naše kulturne krajine, (2009). Spomeniki in kulturna dediščina v občini Radlje ob Dravi. Dokumentarni zbornik. [Splet pdf.] Dostopno na: <https://www.kpm.si/wp-content/uploads/2021/03/spomeniki-in-kulturna-dediscina-v-obcini-radlje-ob-dravi.pdf> [7.12.2022]
- [8] Gisportal, (2022). Register kulturne dediščine. [Splet] Dostopno na: <https://gisportal.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=df5b0c8a300145fda417eda6b0c2b52b> [7.12.2022]
- [9] Odloka o občinskem prostorskem načrtu Občine Radlje ob Dravi (MUV, št. 16/16, 22/2017 in 23/2022).
- [10] ARSO - Agencija RS za okolje, (2016). Register območij Natura 2000.
- [12] Petkovšek M., (2017). Slovensko omrežje NATURA 2000 v številkah. Strokovni članek. [Splet pdf.] Dostopno na: https://zrsvn-varstvonarave.si/wp-content/uploads/2019/07/Petkovsek_4946.pdf [7.12.2022]
- [13] Ministrstvo za promet RS. (2021). [Splet] Dostopno na: <https://podatki.gov.si/dataset/dolzine-javnih-cest-po-obcinah-od-leta-2002> [7.04.2022]
- [14] Javno komunalno podjetje Radlje ob Dravi, (2019). Elaborat o oblikovanju cene storitve obvezne občinske gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo. [Splet pdf.] Dostopno na: http://www.obcina-radlje.si/doc2/seje/6_seja_2019/5-tocka-potrditev-cene-storitev-javne-sluzbe-oskrbe-s-pitno-vodo.pdf [7.12.2022]
- [15] Lokalni semafor podnebnih aktivnosti, spletna aplikacija. (2020). [Splet] Dostopno na: <https://semafor.podnebnapot2050.si/> [7.12.2022]
- [16] Register nepremičnin. (2020). [Splet] Dostopno na: <https://www.e-prostor.gov.si/> [7.12.2022]
- [17] Preglednik – orodje v pomoč pri načrtovanju blaženja podnebnih sprememb na lokalni ravni z navodili, IJS, CEU.
- [18] Evidim, upravitelji, distributerji, SiStat, ENERGAP, (2021). Uporabljeni različni viri za izračun.

- [19] Eko Sklad, (2021). Posredovani podatki s strani Eko Sklad.
- [20] E2 manager, (2021).
- [21] Mirt B., (2016). Uvajanje ukrepov trajnostne mobilnosti v Občini Radlje ob Dravi. Magistrsko delo.
- [22] Ministerstvo za infrastrukturo - Direkcija RS za infrastrukturo, (2019). Karta prometnih obremenitev 2019. [Splet] Dostopno na: <https://www.gov.si teme/cestna-infrastruktura/#group-37945> [7.12.2022]
- [23] mag. Mažgon B., (2022). Vizija in strategija (VIS) Občine Radlje ob Dravi 2022-2040. [Splet pdf.] Dostopno na: https://www.rادلje.si/doc2/seje/20_seja_2022/9-tocka-seznaitev-in-potrditev-vizije-in-strategije-vis-obcine-rادلje-ob-dravi-2025-2040.pdf [7.12.2022]
- [24] Kotnik M., (2019). Ni še gneče kot v Avstriji, a kolesarjev je vse več. Spletni članek delo.si . [Splet] Dostopno na: <https://www.delo.si/novice/slovenija/ni-se-gnece-kot-v-avstriji-a-kolesarjev-je-vse-vec/> [7.12.2022]
- [25] Drava Bike. [Splet] Dostopno na: <https://dravabike.si/> [7.12.2022]
- [26] dr.Krmelj V. , mag. Mirt B. in Karba K., (2006). Izdelava Celostne prometne strategije za Občino Radlje ob Dravi, 2. faza: Analiza stanja na področju mobilnosti v Občini Radlje ob Dravi. [Splet] Dostopno na: <https://dravabike.si/> [7.12.2022]
- [27] mag. Petelin Visočnik B. et al, (2021). Podnebno ogledalo 2021. Povzetek za odločanje. Končno poročilo. [Splet pdf.] Dostopno na: https://podnebnapot2050.si/wp-content/uploads/2021/10/PO2021_Zvezek0_Povzetek_Koncen_2021-10-14.pdf [7.12.2022]
- [28] Posredovani podatki s strani Arriva d.o.o., (2021).
- [29] Slovenske železnice, (2022). [Splet] Dostopno na: <https://potniski.sz.si/> [8.12.2022]
- [30] Posredovani podatki s strani občinske uprave Občina Radlje ob Dravi, (2022).
- [31] Prostofer. [Splet] Dostopno na: <https://prostofer.si/> [8.12.2022]
- [32] Javni zavod za šport, kulturo, turizem in mladino Radlje ob Dravi (ŠKTM). [Splet] Dostopno na: <http://www.sktmrادلje.si/izposoja-e-koles> [8.12.2022]
- [33] Posredovani podatki s strani Elektro Celje d.d., (2021).
- [34] Agencija za energijo, (2021). Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2021. [Splet pdf.] Dostopno na: <https://www.agen-rs.si/documents/10926/38704/Poro%C4%8Dilo-o-stanju-na-podro%C4%8Dju-energetike-v-Sloveniji-v-letu-2021/17048023-cfc5-4283-8e48-5fa078ad2ae6> [9.12.2022]
- [35] Javni razpis za izvajanje energetskega pogodbeništva pri obnovi in vzdrževanju javne razsvetljave za daljše časovno obdobje v občini Radlje ob Dravi, (2016). Priloga 1: Seznam svetilk in informacije o infrastrukturi. [Splet pdf.] Dostopno na: <http://www.rادلje.si/doc2/razpisi/priloga-1-seznam-svetilk-in-informacije-o-infrastrukturi-rادلje-ob-dravi.pdf> [9.12.2022]
- [36] Posredovani podatki s strani Petrol d.d., (2022).

- [37] Podatkovna baza EviDim (2021). Posredovani podatki s strani Ministrstvo za okolje in prostor direktorat za okolje, Sektor za okolje.
- [38] EVJ Elektroprom d.o.o. [Splet] Dostopno na: <http://www.elektroprom.si/daljinsko-ogrevanje> [9.12.2022]
- [39] Agencija za okolje, (2021). Register deklaracij za proizvodne naprave. [Splet] Dostopno na: <https://www.agen-rs.si/izvajalci/ove-ure/obnovljivi-viri-in-soproizvodnja/register-deklaracij-za-proizvodne-naprave> [9.12.2022]
- [40] Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, (2021). Kakovost zunanjega zraka v mestni občini Maribor in sosednjih občinah v letu 2020. [Splet pdf.] Dostopno na: https://okolje.maribor.si/data/user_upload/okolje/Zrak/PR20MOM_letno2020.pdf [9.12.2022]
- [41] ARSO - Agencija RS za okolje. (2021). Naše okolje, Mesečni bilten Agencije RS za okolje; december 2021, letnik XXVII, št. 12. [Splet pdf.] Dostopno na: <https://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%c5%benica/mese%c4%8dni%20bilten/NASE%20KOLJE%20-%20December%202021.pdf> [9.12.2022]
- [42] Poročilo IPCC: še bolj jasen in urgenten poziv k ukrepanju, (2022). [Splet] Dostopno na: <https://focus.si/porocilo-ipcc-se-bolj-jasen-in-urgenten-poziv-k-ukrepanju/> [9.12.2022]
- [43] ARSO, (2011). Meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu, publikacija Naše okolje, september 2011. [Splet pdf.] Dostopno na: <https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/stations/smartno-pri-sg.pdf> [9.12.2022]
- [44] METEO ARSO. Slovensko meteorološko društvo. Začetek vročinskega vala. [Splet pdf.] Dostopno na: [http://www.meteo-drustvo.si/data/upload/vrocinski_val\(1\).pdf](http://www.meteo-drustvo.si/data/upload/vrocinski_val(1).pdf) [9.12.2022]
- [45] METEO ARSO. Vročinski kazalniki 2022. [Splet] Dostopno na: https://www.meteo.si/met/sl/climate/current/heat_indices/ [9.12.2022]
- [46] METEO ARSO, (2018). 8 EKO konferenca: Znanstveni posvet o vročinskih valovih. Vetrnica glasilo Slovenskega meteorološkega društva, Ljubljana, maj 2018. [Splet pdf.] Dostopno na: http://www.meteo-drustvo.si/data/upload/vetrnica10_17.pdf [9.12.2022]
- [47] Bertalanič R. et al, (2018). Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja. Sintezno poročilo, prvi del. Agencija RS za okolje, 2018. [Splet pdf.] Dostopno na: https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21_Porocilo.pdf [9.12.2022]
- [48] GURS, (2017). Register nepremičnin.
- [49] Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22), Priloga 1.
- [50] Gradbeni inštitut ZRMK, (2014).
- [51] Eko sklad. Nasveti za učinkovito rabo energije, zadnje pregledano. [Splet pdf.] Dostopno na: https://www.ekosklad.si/uploads/0df71c64-023f-4983-b905-5eb63644d475/Eko_sklad_NASVETI.pdf [9.12.2022]

- [52] ZGS - Zavod za gozdove Slovenije. (2021). Poročilo o delu zavoda za gozdove Slovenije za leto 2020. [Splet pdf.] Dostopno na: http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/PDF/LETNA_POROCILA/2020_Porocilo_o_delu_ZGS.pdf [9.12.2022]
- [53] Breznik in Breznik Storitve in svetovanje d.n.o., (2012). Lokalni energetske koncept občine Radlje ob Dravi, november 2012. [Splet pdf.] Dostopno na: <https://www.radlje.si/doc2/strategija/lokalni-energetski-koncept-obcine-radlje-ob-dravi.pdf> [9.12.2022]
- [54] Geološki zavod Slovenije, (2022). eGeologija spletni portal. [Splet] Dostopno na: <https://egeologija.si/> [9.12.2022]
- [55] Evropska komisija, (2019). Evropski zeleni dogovor. [Splet] Dostopno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN> [9.12.2022]
- [56] Institut "Jožef Stefan" - Center za energetske učinkovitost (IJS CEU). [Splet] Dostopno na: <https://ceu.ijs.si/> [9.12.2022]
- [57] Konvencija županov za podnebne spremembe Evropa. (2022). [Splet] Dostopno na: mayors.ec.europa.eu/en/resources/funding_guide [9.12.2022]

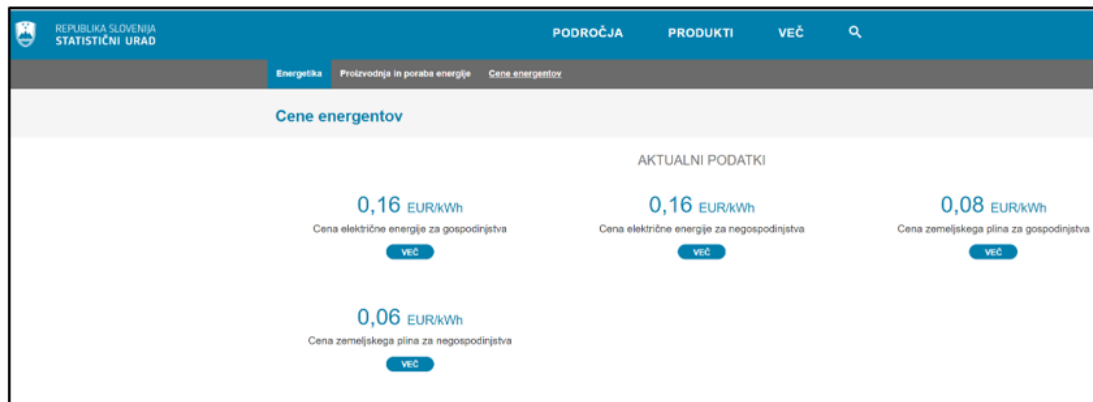
13 PRILOGE

PRILOGA 1: PREGLED NAD RABO ENERGIJE V OBRAVNAVANIH JAVNIH STAVBAH V LASTI OBČINE RADLJE OB DRAVI ZA OBDOBJE OD 2019-2021

Naziv objekta - občinske javne stavbe	Naslov	Leto izgradnje	Vir ogrevanja	Neto tlorisna površina ali uporabna površina dela stavbe (m²)	Povprečje rabe toplotne energije (kWh) v obdobju 2019 - 2021	Povprečje rabe električne energije (kWh) v obdobju 2019 - 2021	Specifična raba toplotne energije (kWh/m²)	Specifična raba električne energije (kWh/m²)	Specifična raba skupne dovedene energije (kWh/m²)	Povprečni stroški rabe toplotne energije (EUR z DDV) v obdobju 2019 - 2021	Povprečni stroški rabe električne energije (EUR z DDV) v obdobju 2019 - 2021
Občina Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 7, 2360 Radlje ob Dravi	1979	ELKO	1.604 občinski del (3.357 cela stavba)	134.468,50	75.131,67	83,83	46,84	130,67	14.169,28	11.350,52
OŠ Radlje ob Dravi	Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi	1968	DOLB - SEKANCI	2.485	286.333,33	106.826,33	115,22	42,99	158,21	36.010,23	15.826,88
Športna hiša Radlje ob Dravi	Koroška cesta 17, 2360 Radlje ob Dravi	2010	DOLB iz OŠ Radlje ob Dravi	2.606	96.333,33	/	36,97	/	36,97	15.843,16	/
Vrtec Radlje ob Dravi	Koroška cesta 15, 2360 Radlje ob Dravi	1971	DOLB iz OŠ Radlje ob Dravi	596	57.000,00	18.172,33	95,64	30,49	126,13	6.779,51	2.664,87
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Remšnik	Remšnik 5, 2363 Podvelka	1947	LESNA BIOMASA - PELETI	944	68.012,00	15.399,00	72,05	16,31	88,36	3.635,24	2.368,41
OŠ Radlje ob Dravi, PŠ Vuhred in vrtec	Vuhred 148, 2365 Vuhred	1982	ELKO	830	104.516,69	29.373,00	125,92	35,39	161,31	9.953,86	4.984,69
Glasbena šola Radlje ob Dravi	Koroška cesta 13, 2360 Radlje ob Dravi	1898	DOLB iz OŠ Radlje ob Dravi	1.070	55.500,00	5.199,00	51,87	4,86	56,73	7.308,21	1.089,06
Zdravstveni dom Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 37, 2360 Radlje ob Dravi	1960	LESNA BIOMASA - SEKANCI	1.568	227.416,67	90.974,00	145,04	58,02	203,06	27.051,73	12.603,52
Center Radlje ob Dravi - Knjižnica Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 6, 2360 Radlje ob Dravi	1980, sanacija 2017	LESNA BIOMASA - SEKANCI	1.266 za del knjižnice elektrika (2.260 celotna stavba ogrevanje)	76.629,33	24.344,00	33,91	19,23	53,14	3.552,33	4.044,61
Javni zavod ŠKTM Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 4, 2360 Radlje ob Dravi	1780	EE	110,2 pisarne javne uprave (724,6 cela stavba)	/	23.776,00	/	215,75	215,75	/	3.725,87
DVOREC MAHRENBURG - Koroški pokrajinski Muzej	Koroška cesta 68, 2360 Radlje ob Dravi	1700	DOLB - SEKANCI iz kotlovnice Lesoteka trgovina	944,2	97.790,00	32.213,00	103,57	34,12	137,69	7.792,11	5.085,69
Slivnikarjeva hiša - Zavod Radela	Koroška cesta 11, 2360 Radlje ob Dravi	1860, (računi od junija 2022 plačuje Zavod Radela)	ELKO	261,2	/	/	/	/	/	/	/
"SOKOLSKI DOM" - CUDV Črna na Koroškem in Sokolski muzej*	Pohorska cesta 20, 2360 Radlje ob Dravi	1936, sanacija 2021	TČ	671,6	14.217,00	8.688,00	21,17	12,94	34,11	1.882,13	1.153,56
PGD Radlje ob Dravi	Pohorska cesta 22, 2360 Radlje ob Dravi	2015	LESNA BIOMASA - PELETI	673,8	8.144,64	10.571,00	12,09	15,69	27,78	395,28	1.850,42
Policijska postaja Radlje ob Dravi	Mariborska cesta 30 a, 2360 Radlje ob Dravi	1980	ELKO	1.215	30.250,08	23.162,00	24,90	19,06	43,96	2.531,85	1.714,94
Mrežni podjetniški inkubator 2	Dobrava 44a, 2360 Radlje ob Dravi	2014	TČ	741,2	20.717,25	140.538,88	27,95	189,61	217,56	3.276,65	22.227,67
Kulturni dom Vuhred	Vuhred 1, 2365 Vuhred	1958	ELKO	221,8 občinski del v stavbi (1.179 cela stavba)	15.125,04	8.011,00	68,19	36,12	104,31	1.360,01	1.440,73
SKUPAJ				17.808	1.292.453,87	612.379,21	72,58	34,39	106,97	126.855,07	92.131,45

PRILOGA 2: CENE ZA ENERGENTE IN POGONSKA GORIVA

Cena EE in ZP na dan 8.9.2022



Vir: <https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/5/30>

Cene za pogonska goriva za leto 2021:

Cene naftnih derivatov, Slovenija, letno		
	2021	
	DDV	Končna cena
Euro 95 (EUR/liter)	0,220	1,217
Euro 98 (EUR/liter)	0,249	1,383
Dizelsko gorivo (EUR/liter)	0,229	1,271
Kurilno olje (EUR/liter)	0,175	0,969
Industrijsko kurilno olje (EUR/kg)	..	..
UNP-Avtoplin (EUR/liter)	0,127	0,706

Vir: Ministrstvo za infrastrukturo - Direktorat za energijo

Cena CNG pogonskega goriva:

The screenshot shows the website of Energetika Ljubljana. The main heading is "Cenik - Stisnjen zemeljski plin (CNG) 23. 5. 2022". Below the heading is a table with two columns: "Cena brez DDV" and "Cena z 22 % DDV". The table lists the price for 1 kg of CNG as 1,3361 EUR without VAT and 1,6300 EUR with VAT. To the right of the table is a sidebar with links to "INFO ZA UPORABNIKE", "O DRUŽBI", and "AKTUALNO".

	Cena brez DDV	Cena z 22 % DDV
1 kg CNG	1,3361 EUR	1,6300 EUR

* V prodajno ceno CNG z DDV so vključene vse dajatve, trošarine, dodatek za povečanje energetske učinkovitosti ter prispevek za zagotavljanje podpor proizvodnji električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije.

Cena velja od 23. 5. 2022.

Cenik distribucije CNG, ki velja od 1. 4. 2022, je v spodnji datoteki.

Vir: <https://www.energetika.si/ceniki/cenik-cng>

The screenshot shows the website of Energetika Maribor. The main heading is "Cenik javnega podjetja Energetika Maribor d.o.o.". Below the heading is a red button labeled "Metan (CNG)". Below the button is a table with two columns: "Cena brez DDV" and "Cena z 22% DDV". The table lists the price for 1 kg of Metan (CNG) as 0,98361 EUR without VAT and 1,20000 EUR with VAT. To the right of the table is a sidebar with links to "INFO ZA UPORABNIKE", "O DRUŽBI", and "AKTUALNO".

	Cena brez DDV	Cena z 22% DDV	€/kg
1 kg Metan (CNG)	0,98361	1,20000	

Stisnjen zemeljski plin (CNG)

Cene ne veljajo od 01.02.2022

Vir: https://www.energetika-mb.si/wp-content/uploads/2022/02/Cenik_CNG_februar_2022.pdf

LOKALNI ENERGETSKO PODNEBNI KONCEPT OBČINE RADLJE OB DRAVI



EKO SKLAD

SLOVENSKI OKOLJSKI
JAVNI SKLAD

EN SVET

NEODVISNO BREZPLAČNO
ENERGETSKO SVETOVANJE

Primerjava cen energentov, končne in koristne energije, 7. 9. 2022

Energent	Prodajna cena	Kurilnost kWh/m ²	Cena končne energije €/kWh	Letni izkoristek	Cena koristne energije cent/kWh	Primerjava s kurinim ojem pri 90 % letnem izkoristku v %
Zemeljski plin - zakupljena letna zmogljivost od 5000 do 15000 kWh	1,0671 €/m ³ (pri porabi 10000 kWh - fiksni del upoštevan)	9,400	0,1127	85%	13,26	-17,0%
	upoštevani			90%	12,53	-21,6%
	(vsebuje ceno za dostop do omrežja in znesek za meritve, kurilnost za m ³)			95%	11,87	-25,8%
				100%	11,27	-29,5%
Zemeljski plin - zakupljena letna zmogljivost od 15010 do 25000 kWh	1,0291 €/m ³ (pri porabi 20000 kWh - fiksni del upoštevan)	9,400	0,1097	85%	12,79	-20,0%
	upoštevani			90%	12,08	-25,8%
	(vsebuje ceno za dostop do omrežja in znesek za meritve, kurilnost za m ³)			95%	11,44	-28,4%
				100%	10,87	-32,0%
UNP propan (cisterna)	1,3586 €/l (maloprodajna cena, prevoz vključen)	6,71	0,2025	85%	23,82	49,0%
				90%	22,50	40,7%
				95%	21,31	33,3%
				100%	20,25	26,7%
UNP propan-butan (cisterna)	1,3724 €/l (maloprodajna cena, prevoz vključen)	7,23	0,1898	85%	22,33	39,7%
				90%	21,09	32,0%
				95%	19,98	25,0%
				100%	18,98	18,8%
Kurilno olje EL	1,4830 €/l (pri plačilu z gotovino, prevoz vključen)	10,17	0,1439	85%	16,92	5,9%
				90%	15,98	0,0%
				95%	15,14	-5,3%
				100%	14,39	-10,0%
Drva - bukova	90,00 €/m ³	2410	0,0373	85%	5,75	-64,1%
	(upoštevana povprečna cena dostave 10 €/m ³)			90%	4,15	-74,0%
Lesni briketi	389,00 €/t	4440	0,0899	85%	10,57	-33,9%
	(upoštevana povprečna cena dostave 15 €/t)			90%	9,98	-37,5%
Sekanci	25,00 €/m ³	800	0,0313	80%	3,91	-75,6%
	(cena informativna, brez prevoza)			90%	3,47	-78,3%
Peleti	0,620 €/kg	4,778	0,1296	85%	15,27	-4,5%
	(upoštevna povprečna cena dostave 20 €/t)			90%	14,42	-9,8%
Rjavi premog	584,00 €/t	6225	0,0854	85%	14,68	-8,2%
Daljinska toplota	0,08373175 €/kWh (variabilni del - odčitek kalorimetra)			85%	11,23	-29,8%
	+ 3,52342 €/kWh/meseč - fiksni del				8,37	-47,6%
Elektrika gospodinjstvo	PREPROSTI (do 3kW, varovalka 1x 16 A ali 1x 20 A)					
	- enotarifno merjenje:					
	0,15225 €/kWh		0,15225	95%	16,03	0,3%
	Fiksni mesečni prispevek: 1,26229675 € /kW					
	Obratunska moč (3 kW): 3,7669 €/meseč					
	PREPROSTI (5 ali 7kW, za 6 kW var. 1x 25 A, za 7 kW 1x 32A, 1x 32A, 3x 16A ali 3x 20A)					
	- enotarifno merjenje:					
	0,15225 €/kWh		0,15225	95%	16,03	0,3%
	- dvotarifno merjenje:					
	VT					
	0,17769 €/kWh		0,17769	95%	18,70	17,0%
	MT					
	0,12768 €/kWh		0,12768	95%	13,44	-15,9%
	Fiksni mesečni prispevek: 1,2622967 € /kW					
	Obratunska moč: 7,5138 € (6 kW) oz. 8,7861 € (7 kW)/meseč					
	PREPROSTI (10kW, varovalke 3x 25A)					
	- enotarifno merjenje:					
	0,15225 €/kWh		0,15225	95%	16,03	0,3%
	- dvotarifno merjenje:					
	VT					
	0,17769 €/kWh		0,17769	95%	18,70	17,0%
	MT					
	0,12768 €/kWh		0,12768	95%	13,44	-15,9%
	Fiksni mesečni prispevek: 1,2622967 € /kW					
	Obratunska moč: 12,5230 €/meseč					
UNP propan-butan (jeklenka)	2,9500 €/kg	12,8	0,20047	90%	25,61	60,2%
				95%	24,26	51,8%
				100%	23,05	44,2%

OPOMBA:

VT-večja dnevna tarifa, ki jo dvotarifni števec beleži vsak delavnik od 6.00 do 22.00 ure
MT-manjša tarifa, ki jo dvotarifni števec beleži vsak delavnik od 22.00 do 6.00 ure naslednjega dne ter vsako soboto, nedeljo in dela prost dan od 0.00 do 24.00 ure. V kolikor odjemalec nima nameščene ustrezne krmilne naprave, se mu čas MT upošteva glede na sončno uro ter glede na sposobnost dnevne, tedenske in letne prilagoditve naprave soboti, nedelji in prazniku.
ET-je enota tarifa, ki jo beleži enotarifni števec vsak dan od 0.00 do 24.00 ure.

Cene vključujejo:

- 9,5 oz 22 % davek na dodano vrednost in strošarin
- prispevek za URE
- prispevek OVE in SPTE (pri elektriki so zajeti v znesku prispevka za moč, označeno z *)
- prispevek za delovanje opreterja tga

Cene so povzete po cenikih dobaviteljev energentov v Novi Gorici in sicer:

- Adrijanin za zemeljski plin - cene v veljavi od 1.9.2022, velja do preklica - paket Preprosto po spletu - po podatkih Javne agencije RS za energijo, 9,5 % DDV
- Petrol d.d. (propan, propan butan v cisterni - cene z dobavo v veljavi od 17.3.2022, Jastarke - cene z dobavo v veljavi od 5.5.2022)
- Javno podjetje Kanog za daljinsko toploto, cene v veljavi od 1.2.2022 (<http://www.kanog.si/ceniki.html>) - upoštevan 9,5 % DDV
- E3 d.o.o. za električno energijo - s spletne strani e3 dne 7.9.2022, v veljavi od 1.9.2022 - 9,5 % DDV po vladni uredbi (vsebuje uporabo omrežja in energijo - variabilni del)
- Petrol za kurilno olje EL (maloprodajna cena iz spletne strani 7.9.2022, cene z dobavo za količino 2000 l)
- Internetni ponudniki za drva, pelete (15 kg vreče, na paleti, kvaliteta A1, količina večja od 2 t), lesne brikete in rjavi premog (v big bagu)
- Za sekance je cena informativna in zgolj zaradi primerjave, maloprodaja za sekance ni razvita.

Primerjava cen je zgolj informativne narave in je namenjena za občane in ne za velike porabnike, nenamerne napake niso izključene in za njih ne odgovarjamo.

Vir: http://www2.arnes.si/~mlicen3/html/cene_energentov.html