

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT



O B Č I N A
Rogaška Slatina



April 2022

Kazalo vsebine

UVOD	1
PREDSTAVITEV OBČINE ROGAŠKA SLATINA	3
1 ANALIZA RABE ENERGIJE	5
1.1 Stanovanjski sektor	5
1.1.1 Stvarna slika stanovanjskega sektorja	5
1.1.2 Energetska slika stanovanjskega sektorja	7
1.2 Sektor javnih stavb	12
1.2.1 Stvarna slika sektorja javnih stavb	12
1.2.2 Energetska slika sektorja javnih stavb	15
1.3 Poslovni sektor	18
1.3.1 Stvarna slika poslovnega sektorja	18
1.3.2 Energetska slika poslovnega sektorja	19
1.4 Prometni sektor	23
1.4.1 Stvarna slika sektorja prometa	23
1.4.2 Energetska slika sektorja prometa	33
1.5 Javna razsvetljava	35
1.5.1 Stvarna slika sektorja javne razsvetljave	35
1.5.2 Energetska slika sektorja javne razsvetljave	38
1.6 Poraba električne energije	38
1.7 Presek porabe energije po skupinah porabnikov v lokalni skupnosti	40
2 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO	44
2.1 Večje kotlovnice	44
2.1.1 Zbiranje podatkov	44
2.1.2 Rezultati – skupne kotlovnice	44
2.1.3 Rezultati – kotlovnice javnih ustanov	45
2.1.4 Rezultati – kotlovnice poslovnih subjektov	47
2.2 Daljinsko ogrevanje	48
2.3 Oskrba z električno energijo	48
2.4 Oskrba z zemeljskim plinom	49
2.5 Oskrba z ELKO in UNP	50
2.6 Oskrba prometa	51
2.7 Presek oskrbe z energijo	52
3 ANALIZA EMISIJ	54

3.1	Toplogredni plini in učinek tople grede	54
3.2	Problematika prahu PM10 in PM2,5	56
3.3	Izračun količin emisij	57
4	ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITOSTI RABE ENERGIJE	62
4.1	Stanovanjski sektor	62
4.1.1	Stanje URE v stanovanjskem sektorju	62
4.1.2	Ocena teoretičnega potenciala učinkovite rabe energije	65
4.2	Sektor javnih stavb	67
4.2.1	Stanje URE v javnem sektorju	67
4.2.2	Ocena teoretičnega potenciala učinkovite rabe energije	68
4.3	Sektor javne razsvetljave	69
4.4	Poslovni sektor	69
4.5	Večje kotlovnice	70
4.6	Prometni sektor	70
4.6.1	Povezanost oblik trajnostnega prevoza	71
4.6.2	Javnomnenjske raziskave	72
4.6.3	Potencial učinkovite rabe energije	73
4.7	Energetska svetovalna pisarna	73
5	ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	74
5.1	Lesna biomasa	74
5.1.1	Potencial lesne biomase v Sloveniji	75
5.1.2	Potencial lesne biomase v Občini	78
5.1.3	Opozorila k rabi obnovljivega vira lesne biomase	79
5.2	Sončna energija	79
5.2.1	Svetovni potenciali sončne energije	80
5.2.2	Potencial sončne energije v Občini	81
5.3	Bioplin	83
5.3.1	Potencial bioplina iz živinoreje in poljedelske dejavnosti	84
5.3.2	Potencial bioplina iz komunalnih odpadkov	85
5.3.3	Potencial bioplina iz čistilnih naprav	85
5.3.4	Potencial bioplina iz odpadkov živilske industrije	85
5.4	Vodik in sintetični plin	85
5.5	Toplota okolja	86
5.6	Drugi OVE	87
5.6.1	Vetrna energija	87

5.6.2	Vodna energija	89
5.6.3	Geotermalna energija	90
5.7	Presek OVE / Skupna bilanca izrabe OVE v lokalni skupnosti	91
6	ŠIBKE TOČKE RABE IN OSKRBE TER PRILOŽNOSTI URE IN OVE.....	93
7	OCENA PRIHODNJE RABE ENERGIJE	96
7.1	Predvidena prihodnja raba energije	96
7.1.1	Stanovanjski sektor	96
7.1.2	Sektor javnih stavb	97
7.1.3	Poslovni sektor	98
7.1.4	Prometni sektor	99
7.1.5	Sektor javne razsvetljave.....	100
7.1.6	Skupna predvidena sprememba.....	100
7.2	Načrtovane spremembe v oskrbi z energijo	100
8	SMERNICE ENERGETSKEGA RAZVOJA	102
8.1	Trije stebri prihodnjega razvoja energetike v Sloveniji iz EKS	102
8.1.1	Podnebna trajnost	102
8.1.2	Zanesljivost oskrbe.....	103
8.1.3	Konkurenčnost oskrbe.....	103
8.2	Pet razsežnosti energetskega razvoja iz NEPN	103
8.2.1	Razsežnost razogljčenje	103
8.2.2	Razsežnost energetska učinkovitost	103
8.2.3	Razsežnost energetska varnost	104
8.2.4	Razsežnost notranji trg energije	104
8.2.5	Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost.....	104
8.3	Ključni cilji energetskega načrtovanja	104
8.3.1	Akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2017-2020	105
8.3.2	Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020.....	105
8.3.3	Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb	107
8.3.4	Akcijski načrt za skoraj nič energijske stavbe a obdobje do leta 2020	108
8.3.5	Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 ...	108
8.3.6	Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM ₁₀ ...	110
9	ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA ENERGETSKI RAZVOJ	111
9.1	Splošni ukrepi	111
9.1.1	Oblikovanje vizije Občine po načelih trajnosti	111
9.1.2	V procesu ločena faza namenjena (intenzivnejši) komunikaciji	112

9.1.3	Urejanje evidenc ali baz podatkov	112
9.1.4	Organizacijski ukrepi	113
9.1.5	Oskrba z energijo	113
9.2	Področni specifični ukrepi	116
9.2.1	Učinkovita raba energije	116
9.2.2	Raba obnovljivih virov energije	123
9.2.3	Znižanje porabe goriv in emisij v prometu	124
9.2.4	Drugi ukrepi za doseganje prihrankov energije in zasledovanje drugih ciljev LEK 126	
9.2.5	Ozaveščanje, obveščanje in izobraževanje.....	126
10	OPREDELITEV CILJEV LOKALNE SKUPNOSTI.....	128
10.1	Doseganje ciljev smernic energetskega razvoja.....	128
10.1.1	Cilji URE.....	128
10.1.2	Cilji OVE.....	129
10.1.3	Cilji TGP	130
10.1.4	Zaključek v pregledu krovnih ciljev.....	130
10.2	Prvenstveni energijski cilji lokalne skupnosti.....	131
11	Akcijski načrt izvajanja LEK	133
11.1	Dokumentiranje aktivnosti.....	133
1.1	Terminski načrt.....	145
1.2	Finančni načrt	146
12	Napotki k izvajanju LEK.....	147
1.3	Nosilci izvajanja energetskega koncepta	147
1.4	Napotki za pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov	148
1.4.1	Subvencije iz državnih in EU razpisov na področju URE in OVE	148
1.5	Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov.....	148
13	VIRI IN LITERATURA	149
	PRILOGE	151

Kazalo tabel

<i>Tabela 1 Število naseljenih stanovanj v Občini in njihova uporabna površina v letih 2011, 2015 in 2018 ter ocena za leto 2021</i>	5
<i>Tabela 2 Ocenjena števila naseljenih stanovanj po vrsti stavbe v Občini v letu 2021</i>	6
<i>Tabela 3 Stanovanja v Občini po uporabni površini (podatki registrskega popisa 2018)</i>	6
<i>Tabela 4 Stanovanja v Občini po letu izgradnje (podatki registrskega popisa 2018)</i>	6
<i>Tabela 5 Stanovanja v Občini po načinu ogrevanja (podatki registrskega popisa 2018)</i>	7
<i>Tabela 6 Pregled ocenjenih ogrevalnih površin stanovanj v Občini za leto 2021</i>	8
<i>Tabela 7 Pregled ocenjenih števil in struktur stanovanj v Občini po uporabljenih energentih za leto 2020</i>	8
<i>Tabela 8 Pregled energentov po ocenjeni količini porabe (v naravnih enotah) za ogrevanje vseh stanovanj Občine v letu 2020</i>	9
<i>Tabela 9 Porabljena končna energija po energentih za ogrevanje v stanovanjskem sektorju Občine za leto 2020</i>	9
<i>Tabela 10 Cene energentov (z DDV) uporabljene v izračunih stroška končne porabljene energije</i>	11
<i>Tabela 11 Pregled glavnih kazalcev rabe energije za potrebe stanovanj v Občini za leto 2020</i>	12
<i>Tabela 12 Splošni parametri občinskih stavb javnega sektorja v Občini (podatki za leto 2020)</i>	12
<i>Tabela 13 Obrazec za prikaz splošnih značilnosti stavb javnega sektorja</i>	12
<i>Tabela 14 Preglednica splošnih podatkov občinskih stavb v Občini</i>	13
<i>Tabela 15 Preglednica splošnih podatkov ostalih javnih stavb v Občini</i>	14
<i>Tabela 16 Pregled števil in deležev javnih občinskih stavb po uporabljenih energentih za ogrevanje za leto 2020</i>	15
<i>Tabela 17 Preglednica energetskega podatkov za posamezne stavbe v lasti Občine za leto 2020</i>	16
<i>Tabela 18 Preglednica energetskega podatkov (vrednosti v kWh) za posamezne ostale javne stavbe za leto 2020</i>	17
<i>Tabela 19 Rabe energije po energentih v celotnem sektorju javnih stavb Občine za leto 2020</i>	17
<i>Tabela 20 Ključni kazalniki rabe energije v celotnem sektorju javnih stavb Občine za leto 2020</i>	17
<i>Tabela 21 Pregled števila podjetij vključenih v raziskavo po področju poslovne dejavnosti ..</i>	18
<i>Tabela 22 Ogrevana površina podjetij po področju poslovanja</i>	18
<i>Tabela 23 Preglednica splošnih podatkov subjektov poslovnega sektorja v Občini</i>	19
<i>Tabela 24 Pregled porabljene količine energije (v kWh) po posameznih energentih in posameznih porabnikih poslovnega sektorja v Občini v letu 2020</i>	20
<i>Tabela 25 Poraba električne energije v poslovnem sektorju Občine za leto 2020</i>	20
<i>Tabela 26 Poraba energije (v kWh) v poslovnem sektorju Občine za leto 2020 (v raziskavo vključena podjetja)</i>	21
<i>Tabela 27 Dobavljena energija v poslovni sektor v Občini za leto 2020</i>	21
<i>Tabela 28 Ključni kazalniki rabe energije v poslovnem sektorju Občine za leto 2020</i>	23
<i>Tabela 29 Obstoječe število javnih parkirnih mest, potrebno število javnih parkirnih mest ter primanjkljaj javnih parkirnih mest</i>	24
<i>Tabela 30: Kolesarske postaje na območju občine</i>	26

Tabela 31 Podatki štetja prometa za števna mesta na območju Občine iz leta 2019 (povprečno dnevno število vozil)	31
Tabela 32 Pregled medsebojne oddaljenosti oblik javnega in trajnostnega prevoza	31
Tabela 33 Analiza avtobusnega voznega reda	32
Tabela 34 Analiza železniškega voznega reda	32
<i>Tabela 35 Število potnikov iz železniških postaj v Rogaški Slatini</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 36 Linije javnega šolskega prevoza</i>	<i>33</i>
Tabela 37 V Občini registrirana okolju prijaznejša vozila v letu 2020 po evidenci Direktorata za kopenski promet Ministrstva za infrastrukturo	33
Tabela 38 Glavni kazalci stanja splošnega cestnega prometa v letu 2020	34
Tabela 39 Letna poraba goriv v prometu	35
<i>Tabela 40 Osnovni podatki o infrastrukturi javne razsvetljave v Občini</i>	<i>36</i>
Tabela 41 Število sijalk po jakosti in njihov delež ter vrste sijalk	36
Tabela 42: Lokacija svetilk, število in njihov delež	36
Tabela 43 Pregled napajalnih mest javne razsvetljave v Občini	37
Tabela 44 Svetilke v skladu z Uredbo	38
Tabela 45 Ključni kazalci rabe energije v sektorju javne razsvetljave v Občini za leto 2020 ..	38
Tabela 46 Pregled števila odjemalcev po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020	39
Tabela 47 Skupna poraba električne energije (v kWh) v Občini v obdobju 2016-2020	39
Tabela 48 Poraba električne energije (v kWh) po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020	40
Tabela 49 Kazalniki porabe električne energije v Občini za leto 2020	40
<i>Tabela 50 Presek porabe toplotne in električne energije v kWh po porabnikih v Občini za leto 2020</i>	<i>40</i>
<i>Tabela 51 Presek porabe končne energije v kWh po posameznih energentih in skupinah porabnikov v Občini za leto 2020</i>	<i>41</i>
Tabela 52 Podatki o skupnih kotlovnica v Občini za leto 2020	44
Tabela 53 Pregled oskrbe z energijo iz skupnih kotlovnice po energentih v Občini za leto 2020	45
Tabela 54 Pregled energetskih podatkov za kotlovnice javnih občinskih stavb v Občini za leto 2020	45
Tabela 55 Pregled energetskih podatkov za kotlovnice drugih javnih stavb v Občini za leto 2020	46
Tabela 56 Pregled oskrbe z energijo iz kotlovnice javnih stavb po energentih v Občini za leto 2020	47
Tabela 57 Pregled energetskih podatkov za kotlovnice poslovnih subjektov v Občini za 2020	47
Tabela 58 Pregled oskrbe z energijo iz kotlovnice poslovnih subjektov v Občini za leto 2020 ..	48
Tabela 59 Število odjemalcev električne energije na območju Občine za obdobje 2016-2020	48
Tabela 60 Oskrba z električno energijo po kategorijah omrežnine ET, omrežnine MT in omrežnine VT za območje Občine v letu 2020	49
Tabela 61 Število priključkov in odjemnih mest v omrežju za distribucijo zemeljskega plina v Občini v obdobju 2018-2020	50
Tabela 62 Oskrba z zemeljskim plinom (v kWh) v Občini po sektorjih za obdobje 2016-20250 ..	50
Tabela 63 Število odjemalcev UNP in ELKO v Občini za obdobje 2018-2020	51

Tabela 64 Oskrba z UNP in ELKO v naravnih enotah (litri) in vrednosti energije (kWh) po skupinah odjemalcev v Občini za obdobje 2018-2020	51
Tabela 65 Ustvarjena energija velikih kotlovnice v Občini po energentih za leto 2020	52
Tabela 66 Dobavljena energija v Občino po energentih za leto 2020.....	53
Tabela 67 Emisijski faktorji pri zgorevanju energentov	57
Tabela 68 Informativni dodatek k podatkom iz tabele 66.....	58
Tabela 69 Vrednosti emisij v kg pri porabi energentov po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020.....	58
Tabela 70 Emisije plinov in prahu v kg po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020	59
Tabela 71 Emisije plinov in prahu po posameznih energentih v skupni porabi v Občini za leto 2020	61
<i>Tabela 72 Starost KN v Občini po evidenci EviDim na dan 4. junij 2021.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 73 Izoliranost stavbnega ovoja stanovanjskih hiš v Občini</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 74 Izoliranost strehe oziroma podstrešja stanovanjskih hiš v Občini</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 75 Zasteklitev oken stanovanjskih hiš v Občini.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabela 76: Starost hišnih aparatov v gospodinjstvih stanovanjskih hiš v Občini</i>	<i>64</i>
<i>Tabela 77 Povzetek stanja ključnih elementov URE v večstanovanjskih objektih v Občini</i>	<i>64</i>
<i>Tabela 78 Oskrba z električno energijo v stanovanjski sektor po kategorijah omrežnine ET, omrežnine MT in omrežnine VT za območje Občine v letu 2020</i>	<i>65</i>
<i>Tabela 79 Teoretični izračun porabljene toplotne energije in stroška energije v stanovanjskem sektorju v Občini ob predpostavljajanju različne učinkovitosti rabe električne energije.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabela 80 Povzetek stanja ključnih elementov URE v javnih občinskih stavbah v Občini.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabela 81 Povzetek stanja ključnih elementov URE v ostalih javnih stavbah v Občini</i>	<i>68</i>
<i>Tabela 82 Teoretični izračun porabljene toplotne energije in stroška energije v sektorju javnih stavb Občine ob predpostavljajanju različne učinkovitosti rabe električne energije</i>	<i>69</i>
<i>Tabela 83 Poizvedovanje o postavkah URE v poslovnih subjektih v Občini za leto 2020</i>	<i>70</i>
<i>Tabela 84 Splošni podatki o potencialu lesne biomase za Občino (podatki opisujejo stanje za obdobje 2002-2005)</i>	<i>78</i>
<i>Tabela 85: Gozdni fondi Občine</i>	<i>78</i>
<i>Tabela 86 Ocena potenciala sončne energije</i>	<i>82</i>
<i>Tabela 87 Potencial bioplina iz kmetijstva na območju Občine</i>	<i>84</i>
<i>Tabela 88 Količina komunalnih odpadkov v kg na prebivalca na območju Občine za obdobje 2015-2019.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabela 89 Pregled potencialov po posameznih OVE na območju Občine.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabela 90 Delež OVE rabe energije po sektorjih.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabela 91 Podatki o proizvedeni energiji in priključni moči po kategorijah obnovljivih virov energije</i>	<i>92</i>
<i>Tabela 92 Energetske sanacije javnih stavb v Občini v obdobju 2013-2020.....</i>	<i>98</i>
<i>Tabela 93 Načrtovani in možni prihodnji energetski projekti v sektorju javnih stavb</i>	<i>98</i>
<i>Tabela 94 Prometne obremenitve za leto 2032 na podlagi simulacije iz leta 2012</i>	<i>99</i>
<i>Tabela 95 Raba končne energije v MWh po sektorjih</i>	<i>100</i>
<i>Tabela 96 Raba električne energije v kWh po sektorjih</i>	<i>100</i>
<i>Tabela 97 Ocenjeni načrtan potek deleža OVE v porabi končne energije za obdobje od 2020 do 2030.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabela 98 Največje dovoljene vrednosti primarne energije in deleži OVE za posamezne vrste stavb</i>	<i>108</i>
<i>Tabela 99 Cilji zmanjšanja emisij TGP po sektorjih za leto 2030</i>	<i>109</i>

Tabela 100 Doseganje ciljev v dimenziji URE	128
Tabela 101 Primerjava ciljev in napovedi prihodnje rabe v dimenziji URE.....	129
Tabela 102 Potenciali energije po posameznih obnovljivih virih energije v MWh.....	129
Tabela 103: Vsebinski vzorec za predstavitev ukrepov	133
Tabela 104: Termiski načrt oziroma časovni pregled aktivnosti akcijskega načrta.....	145
Tabela 105: Finančni načrt izvedbe ukrepov akcijskega načrta.....	146

Kazalo grafov

Graf 1 Ocenjena struktura stanovanj v Občini po uporabljenem energentu za leto 2020.....	10
Graf 2 Struktura končne porabljene energije v stanovanjskem sektorju Občine v letu 2020 po energentih	10
Graf 3 Struktura stroškov porabljene energije v stanovanjih Občine po energentih.....	11
Graf 4 Struktura uporabljenih energentov za ogrevanje v javnih občinskih stavbah.....	15
Graf 5 Struktura porabe energije v poslovnem sektorju Občine po energentih za leto 2020 ..	22
Graf 6 Struktura stroškov energije v poslovnem sektorju Občine po energentih za leto 2020	23
Graf 7 Struktura rabe električne energije po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020.....	39
Graf 8 Struktura skupne porabljene energije po skupinah porabnikov v Občini za leto 2020.	42
Graf 9 Struktura skupne porabljene energije po energentih v Občini za leto 2020	42
Graf 10 Struktura porabe toplotne energije po skupinah porabnikov v Občini za leto 2020...	43
Graf 11 Struktura porabljene električne energije po skupinah porabnikov v Občini za leto 2020	43
Graf 12 Struktura ustvarjene energije v Občini po kategorijah velikih kotlovnice za leto 2020	53
Graf 13 Prikaz struktur emisij obravnavanih plinov in prahu po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020	59

Kazalo slik

Slika 1: Umestitev projektnega področja v slovenski prostor.....	3
Slika 2 Cestno omrežje Občine	24
Slika 3 Kolesarske poti na območju Občine	26
Slika 4 Postaje za izposajo koles v Občini in koncept novih kolesarskih povezav	27
Slika 5 Železniške povezave na ozemlju Slovenije	28
Slika 6 Umestitev Občine v širši prostor in pregled bližnjih pomembnejših točk v prostoru..	29
Slika 7 Obseg dnevnih migrantov po podatkih SURS	29
Slika 8 Satelitska slika območja Občine in pregled lokacije pomembnih notranjih interesnih točk	30
Slika 9 Izrez iz pregledne karte števnih mest cestnih prometnih obremenitev	30
Slika 10 Izraz iz pregledne karte cestnih prometnih obremenitev	31
Slika 11 Struktura izpustov toplogrednih plinov v svetu za leto 2015.....	55
Slika 12 Sektorski viri izpustov toplogrednih plinov za leto 2015	55
Slika 13 Delci velikosti do približno 200 mikronov (levo) in do približno 10 mikronov (desno)	56
Slika 14 Dihalne poti človeka, na katere prah vpliva negativno, (levo) in dihalne poti pljuč (desno).....	57
Slika 15 Energijski razredi ali energijski kazalniki, ki prikazujejo porabo toplote na m ²	66

<i>Slika 16 Načini potovanja za vse namene v Občini</i>	72
<i>Slika 17 Načini potovanja po posameznih namenih v Občini</i>	73
<i>Slika 18 Karta gozdnosti Slovenije (izdelano v mesecu juliju 2011).....</i>	76
<i>Slika 19 Karta načrtovanega poseka lesa v gozdovih primerne za energetske rabo za leto 2005</i>	76
<i>Slika 20 Potencial lesne biomase na negozdih zemljiščih v Sloveniji za leto 2005</i>	77
<i>Slika 21 Ocenjene količine lesnih ostankov na nivoju upravnih enot za leto 2004</i>	77
<i>Slika 22 Tehnični potencial sončne energije na resoluciji 1x1 km</i>	81
<i>Slika 23 Ekonomski potencial sončne energije na resoluciji 1x1 km</i>	81
<i>Slika 24 Osončenost Slovenije</i>	82
<i>Slika 25 Povprečne letne hitrosti vetra 10 m nad tlemi za obdobje 1994-2001</i>	87
<i>Slika 26 Legenda k sliki 20</i>	88
<i>Slika 27 Povprečne letne hitrosti vetra 50 m nad tlemi za obdobje 1994-2001</i>	88
<i>Slika 28 Legenda k sliki 22</i>	88
<i>Slika 29 Večje reke na območju Občine</i>	89
<i>Slika 30 Temperatura (v °C) v globini 1000 m</i>	91
<i>Slika 31 Trije stebri skupne energetske politike</i>	102
<i>Slika 32 Organizacijska shema izvajanja ukrepov</i>	148

PODATKI O PROJEKTU

Naslov projekta: LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE ROGAŠKA SLATINA

Številka dokumenta:

Številka izvoda: 1

Naročnik:

Občina Rogaška Slatina
Izletniška ulica 22
3250 Rogaška Slatina

Izvajalec:

Energo-Jug d.o.o.
Ponkvice 8
3232 Ponikva

Odgovorna oseba izvajalca:

Dušan Jug, dir.

Avtorji:

Urban Jug, mag. posl. ved
Dušan Jug, udikt.

SEZNAM OKRAJŠAV

EE – električna energija

TE – toplotna energija

TSV – topla sanitarna voda

LEK- lokalni energetski koncept

URE- učinkovita raba energije

OVE- obnovljivi viri energije

ELKO- ekstra lahko kurilno olje

UNP- utekočinjen naftni plin

ZP- zemeljski plin

SPTE- soproizvodnja toplote in električne energije

kWh/a- kilovatne ure izražene na enoto leta (latinsko anno)

SURS- statistični urad Republike Slovenije

MOP- ministrstvo za okolje in prostor

ARSO- agencija Republike Slovenije za okolje

UVOD

Cilj lokalnega energetskega koncepta (v nadaljevanju LEK) je analiza energetskega stanja v Občini Rogaška Slatina ter postavitve primernih ukrepov za izboljšanje tega stanja na področjih javnega in zasebnega sektorja. Z zadostitvijo glavnega cilja projekta bodo posredno zasledovani tudi cilji:

- zmanjšanje emisij škodljivih plinov v okolje,
- ustvarjanje prihrankov za občino in njene prebivalce na področju energetike in
- pridobitev možnosti za subvencioniranje raznih projektov s strani države in evropske skupnosti na področju energetike.

Dokument se začne z Uvodom in splošno predstavitevjo obravnavane občine. Temu sledi **prvi del, t. i. analitični del LEK**, ki vključuje analizo rabe energije in analizo oskrbe z energijo, analizo emisij, analizo možnosti učinkovite rabe energije ter analizo potenciala obnovljivih virov energije.

Analiza rabe energije in rabe energentov sta bili izvedeni za leto 2020, ki je v času izdelave končnega poročila zadnje zaključeno leto. Raba energije v stanovanjih je bila analizirana:

- na podlagi podatkov SURS-a (podatki iz leta 2018),
- s pomočjo podatkov MOP, ki razpolaga s podatki dimnikarskih služb,
- s podatki upravljavcev večstanovanjskih objektov,
- na osnovi izvedenih spletnih anket med lastniki individualnih stanovanj,
- na izvedenih anketah med lastniki individualnih stanovanj preko šol.

Raba energije v občinskih javnih stavbah je bila analizirana na podlagi zbranih podatkov iz energetskega knjigovodstva ter opravljenih preliminarne energetske pregledov. Raba energije v državnih javnih stavbah je bila analizirana na podlagi zbranih podatkov iz vprašalnikov.

Ocena rabe energije v industriji ter podjetjih iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva je bila narejena na podlagi podatkov spletnih anket, povzetih iz vprašalnikov večjih porabnikov v občini.

Za določitev rabe energije v prometu so bili analizirani podatki štetja prometa na območju Občine, SURS-a in Celostne prometne strategije Občine.

Raba energije za potrebe javne razsvetljave je povzeta po dokumentu »Načrt javne razsvetljave, Občina Rogaška Slatina«, izdelanem v letu 2018.

V 2. poglavju je opisana oskrba z energijo. Pregledano je bilo trenutno stanje večjih skupnih kotlovnice ter sistemov daljinskega ogrevanja. Podan je bil opis stanja oskrbe z električno energijo, ZP, UNP ter tekočimi gorivi.

Drugi del vključuje poglavja 6-9 in gre za postavitve in/ali predstavitev ključnih **neposrednih izhodišč za energetske načrtovanje**. Ta zajemajo: pregled ugotovljenih šibkih točk rabe in oskrbe z energijo, priložnosti učinkovite rabe energije in potencialov obnovljivih virov energije, vpogled v oceno predvidene prihodnje rabe oziroma potreb po energiji ter pregled smernic razvoja iz ključnih programov in akcijskih načrtov, ki na območju Slovenije opredeljujejo smer razvoja energetike in povezanih sistemov.

Medtem ko je prvi del namenjen predstavitvi objektivnih podatkov o stanju po obravnavanih sektorjih na območju Občine, so v drugi del v večji meri vključeni strokovni pogledi in komentarji na ugotovljeno stanje. Del se zaključuje s pregledom možnih ukrepov, ki so (sodeč po

pridobljenih podatkih, ugotovitvah iz obdelave podatkov in strokovnem mnenju) primerni za nadaljnji razvoj občine na področju rabe in zagotavljanja energije.

Tretji del LEK je namenjen **načrtovanju energetskega razvoja**. Vključuje opredelitev ciljev lokalne skupnosti, opredelitev ključnih aktivnosti za dosego ciljev, akcijski načrt s terminskim in finančnim pregledom ter napotke za izvajanje LEK. Zajema poglavja 10-12.

Temeljni dokumenti, na katerih temelji vsebina in koncept izdelanega Lokalnega energetskega koncepta, so:

- Energetski koncept Slovenije, Strategija energetske politike do leta 2030 (in vizija do leta 2050), 2017.
- Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije, 2020.
- Priročnik za izdelavo lokalnega energetskega koncepta, 2016.
- Drugi akcijski načrti in programi energetskega razvoja v Sloveniji, ki so imenovani sproti v besedilu.

PREDSTAVITEV OBČINE ROGAŠKA SLATINA

Občina Rogaška Slatina je del Savinjske statistične regije. Meri 71,5 km². Po površini se med slovenskimi občinami uvršča na 100. mesto. Občina obsega 41 naselij in je imela na dan 1.7.2020 po podatkih SURS na območju občine 11.203 prebivalcev s stalnim bivališčem, od tega je bilo stalno prijavljenih 5.610 moških in 5.593 žensk.

Število gospodinjstev: 4.450 (na dan 01.01.2018, SURS)

Gostota poselitve: 156,7 prebivalcev na km²

Slika 1: Umestitev projektnega področja v slovenski prostor



Vir: Občina Rogaška Slatina.

Občina Rogaška Slatina je ena od občin v Republiki Sloveniji. Teritorialno in administrativno se občina Rogaška Slatina uvršča v Savinjsko regijo, v katero je uvrščenih poleg omenjene občine še 30 drugih savinjskih občin. Občina Rogaška Slatina je bila ustanovljena ob teritorialnem preoblikovanju komun 3. 10. 1994. Nastala je iz takratne komune Šmarje pri Jelšah, ki se je preoblikovala v naslednjih pet manjših samostojnih občin: Kozje, Podčetrtek, Rogaška Slatina, Rogatec in Šmarje pri Jelšah. Komuna Šmarje pri Jelšah je pred preoblikovanjem štela 188 naselij in 32.429 prebivalcev in je obsegala 400,1 km² ozemlja. Od tega je občini Rogaška Slatina pripadlo 41 (tj. 22 %) naselij, 10.780 (tj. 33 %) prebivalcev in 51,5 km² (tj. 18 %) ozemlja.

Naselje Ločen Dol (s 165 prebivalci) je bilo že leta 1979 v celoti priključeno naselju Rogaška Slatina. Naselju Rogaška Slatina so bili v tem letu priključeni še deli ozemlja naselij Tržišče (zmanjšano po številu prebivalstva za 78 %), Ratanska vas (85 %), Tekachevo (25 %), Spodnje Sečovo (5 %), Prnek (22 %) in Rjavica. Tako se je naselje Rogaška Slatina administrativno povečalo za 1.067 prebivalcev.

V obravnavanem obdobju so štiri naselja dobila nova imena: Stojno selo je bilo preimenovano v Sveti Florijan (leta 1993), Strmec pri Rogatcu je bil preimenovan v Strmec pri Svetem Florijanu (leta 1993), Spodnji Gabrnik je bil preimenovan v Spodnji Gabernik (leta 2002) in Zgornji Gabrnik je bil preimenovan v Zgornji Gabernik (leta 2002). Leta 1993 je bil del naselja Strmec pri Rogatcu (z 200 prebivalci) priključen naselju Stojno selo. Zaradi te spremembe se je administrativno »preselilo« okoli 30 oseb. Naselje Rogaška Slatina se je leta 2002 po številu prebivalstva administrativno povečalo, in sicer za (okoli) 115 oseb. Manjši deli ozemlja naselij

Tržišče (zmanjšano za (okoli) 15 oseb), Tekačevo (20) in Ratanska vas (50) so bili ponovno priključeni naselju Rogaška Slatina, na novo pa še del naselja Spodnje Negonje (30).

V občini Rogaška Slatina so tri krajevne skupnosti (Mestna krajevna skupnost Rogaška Slatina, krajevna skupnost Kostivnica in Krajevna skupnost Sv. Florjan) in naselja Brestovec, Brezje pri Podplatu, Cerovec pod Bočem, Ceste, Čača vas, Drevenik, Gabrce, Gabrovec pri Kostivnici, Gradiški Dol, Irje, Kačji Dol, Kamence, Kamna Gorca, Male Rodne, Nimno, Plat, Podplat, Podturn, Pristavica, Prnek, Rajnkovec, Ratanska vas, Rjavica, Rogaška Slatina, Spodnja Kostivnica, Spodnje Negonje, Spodnje Sečovo, Spodnji Gabrnik, Strmec pri Svetem Florijanu, Sveti Florijan, Tekačevo, Topole, Tržišče, Tuncovec, Velike Rodne, Vinec, Zagaj pod Bočem, Zgornja Kostivnica, Zgornje Negonje, Zgornje Sečovo, Zgornji Gabrnik.

Rogaška Slatina leži v Spodnjem Posotelju, na vzhodnem in osrednjem delu Štajerske ter v bližini meje z Republiko Hrvaško. Njena nadmorska višina je 228 metrov, geografska lega pa je nekaj nad 46° severne širine in okoli 15° vzhodne dolžine. Površina občine je 71,5 kvadratnih kilometrov in jo obdajajo trije hribi Boč, Plešivec in Donačka gora.

Podnebje na območju Rogaške Slatine je subpanonsko, blago, z januarskimi temperaturami nekaj pod ničlo (povprečna januarska temperatura za obdobje 1961-1990 znaša -1,6 °C, julijska pa 18,0 °C); jesenske temperature so dokaj visoke. Sorazmerno velike gozdne površine prispevajo k relativno toplemu in vlažnemu ozračju. Povprečna letna temperatura znaša 9,2 °C. Letna količina padavin je med 1000 in 1100 milimetri. Ker so padavine izdatnejše v pozni pomladi, to zelo dobro vpliva na bujno vegetacijo.

Pestra in raznolika krajina predstavlja sožitje med gozdnimi in obdelovalnimi površinami. Osojne lege so pokrite z gozdovi, kopasti grebeni in doline pa so pokrite z obdelovalnimi grebeni. V gozdovih prevladujejo listavci, predvsem bukev, kostanj, javor in hrast.

Najpomembnejši gospodarski panogi sta turizem in steklarstvo. Zdravilišče v Rogaški Slatini ima večstoletno tradicijo, medtem ko segajo začetki glažutarstva v 19. stoletje, Steklarna Rogaška je bila ustanovljena leta 1927. Zahteva po visoki strokovni usposobljenosti steklopihalcev in brusilcev je pred več kot 50. leti narekovala ustanovitev Steklarske šole, ki je bila edina te vrste v takratni Jugoslaviji in je izobraževala za steklarske poklice, danes pa se ta program izobraževanja odvija pod okriljem Šolskega centra Rogaška Slatina, pod okriljem katerega se izvajata tudi program splošna gimnazija in program optik.

V zadnjih desetletjih sta pomembnejši gospodarski panogi tudi gradbeništvo in proizvodnja kozmetike, v zadnjem času pa tudi trgovina.

Nove možnosti zaposlovanja se kažejo z razvojem malega gospodarstva, ki ga občina že od vsega začetka svojega delovanja vztrajno spodbuja.

1 ANALIZA RABE ENERGIJE

Analiza rabe energije je poglavje, ki prvenstveno predstavlja stanje porabe energentov in energije v glavnih sektorskih porabnikih v Občini. Ti so: stanovanjski sektor, sektor javnih stavb, podjetniški sektor in prometni sektor. V posebni točki je s podatki lokalnega distributerja predstavljeno stanje porabe električne energije, poglavje pa zaključuje primerjava porabe energije med naštetimi sektorji. Poglavje torej ponuja trenutno sliko, s čimer postavlja izhodišče ukrepom, ki so bili razviti tekom izdelave LEK-a.

Posamezna podpoglavja se začnejo s splošnim opisom, ki poda stvarno sliko danega sektorja. Ta v glavnem s številom stavb oz. drugimi nosilci porabe energije oriše obseg sektorja v Občini. Ta del nadgradijo osrednji energetski podatki, ki vključujejo način ogrevanja, ogrevano površino, pregled energentov v rabi in porabljene količine energije gradijo energetsko sliko vsakega obravnavanega sektorja.

1.1 Stanovanjski sektor

Po podatkih Statističnega urada RS (s kratico SURS) na dan 1.07.2021 v občini prebiva 11.130 ljudi, ki prebivajo v 41 naseljih. Zadnji podatek o številu stanovanj je iz popisa leta 2018, ko je bilo v Občini 3342 naseljenih in 925 nenaseljenih stanovanj. Obravnava stanovanjskega sektorja zajema obravnavo rabe energije v individualnih stanovanjskih hišah in večstanovanjskih objektih.

1.1.1 Stvarna slika stanovanjskega sektorja

Na območju Občine je bilo na dan 1. 1. 2018 skupaj 4267 stanovanj. Skupna številka zajema naseljena stanovanja, katerih število znaša 3342, in nenaseljena stanovanja (prazna stanovanja in stanovanja za sezonsko ali sekundarno rabo), katerih število je 925. Za nadaljnjo analizo nas zanima prva od omenjenih skupin. Prebivalci Občine glede na popis 2018 pretežno bivajo v enostanovanjskih stavbah (2412 stanovanj oz. 72,2% vseh naseljenih stanovanj), 764 oz. 22,9% stanovanj je v tro- ali večstanovanjskih stavbah, 125 oz. 3,7% v dvostanovanjskih stavbah, 41 oz. 1,2% pa v nestanovanjskih stavbah.

Tabela 1 Število naseljenih stanovanj v Občini in njihova uporabna površina v letih 2011, 2015 in 2018 ter ocena za leto 2021

Spremenljivka	Leto			
	2011	2015	2018	2021*
Število naseljenih stanovanj	3.255	3.304	3.342	3.380
Uporabna površina stanovanj (m ²)	270.009	281.188	289.875	298.830

*Ocena na podlagi trenda 2011-2018.

Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS).

Splošne podatke o stanovanjih s postopkom registrskega popisa zbira Statistični urad Republike Slovenije. Zadnji popisi so bili izvedeni v letih 2011, 2015 in 2018, s čimer lahko ocenimo trend za obdobje sedmih let. Število naseljenih stanovanj v Občini raste in sicer s povprečno letno stopnjo rasti 1.004%. Stanovanja imajo v povprečju površino 86.74 m² na posamezno stanovanje in 26.04 m² na prebivalca Občine. Skupna površina stanovanj se je v obdobju treh

popisov povečevala po letni stopnji rasti 1.010 % in v letu 2018 znaša 289.875.00 m². Tabela 1 kaže podatke o številu naseljenih stanovanj in njihovi skupni uporabni površini za leta 2011, 2015 in 2018 ter na podlagi izračunanega trenda ocenjeni vrednosti za leto 2021.

Kot število naseljenih stanovanj za nadaljnjo obravnavo bo privzeta številka 3380 stanovanj, ki je ocenjena na podlagi trenda v obdobju 2011-2018. Tabela 2 prikazuje ocenjena števila naseljenih stanovanj glede na vrsto stavbe za leto 2021.

Tabela 2 Ocenjena števila naseljenih stanovanj po vrsti stavbe v Občini v letu 2021

Spremenljivka	Število stanovanj
Stanovanja v enostanovanjskih stavbah	2.479
Stanovanja v dvostanovanjskih stavbah	128
Stanovanja v tro- ali več stanovanjskih stavbah	730
Stanovanja v nestanovanjskih stavbah	42
SKUPAJ	3.380

Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS).

Tabela 3 Stanovanja v Občini po uporabni površini (podatki registrskega popisa 2018)

Razred uporabne površine	Število	Struktura
Uporabna površina manj kot 30 m ²	114	3%
Uporabna površina 30 - manj kot 40 m ²	175	5%
Uporabna površina 40 - manj kot 50 m ²	239	7%
Uporabna površina 50 - manj kot 60 m ²	488	15%
Uporabna površina 60 - manj kot 80 m ²	734	22%
Uporabna površina 80 - manj kot 100 m ²	545	16%
Uporabna površina 100 - manj kot 120 m ²	385	12%
Uporabna površina 120 - manj kot 150 m ²	344	10%
Uporabna površina 150 m ² in več	318	10%
SKUPAJ	3.342	100%

Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS).

Tabela 4 Stanovanja v Občini po letu izgradnje (podatki registrskega popisa 2018)

Razred leta izgradnje	Število stanovanj	Struktura
Leto izgradnje - pred letom 1919	303	9%
Leto izgradnje - 1919 – 1945	145	4%
Leto izgradnje - 1946 – 1960	295	9%
Leto izgradnje - 1961 – 1970	505	15%
Leto izgradnje - 1971 – 1980	947	28%
Leto izgradnje - 1981 – 1990	562	17%
Leto izgradnje - 1991 – 2000	236	7%
Leto izgradnje - 2001 – 2005	141	4%
Leto izgradnje - 2006 - 2010	131	4%
Leto izgradnje - 2011 - 2015	52	2%
Leto izgradnje - 2016 - 2018	25	1%
SKUPAJ	3.342	100%

Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS).

Podatki iz popisa nudijo tudi podrobnejši vpogled v uporabne površine stanovanj. Največ stanovanj ima od 60 do manj kot 80 m², na drugem mestu po pogostosti je število stanovanj z

80 do manj kot 100 m², na tretjem pa število stanovanj z od 50 do manj kot 60 m². Vpogled v pogostost pojava in strukturo stanovanj po uporabni površini nudi tabela 3.

Pregled starosti stanovanj ponuja tabela 4 s podatki o letu izgradnje naseljenih stanovanj. Največ stanovanj se z letom izgradnje uvršča v desetletje 1971-1980, t. j. 947 oz. 28% vseh naseljenih stanovanj. Delež novih stanovanj grajenih po letu 2005 je 7%.

1.1.2 Energetska slika stanovanjskega sektorja

V nadaljevanju je prikazana energetska slika stanja stanovanjskega sektorja. Frekvence in količine so zaradi preglednosti zbrane v tabelah, strukture so prikazane z grafi.

1.1.2.1 Zbiranje podatkov

Podatki za energetske slika stanovanjskega sektorja so bili zbrani s pomočjo podatkov SURS in podatkov pridobljenih z izvedbo ankete. Pripravljena sta bila dva vprašalnika: eden za občane za namen spoznavanja stanja rabe energije v individualnih stanovanjskih hišah, drugi pa za upravnike večstanovanjskih objektov (t. j. stanovanjskih blokov) za namen spoznavanja stanja rabe energije v teh objektih.

Anketa za občane je bila pripravljena in izvedena v spletni obliki. Spletna anketa je bila izdelana z orodjem 1ka (www.1ka.si) in distribuirana po več kanalih: objavljena na spletni strani Občine, z elektronskim sporočilom posredovana zaposlenim na Občini, zaposlenim na osnovnih šolah in z SMS sporočili razširjena tudi s tem neformalnim kanalom. V primeru težav pri reševanju ankete je bila na voljo kontaktna številka za pomoč in pojasnila. V končnem rezultatu spletno orodje 1ka beleži 1056 klikov na nagovor, 521 klikov na anketo, 284 delnih (v anketi manjka določen podatek ali del podatkov) in 275 popolnih odzivov (zabeleženi vsi podatki, po katerih anketa sprašuje). Velikost vzorca je torej 284 enot, kar v primerjavi z velikostjo populacije (t. j. 2608 stanovanj brez tistih v večstanovanjskih stavbah) pomeni 10.89% vzorec.

Anketa za upravnike stanovanjskih blokov je bila s strani Občine z elektronskim sporočilom poslana na naslov občinskih upravnikov Sipro d.o.o., Staninvest, d.o.o. in Upra-stan d.o.o.. Stanovanjska podjetja, ki imajo v upravljanju 40 večstanovanjskih stavb, v katerih je 730 stanovanj (večstanovanjske stavbe so posebej predstavljene v prilogi A).

1.1.2.2 Rezultati

Podatki SURS o načinu ogrevanja kažejo, da so stanovanja v Občini pretežno ogrevana centralno in daljinsko. Delež teh znaša kar 86%. 11% stanovanj je ogrevanih lokalno. 99 oz. 3% naseljenih stanovanj po podatkih SURS ni ogrevanih. Pregled načina ogrevanja ponuja tabela 5.

Tabela 5 Stanovanja v Občini po načinu ogrevanja (podatki registrskega popisa 2018)

Način ogrevanja	Število stanovanj, 2011	Število stanovanj, 2015	Število stanovanj, 2018	Struktura, 2018
Centralno in daljinsko ogrevanje*	2.725	2.812	2.868	86%
Drugo ogrevanje	417	392	375	11%
Ni ogrevanja	113	89	99	3%
SKUPAJ	3.255	3.293	3.342	100%

Vir: Statistični urad Republike Slovenije (SURS).

Pridobitev vrednosti ogrevane površine stanovanj z izvedbo anket se je v preteklih primerih izvedbe LEK prikazala za neustrezno, saj je bila pridobljena vrednost močno precenjena – večja tudi od skupne uporabne površine po podatkih SURS. V opredelitvi ogrevane površine zato izhajamo iz skupne uporabne površine, ki smo jo zmnožili s predpostavljenim faktorjem. V prilogi B je predstavljena definicija uporabne površine iz metodoloških pojasnil SURS za registrski popis stanovanj.

Po podatkih za večstanovanjske stavbe, pridobljenih od podjetij Sipro d.o.o., Staninvest, d.o.o. in Upra-stan d.o.o., skupna ogrevana površina v večstanovanjskih stavbah znaša 45.740 m², kar zneso povprečno 57,39 m² na stanovanje. V izračunu za stanovanja v nestanovanjskih objektih je ocenjena površina 62,34 m², za tista v dvostanovanjskih hišah pa 63,80 m². Za stanovanja v enostanovanjskih hišah vzemamo vrednost 78,99 m², kar skupaj zneso 195.852,85 m².

Tabela 6 Pregled ocenjenih ogrevalnih površin stanovanj v Občini za leto 2021

Kazalec	Skupna vrednost	Enostanovanjski objekti	Večstanovanjski objekti	Dvostanovanjske hiše	Nestanovanjski objekti
Skupna površina	252.417	195.853	45.740	8.197	2.627
Povprečna površina	74.68	78.99	57.39	63.80	62.34

Viri: Statistični urad Republike Slovenije (SURS) in anketni vprašalniki.

O pogostosti rabe energentov v stanovanjskem sektorju ocene na podlagi podatkov iz ankete kažejo, da se je v letu 2020 največ stanovanj v Občini ogrevalo na zemeljski plin, saj delež teh znaša 34%. Na drugem mestu je ogrevanje z lesno biomaso s 26% stanovanj, na tretjem pa uporaba peletov z 12% stanovanj. Večina stanovanj večstanovanjskih stavb je ogrevana z zemeljskim plinom. Iz seštevka so odšteta neogrevana stanovanja, število katerih je na voljo iz leta 2018. Tabela 7 prikazuje natančnejši pregled ocen števil (oz. frekvence) stanovanj, ki se ogrevajo s posameznim energentom. Prikazuje tudi ocenjene strukture (oz. deleže) v celotni populaciji stanovanj. Za oceno trenda so dodani podatki za leto 2010 iz predhodnega izdelanega LEK (s kratico ga po letu izdelave označujemo z LEK 2011).

Tabela 7 Pregled ocenjenih števil in struktur stanovanj v Občini po uporabljenih energentih za leto 2020

Ime energenta	Število, 2020	Struktura, 2020	Število, predhodnji LEK	Struktura, predhodnji LEK
Kurilno olje (ELKO)	335	10%	1.496	46%
Zemeljski plin	1.111	34%	607	19%
Utekočinjen naftni plin (UNP)	46	1%	45	1%
Lesna biomasa – polena	863	26%	1.106	34%
Lesna biomasa – sekanci	9	0%	-	0%
Lesna biomasa – peleti	395	12%	-	0%
Električna energija – toplotna črpalka	349	11%	-	0%
Električna energija – IR grelci in el. radiatorji	55	2%	-	0%
Drugo	119	4%	-	0%
SKUPAJ	3.281	100%	3.255	100%

Vir: anketni vprašalniki in LEK 2011.

Za oceno porabljene količine energentov (vrednosti so v naravnih enotah) v stanovanjskem sektorju Občine je bila na podlagi ankete o porabi energije v individualnih stanovanjskih hišah najprej opredeljena povprečna poraba posameznega energenta. Pri tem smo iz surovih podatkov izločili izstopajoče vrednosti (v teh primerih gre najverjetneje za tipkarske napake). Povprečno vrednost porabe posameznega energenta smo nato pomnožili z ocenjenim številom stanovanj s tem energentom v Občini, da smo dobili vrednost za skupno porabo posameznega energenta. Rezultati so prikazani v tabeli 8. Porabe energentov stanovanj v nestanovanjskih stavbah tu ne vključujemo (teh stanovanj je 41 in bodo predvidoma zajeta z analizo drugih sektorjev).

Tabela 8 Pregled energentov po ocenjeni količini porabe (v naravnih enotah) za ogrevanje vseh stanovanj Občine v letu 2020

Ime energenta	Enota	Letna poraba
Kurilno olje (ELKO)	litri (l)	285.622
Zemeljski plin	kubični metri (m ³)	748.909
Utekočinjen naftni plin (UNP)	litri (l)	48.941
Lesna biomasa – polena	prostorninski metri (pm)	8.798
Lesna biomasa – sekanci	kubični metri (m ³)	110
Lesna biomasa – peleti	kilogrami (kg)	1.181.525
Električna energija – toplotna črpalka	kilovatne ure (kWh)	223.166
Električna energija – IR grelci in el. radiatorji	kilovatne ure (kWh)	48.632

Vir: anketni vprašalniki.

Porabljena končna energija za ogrevanje stanovanj je izračunana z upoštevanjem spodnjih kurilnih vrednosti iz Priročnika (kopija preglednice iz Priročnika je predstavljena v prilogi C). Izračun pokaže končno oceno 32.791.083 kWh porabljene energije letno v stanovanjskem sektorju kot celoti (rezultat je razširjen na število naseljenih stanovanj v Občini brez stanovanj v nestanovanjskih stavbah). Tabela 9 prikazuje porabljeno končno energijo po energentih, dodan pa je tudi podatek o porabljeni energiji za leto 2010 iz LEK 2011.

Tabela 9 Porabljena končna energija po energentih za ogrevanje v stanovanjskem sektorju Občine za leto 2020

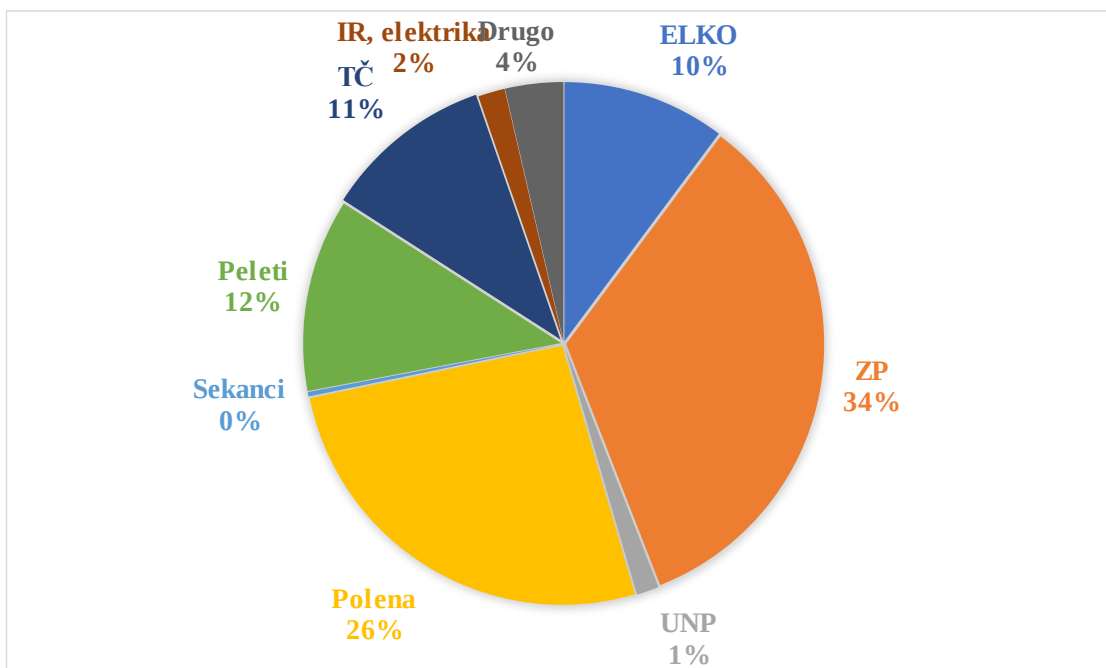
Ime energenta	Energija v kWh, 2020	Struktura, 2020	Energija v kWh, 2011
Ekstra lahko kurilno olje (ELKO)	2.850.505	8.69%	24.604.000
Zemeljski plin	7.114.636	21.70%	8.422.000
Utekočinjen naftni plin (UNP)	357.273	1.09%	1.709.000
Lesna biomasa – polena	16.575.764	50.55%	20.170.000
Lesna biomasa – sekanci	81.485	0.25%	
Lesna biomasa – peleti	5.352.308	16.32%	n.p.
Električna energija – toplotna črpalka	223.166	0.68%	
Električna energija – IR grelci in el. radiatorji	48.632	0.15%	n.p.
Drugo	187.314	0.57%	n.p.
SKUPAJ	32.791.083	100.00%	54.905.000

Vir: anketni vprašalniki in LEK 2011.

Naslednji trije grafi ponujajo vizualni pogled na strukturo pogostosti uporabe energentov v stanovanjih v Občini (prikazano na grafu 1), strukturo končne porabljene energije po

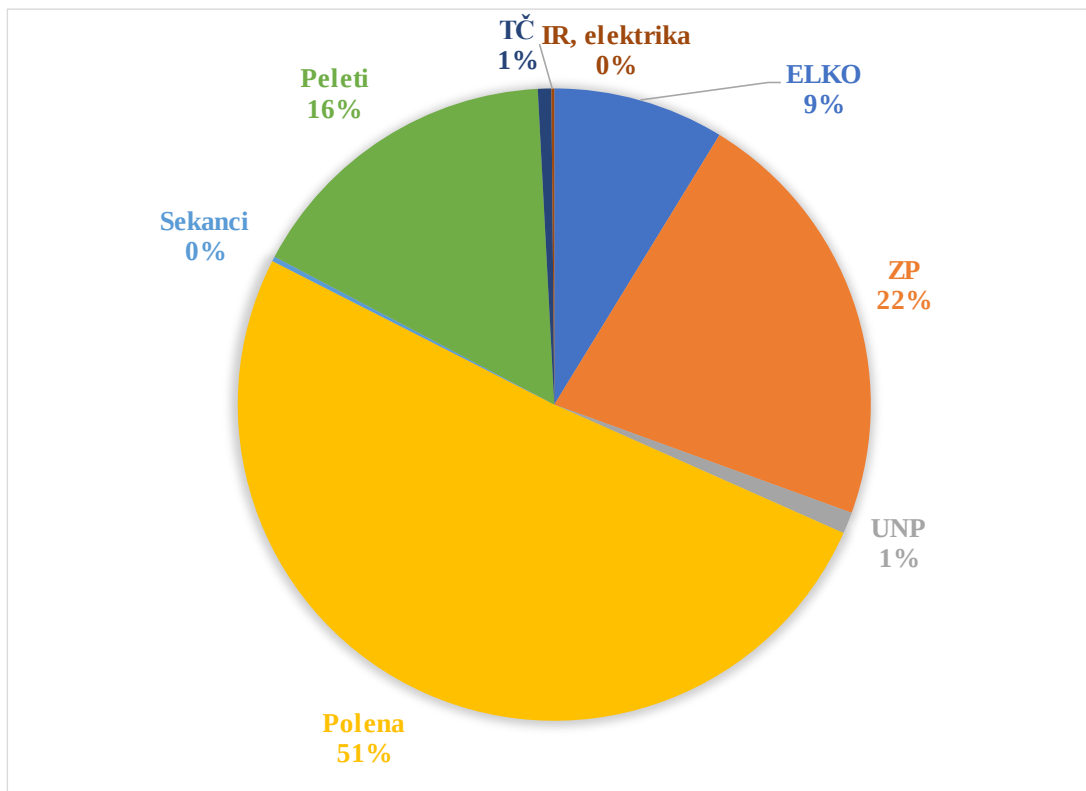
posameznih energentih (prikazano na grafu 2) in strukturo stroška energije po posameznih energentih (prikazano na grafu 3).

Graf 1 Ocenjena struktura stanovanj v Občini po uporabljenem energentu za leto 2020



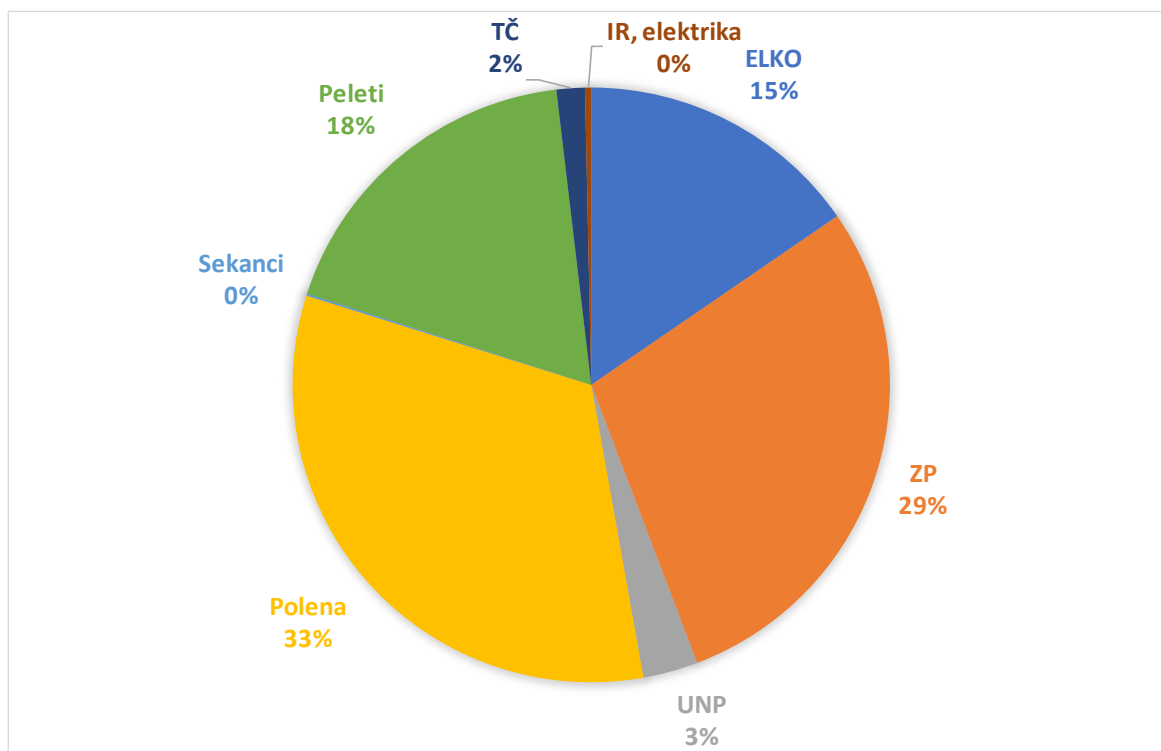
Vir: anketni vprašalniki.

Graf 2 Struktura končne porabljene energije v stanovanjskem sektorju Občine v letu 2020 po energentih



Vir: anketni vprašalniki.

Graf 3 Struktura stroškov porabljene energije v stanovanjih Občine po energentih



Vir: anketni vprašalniki.

Pri izračunu stroškov so bile uporabljene cene energentov, kot so predstavljene v tabeli 10.

Tabela 10 Cene energentov (z DDV) uporabljene v izračunih stroška končne porabljene energije

Energent	Cena	Enota
Ekstra lahko kurilno olje (ELKO)	1.017	EUR/l
Zemeljski plin	0.726	EUR/m ³
Utekočinjen naftni plin (UNP)	1.144	EUR/l
Lesna biomasa - polena	70.000	EUR/pm
Lesna biomasa - sekanci	18.000	EUR/nm
Lesna biomasa - peleti	0.290	EUR/kg
Elektrika	0.130	EUR/kWh

Opomba: cene vključujejo: 22% davek na dodano vrednost in trošarino, prispevek URE po 317. členu EZ-1, prispevek OVE in SPTE po 377. členu EZ-1 (pri elektriki so zajeti v znesku prispevka za moč), prispevke Eko sklada.

Vir: Ensvet Nova Gorica (2020)

Poglavje zaključujemo s prikazom ključnih kazalcev rabe energije v stanovanjskem sektorju Občine za leto 2020. Dodatno je izračunan letni strošek porabljene in relativne vrednosti porabe energije (na m² ogrevane površine in na prebivalca). Prikazana je tudi ločena ocena porabe za ogrevanje stanovanj in za gretje sanitarne vode (predpostavljeno je, da se četrtnina toplotne energije porabi za pripravo TSV in tri četrtine za ogrevanje).

Tabela 11 Pregled glavnih kazalcev rabe energije za potrebe stanovanj v Občini za leto 2020

Kazalec	Vrednost	Enota
Povprečna ogrevana površina	74.68	m ²
Skupna poraba končne energije	32.791.083	MWh/leto
Poraba končne energije za ogrevanje	24.593.312	MWh/leto
Poraba končne energije za gretje sanitarne vode	8.197.771	MWh/leto
Poraba končne energije na prebivalca	2.946	kWh/prebivalec na leto
Poraba končne energije na m ² ogrevane površine letno	129.91	kWh/m ²
Letni strošek končne energije	1.896.592	EUR

Vir: anketni vprašalniki.

1.2 Sektor javnih stavb

Sektor javnih stavb v Občini obsega 18 občinskih stavb in 8 ostalih javnih stavb ter več stavb različnih društev, ki delujejo v Občini.

1.2.1 Stvarna slika sektorja javnih stavb

Stvarna slika v začetku analize sektorja predstavlja splošne podatke: uporabna površina in število uporabnikov. Tabela 12 predstavlja tri splošne parametre oz. značilnosti populacije javnih stavb v Občini.

Tabela 12 Splošni parametri občinskih stavb javnega sektorja v Občini (podatki za leto 2020)

Parameter	Vrednost
Skupna uporabna površina (m ²)	26.737
Povprečna površina na stavbo (m ²)	1.028,37
Skupno število uporabnikov	1.786

Vir: Elektronsko energetske knjigovodstvo Občine (e2 manager).

Stavbe javnega sektorja so bile v postopku izdelave LEK obravnavane posamično. Tako ima vsaka stavba svoj celovit profil. Profili so zbrani v prilogah Č (občinske stavbe) in D (ostale javne stavbe). Tabela 14 ponuja povzetek splošnih lastnosti posameznih občinskih stavb, tabela 15 pa drugih javnih stavb: prikaz fotografije in podatkov o letu izgradnje, uporabni površini ter številu uporabnikov. V tabeli 13 je prikazan obrazec, po katerem so predstavljene vse stavbe.

Tabela 13 Obrazec za prikaz splošnih značilnosti stavb javnega sektorja

Fotografija stavbe	Lastnosti
<i>[fotografija]</i>	Ime ustanove
	Leto izgradnje
	Uporabna površina v m ²
	Število uporabnikov

Vir: lasten.

Tabela 14 Preglednica splošnih podatkov občinskih stavb v Občini

Fotografija stavbe	Lastnosti	Fotografija stavbe	Lastnosti
	Anin dvor 2012 1252 m ² 1		GŠ Rogaška slatina 1960 *1100 m ² 364
	III. OŠ Rogaška Slatina 1949 1140,7 m ² 80		II. OŠ Rogaška Slatina 1986 3927,5 m ² 600
	II. OŠ Rogaška Slatina-PŠ Kostrivnica 1980 1014,6 m ² 52		II. OŠ Rogaška Slatina-PŠ Sv. Florijan 1949 549 m ² 20
	I. OŠ Rogaška Slatina 1960 5133,6 m ² 550		Javni zavod za kulturo Rogaška Slatina (Kulturni center) 1820 2196 m ² 7
	MPI Vrelec d.o.o. 1972 1100 m ² 4		Občina Rogaška Slatina 1949 886,8 m ² 23
	ŠD Balinček 2009 643,1 m ² 21		Vrtec Rogaška PE Izvir 2002 1668,6 m ² 280
	Vrtec Rogaška PE Potoček 1895 397,3 m ² 117		Zdravstvena postaja Rogaška Slatina 1974 1282,9 m ² n.p.

Tabela se nadaljuje

Fotografija stavbe	Lastnosti	Fotografija stavbe	Lastnosti
	Planinski dom na Boču		Knjižnica Rogaška Slatina
	1930		2007
	450		966
	2**		3**
	Avtobusna postaja Rogaška Slatina		PC Vrelec
	1987		2018
	160		1276
	1**		46

*Opomba: vrednost je ocenjena na temelju podatka o ogrevani površini iz energetske izkaznice.

**Opomba: podatek o številu zaposlenih.

Vir: Elektronsko energetske knjigovodstvo Občine (e2 manager) in občina Rogaška Slatina.

Tabela 15 Preglednica splošnih podatkov ostalih javnih stavb v Občini

Fotografija stavbe	Lastnosti	Fotografija stavbe	Lastnosti
	Bobrov center		Banka SKB
	2020		1977
	451		153
	1		n.p.
	Župnija sv. Križ, cerkev		Banka NKBM
	1864		1977
	730		279
	n.p.		n.p.
	Župnija sv. Križ, župnišče		Pošta
	1832		1977
	140		249
	1		n.p.
	Župnija sv. Križ, učilnice		
	1984		
	300		
	n.p.		

Vir: e-prostor.gov.si.

1.2.2 Energetska slika sektorja javnih stavb

V nadaljevanju je prikazana energetska slika stavb javnega sektorja. Za preglednost podatkov so ti prikazani v tabelaričnem prikazu.

1.2.2.1 Zbiranje podatkov

Podatki za opis sektorja javnih stavb so bili pridobljeni iz evidenc vodenega elektronskega knjigovodstva (spletnega programskega orodja e2 manager), iz obstoječih energetskih izkaznic in iz dokumentacije energetskih pregledov.

1.2.2.2 Rezultati - občinske stavbe

Javne občinske stavbe se vse ogrevajo centralno. Daljinskega ogrevanja ni.

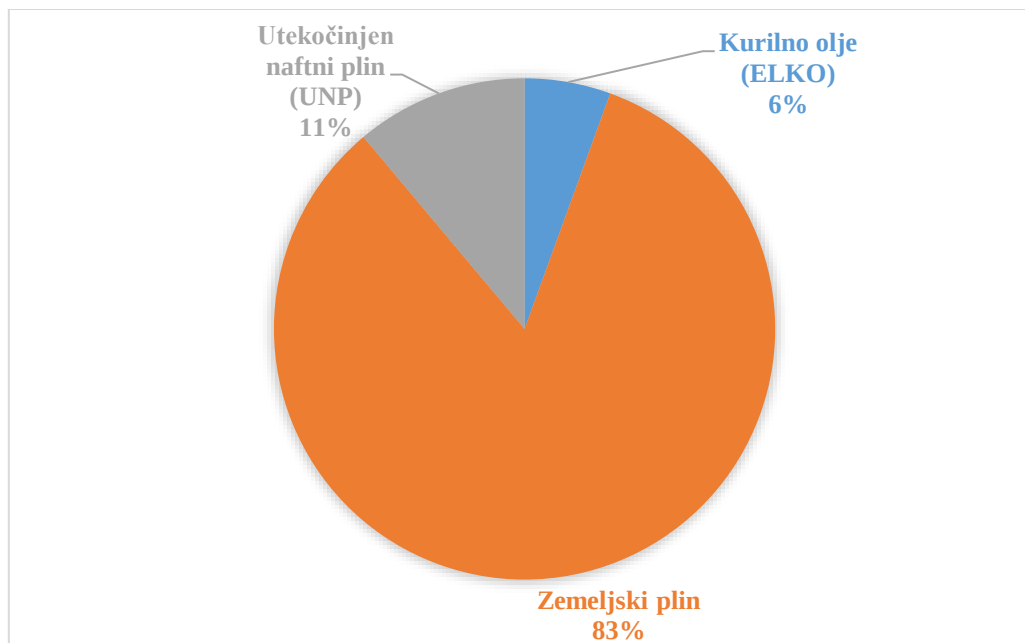
Tabela 16 Pregled števil in deležev javnih občinskih stavb po uporabljenih energentih za ogrevanje za leto 2020

Ime energenta	Število stavb	Struktura
Kurilno olje (ELKO)	1	5,6%
Zemeljski plin	10	55,6%
Utekočinjen naftni plin (UNP)	2	11,1%
Lesna biomasa	0	0,0%
Električna energija + zemeljski plin	5	27,8%
SKUPAJ	18	100,0%

Vir: Elektronsko energetsko knjigovodstvo Občine (e2 manager).

O rabi energentov v sektorju podatki kažejo, da se pretežni del javnih občinskih stavb ogreva z zemeljskim plinom, ena stavba je ogrevana z ekstra lahkih kurilnim oljem (ELKO) in dve z utekočinjenim naftnim plinom (UNP). Tabela 16 prikazuje pregled števil (oz. frekvence) stavb, ki se ogrevajo s posameznim energentom. Prikazuje tudi strukture energentov (oz. deleže) v celotni populaciji stavb, kar je prikazano tudi v spodnjem grafu.

Graf 4 Struktura uporabljenih energentov za ogrevanje v javnih občinskih stavbah



Vir: Elektronsko energetsko knjigovodstvo Občine (e2 manager).

Energetske značilnosti posameznih občinskih stavb so celovito predstavljene s profili v prilogi Č. Tabela 17 ponuja povzetek energetske lastnosti za stavbe v lastni Občine: podatke o uporabljenem energentu, porabljeni količini toplote in električne energije za leto 2020 ter skupno energijsko število za leto 2020. Lastnosti so predstavljene za vsako posamezno stavbo, dodani pa so tudi skupni seštevki za celoten sektor javnih stavb.

Tabela 17 Preglednica energetske podatkov za posamezne stavbe v lasti Občine za leto 2020

Ime ustanove	Energent v uporabi	Toplotna energija (kWh)	Električna energija (kWh)	Skupno energijsko število (kWh/m ²)
Anin dvor	ZP in EE	45.449	68.291	90,8
Glasbena šola Rogaška Slatina	ZP in EE	69.592	10.726	85,9
III. OŠ Rogaška Slatina	ZP in EE	45.449	68.291	99,7
II. OŠ Rogaška Slatina*	ZP in EE	247.448	164.169	83,7
II. OŠ Rogaška Slatina-PŠ Kostivnica	UNP in EE	63.062	33.533	95,2
II. OŠ Rogaška Slatina_PŠ Sv. Florjan	ELKO in EE	40.240	7.350	86,7
I. OŠ Rogaška Slatina*	ZP in EE	246.329	112.546	83,5
Javni zavod za kulturo Rogaška Slatina (Kulturni center)*	ZP in EE	39.147	118.847	105,3
MPI Vrelec d.o.o.	ZP in EE	71.491	12.771	76,6
Občina Rogaška Slatina*	ZP in EE	27.011	53.146	120,9
ŠD Balinček	ZP in EE	12.477	13.192	39,9
Vrtec Rogaška PE Izvir	ZP in EE	203.661	57.411	156,4
Vrtec Rogaška PE Potoček	ZP in EE	38.822	6.074	153,3
Zdravstvena postaja Rogaška Slatina	ZP in EE	184.319	79.283	205,5
Knjižnica Rogaška Slatina	ZP in EE	51.405	65.066	127,8
Avtobusna postaja Rogaška Slatina	ZP in EE	20.409	5.432	161,5
Info center Boč	UNP in EE	25.500	3.400	170,0
PC Vrelec	ZP in EE	98.348	15.568	89,3
Bobrov center	EE	n.p.	n.p.	n.p.
SKUPAJ	-	1.530.158	895.096	-

*Opomba: na označenih objektih so instalirane toplotne črpalke za ogrevanje.

Vir: Elektronsko energetsko knjigovodstvo Občine (e2 manager).

V obravnavanem obdobju (podatki so v postopku izdelave LEK zbrani za obdobje 2016-2020) se je poraba toplotne energije v javnih občinskih stavbah zmanjšala za 16.560,74 kWh oz. za 1,0%, poraba električne energije se je v istem obdobju zmanjšala za 148.107,00 kWh oz. za 14,9%, kar pomeni skupno povečanje porabljene energije za 164.667,74 kWh v letu 2020 glede na leto 2016 oz. 6,3% odstotno relativno zmanjšanje. Ob tem je potrebno omeniti, da je v analizi leta 2020 zajeto več objektov kot v letu 2016. Pri stavbah, pri katerih podatka o porabi energije za pretekla leta ni bilo na voljo, smo v analizi časovne dinamike uporabili iste vrednosti kot so bile pridobljene za zadnje zaključeno leto. Podrobnejši podatki o dinamiki rabe v obdobju zadnjih petih let so na voljo v prilogi Č.

Nadaljnja primerjava v času je možna z vključitvijo podatkov iz LEK 2011. V prilogi E so predstavljena energijska števila za obravnavane stavbe iz obdobja, ki ga obravnava omenjeni dokument.

1.2.2.3 Rezultati – ostale javne stavbe

V obravnavi ostalih javnih stavb v Občini je obseg podatkov, ki smo jih pridobivali, v skladu z navodili manjši. V obravnavo je vključenih 8 drugih javnih stavb. Podrobno so splošne in energetske lastnosti stavb predstavljene v prilogi D, glavne značilnosti pa prikazuje tabela 18.

Tabela 18 Preglednica energetskih podatkov (vrednosti v kWh) za posamezne ostale javne stavbe za leto 2020

Državna stavba	Energent	Toplota	Elektrika	Energijsko število - skupaj
Nadžupnija sv. Križ, cerkev	Zemeljski plin	904	n.p.	n.p.
Župnišče	Električna energija	4.500	n.p.	n.p.
Veroučilnice	LES	4.000	n.p.	n.p.
Banka SKB	Zemeljski plin	12.150	4.050	120,0
Banka NKBM	Zemeljski plin	22.500	7.500	120,0
Pošta	Zemeljski plin	20.700	6.900	120,0
SKUPAJ	-	64.754	18.450	-

Vir: Elektronsko energetsko knjigovodstvo Občine (e2 manager) in anketni vprašalniki.

Primerjava v času (ocena trendov in stopenj rasti rabe energije za ogrevanje in električne energije) ni mogoča, saj so na voljo zgolj podatki za zadnje ali kvečjemu zadnji dve zaključeni leti.

1.2.2.4 Rezultati – zaključni pregled

Zaključni pregled ponuja nekaj glavnih vrednosti in kazalcev za celoten sektor javnih stavb, t. j. občinskih in drugih javnih stavb. Tabela 19 prikazuje rabo energije po energentih, tabela 20 pa ključne kazalnike o energetskega stanju stavb v tem sektorju.

Tabela 19 Rabe energije po energentih v celotnem sektorju javnih stavb Občine za leto 2020

Vrsta energenta	kWh v 2020	%
Poraba ELKO	40.240	2.40%
Poraba ZP	1.542.804	91.99%
Poraba UNP	88.562	5.28%
Poraba lesna biomasa	4.000	0.24%
Poraba elektrika	913.546	0.09%
SKUPAJ	2.589.152	100.00%

Vir: Elektronsko energetsko knjigovodstvo Občine (e2 manager) in anketni vprašalniki.

Tabela 20 Ključni kazalniki rabe energije v celotnem sektorju javnih stavb Občine za leto 2020

Kazalec	Vrednost	Enota
Vsota (total) stroškov ogrevanja	105.036	EUR
Vsota (total) stroškov električne energije	132.038	EUR
Vsota (total) porabljene končne energije	2.547.881	kWh
Vsota (total) ogrevalne površine	28.544	m²
Skupno energijsko število (toplota + elektrika)	89,3	kWh/m² a

Vir: Elektronsko energetsko knjigovodstvo Občine (e2 manager) in anketni vprašalniki.

1.3 Poslovni sektor

V osnovni demografski sliki poslovnega sektorja nam SURS za Občino podaja naslednje podatke za leto 2019: v Občini je registriranih 1.059 podjetij, v katerih dela 5.231 oseb in so ustvarila skupne prihodke v višini 488.221.000 EUR, kar znaša 461.021 EUR na posamezno podjetje.

1.3.1 Stvarna slika poslovnega sektorja

Izhodišče za vključevanje enot (t. j. poslovnih subjektov) v obravnavo je bil seznam poslovnih subjektov v Občini, ki ga je izdelala usmerjevalna skupina. Od izhodiščnih podjetij je bilo za kontaktiranje izbranih 75 podjetij, katerim je bila nato z naslova Občine večkrat posredovana pripravljena spletna anketa. Odziv je bil nizek, saj se je od teh z (vsaj delno) rešitvijo vprašalnika odzvalo 16 podjetij. Ta predstavljajo končni nabor v raziskavo vključenih poslovnih subjektov.

Vključena podjetja po Standardni klasifikaciji dejavnosti (s kratico SKD) zastopajo področij po razvrstitvi NACE. Število (oz. frekvenco) podjetij po področjih SKD predstavlja tabela 21.

Tabela 21 Pregled števila podjetij vključenih v raziskavo po področju poslovne dejavnosti

Področje poslovne dejavnosti	Število vključenih podjetij
C - Predelovalne dejavnosti	4
E - Oskrba z vodo; ravnanje z odpadki in saniranje okolja	1
F - Gradbeništvo	2
G - Trgovina; vzdrževanje in popravila motornih vozil	2
I - Gostinstvo	6
Q - Zdravstvo in socialno varstvo	1

Vir: anketni vprašalniki.

Skupna ogrevana površina v obravnavo vključenih podjetij je 65.890 m², povprečje pa znaša 4.118 m² na podjetje. Tabela 22 prikazuje ogrevano površino po različnih področjih dejavnosti.

Podjetja so v LEK, tako kot javne ustanove, obravnavana posamično. Profili z zbranimi splošnimi in energetskimi podatki so na voljo v prilogi F. Tabela 23 ponuja povzetek splošnih lastnosti subjektov poslovnega sektorja: ime, šifra SKD in ogrevana površina.

Tabela 22 Ogrevana površina podjetij po področju poslovanja

Področje poslovanja	Skupna ogrevana površina (m ²)
C	11.900
E	1.922
F	16.350
G	938
I	27.780
Q	7.000

SKUPAJ	65.890
--------	--------

Vir: anketni vprašalniki.

Tabela 23 Preglednica splošnih podatkov subjektov poslovnega sektorja v Občini

Kratko ime podjetja	Dejavnost SKD	Ogrevana površina (v m ²)
Turistična kmetija Marjanca	I	400
SEKIRNIK DESIGN D.O.O.	C	400
Kmetijska zadruga Šmarje z.o.o.	G	600
ZDRAVILIŠČE ROGAŠKA ZDRAVSTVO D.O.O.	Q	7.000
DM drogeriemarkt d.o.o.	G	338
Hoteli in turizem Rogaška d.o.o.	I	9.000
KOZMETIKA AFRODITA D.O.O.	C	9.000
Atlantida Rogaška d.o.o.	I	7.500
IPI, D.O.O. ROGAŠKA SLATINA	F	350
Janezov hram sp.	I	140
Pobežin Daniel s.p.	C	1.000
HOTEL SLATINA D.O.O.	I	2.740
GIC GRADNJE d.o.o.	F	16.000
SLKI D.O.O.	I	8.000
OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE ROGAŠKA SLATINA, d.o.o.	E	1.922
Steklarna Fiskars d.o.o.	C	1.500*

Vir: anketni vprašalniki.

1.3.2 Energetska slika poslovnega sektorja

V nadaljevanju je prikazana energetska slika poslovnega sektorja. Za preglednost podatkov so ti prikazani v tabelaričnem prikazu.

1.3.2.1 Zbiranje podatkov

Podatki za predstavitev energetske slike poslovnega sektorja so bili zbrani z izvedbo spletne ankete s poslovnimi subjekti in nekaterih energetskih pregledov na terenu. Ankete so bile podjetjem posredovane s strani Občine. Z izpolnitvijo vprašalnika se je odzvalo 16 podjetij.

1.3.2.2 Rezultati

O rabi energentov v poslovnem sektorju podatki kažejo, da je v letu 2020 največ subjektov poslovnega sektorja za proizvodnjo toplotne energije uporabljalo zemeljski plin (11 podjetij) in sekance (2 podjetji) in polena (1 podjetje). Dve podjetji, ki so se sicer odzvala na anketo, niso vključila podatkov o lastni rabi energije.

Tabela 24 nudi pregled vrednosti porabljene količine energije za dani sektor (v kWh; ločenih podatkov za tehnološko rabo energije ni na voljo). Skupna porabljena energija za ogrevanje in tehnološko rabo v obravnavanih podjetjih za leto 2020 znaša 15.818.151 kWh.

Tabela 24 Pregled porabljene količine energije (v kWh) po posameznih energentih in posameznih porabnikih poslovnega sektorja v Občini v letu 2020

Podjetje	Energent 1	Poraba 1
Turistična kmetija Marjanca	sekanci	59.200
SEKIRNIK DESIGN D.O.O.	polena	11.304
Kmetijska zadruga Šmarje z.o.o.	ZP	61.921
ZDRAVILIŠČE ROGAŠKA ZDRAVSTVO D.O.O.	ZP	1.336.337
DM drogeriemarkt d.o.o.	ZP	65.218
Hoteli in turizem Rogaška d.o.o.	ZP	4.198.003
KOZMETIKA AFRODITA D.O.O.	ZP	366.691
Atlantida Rogaška d.o.o.	n.p.	n.p.
IPI, D.O.O. ROGAŠKA SLATINA	ZP	23.323
Janezov hram sp.	n.p.	n.p.
Pobežin Daniel s.p.	sekanci	133.200
HOTEL SLATINA D.O.O.	ZP	229.007
GIC GRADNJE d.o.o.	ZP	2.201.758
SLKI D.O.O.	ZP	2.685.242
OKP ROGAŠKA SLATINA, d.o.o.	ZP	183.882
Steklarna Fiskars d.o.o.	ZP	4.263.068
SKUPAJ	-	15.818.151

Vir: anketni vprašalniki.

Podatke o porabi električne energije je posredovalo 12 podjetij. Pregled porabe po posameznih podjetjih predstavlja tabela 25. Skupna porabljena električna energija je 28.366.451 kWh.

Tabela 25 Poraba električne energije v poslovnem sektorju Občine za leto 2020

Podjetje	Električna energija v kWh
Turistična kmetija Marjanca	24.000
SEKIRNIK DESIGN D.O.O.	13.000
Kmetijska zadruga Šmarje z.o.o.	n.p.
ZDRAVILIŠČE ROGAŠKA ZDRAVSTVO D.O.O.	739.223
DM drogeriemarkt d.o.o.	n.p.
Hoteli in turizem Rogaška d.o.o.	852.778
KOZMETIKA AFRODITA D.O.O.	583.783
Atlantida Rogaška d.o.o.	1.097.172
IPI, D.O.O. ROGAŠKA SLATINA	14.222
Janezov hram sp.	n.p.
Pobežin Daniel s.p.	26.000
HOTEL SLATINA D.O.O.	260.800
GIC GRADNJE d.o.o.	404.000
SLKI D.O.O.	1.132.174
OKP ROGAŠKA SLATINA, d.o.o.	3.514.260
Steklarna Fiskars d.o.o.	19.705.039

SKUPAJ	28.366.451
--------	------------

Vir: anketni vprašalniki.

Skupna porabljena energija (t. j. energija za ogrevanje in tehnološko ogrevanje ter električna energija) v obravnavanih subjektih poslovnega sektorja za leto 2020 znaša 15.818.151 kWh. Največji delež, t. j. 98,7%, v skupni ugotovljeni porabi pripada zemeljskemu plinu. Tabela 26 predstavlja pregled nad celotno porabljeno energijo po posameznih energentih (za vsa v raziskavo vključena podjetja skupaj).

Tabela 26 Poraba energije (v kWh) v poslovnem sektorju Občine za leto 2020 (v raziskavo vključena podjetja)

Vrsta energenta	Poraba v 2020	Struktura
ELKO	0	0.0%
ZP	15.614.447	98.7%
UNP	0	0.0%
Lesna biomasa	203.704	1.3%
Elektrika	0	0.0%
SKUPAJ	15.818.151	100.0%

Vir: anketni vprašalniki.

Energetske značilnosti posameznih stavb poslovnega sektorja so celovito predstavljene s profili v prilogi F.

1.3.2.3 Zaključni pregled

Z anketo pridobljeni podatki ponujajo vpogled v porabo energije za posamezna podjetja in omogočajo relativno kakovostno (zanesljivo) analizo na individualnem nivoju, medtem ko seštevki oz. skupne vrednosti zaradi nizke stopnje odziva subjektov tega sektorja ne dajejo slike, ki bi se lahko obravnavala kot zanesljiva energetska slika poslovnega sektorja v Občini.

Za namen vrednotenja skupne porabe energije v poslovnem sektorju zato vzemamo podatke pridobljene od dobaviteljev energije oz. energentov. Podatki so na voljo v tabeli 27. Za izračun stroškov so uporabljene vrednosti, ki so predstavljene v poglavju o rabi energije v sektorju stanovanj. Prikazane so tudi strukture oz. deleži, ki jih grafično ilustrirata graf 5 in graf 6.

Tabela 27 Dobavljena energija v poslovni sektor v Občini za leto 2020

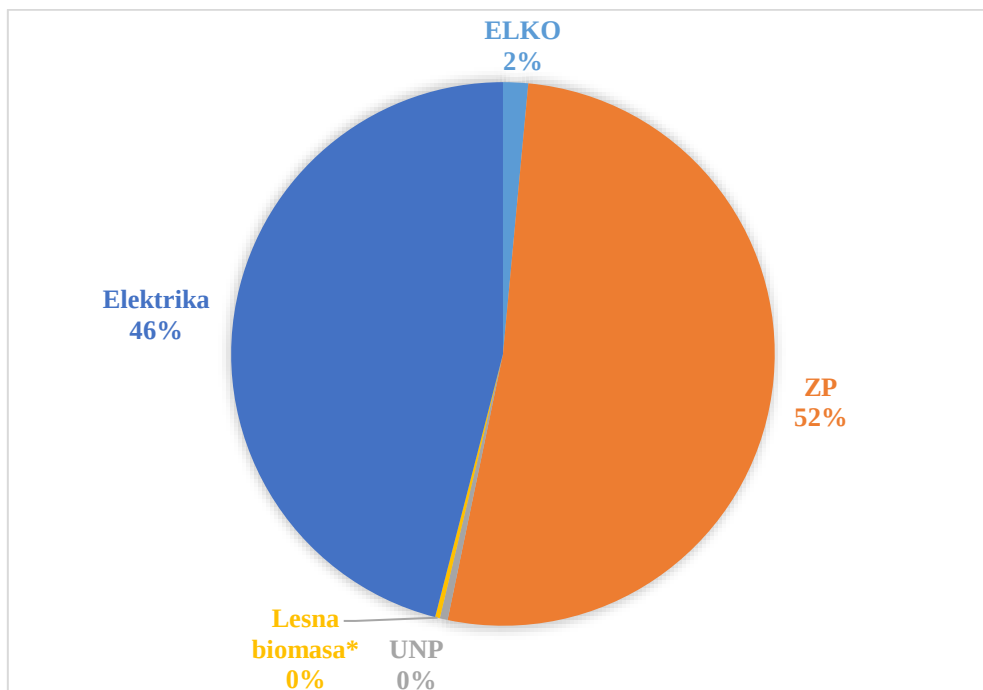
Energent	Dobava energenta v kWh	Struktura porabe	Strošek EUR z DDV	Struktura stroškov
ELKO	1.065.714	1,5%	108.600	1%
ZP	37.073.831	51,8%	2.833.807	39%
UNP	333.771	0,5%	52.283	1%
Lesna biomasa*	203.704	0,3%	7.569	0%
Elektrika	32.873.207	45,9%	4.264.970	59%
SKUPAJ	71.550.227	100,0%	7.267.229	100%

*Opomba: podatek zajema zgolj količine ugotovljene v izvedbi ankete v sektorju poslovnih stavb.

Vir: Adriaplin, d.o.o., Petrol, d.d., Istrabenz plini, d.o.o. in Elektro Celje, d.d.

Iz primerjave gornih dveh tabel lahko vidimo veliko razliko med podatkom porabe in dobave energentov v kWh; razlog je, ker se veliko podjetij ni odzvalo na anketo.

Graf 5 Struktura porabe energije v poslovnem sektorju Občine po energentih za leto 2020

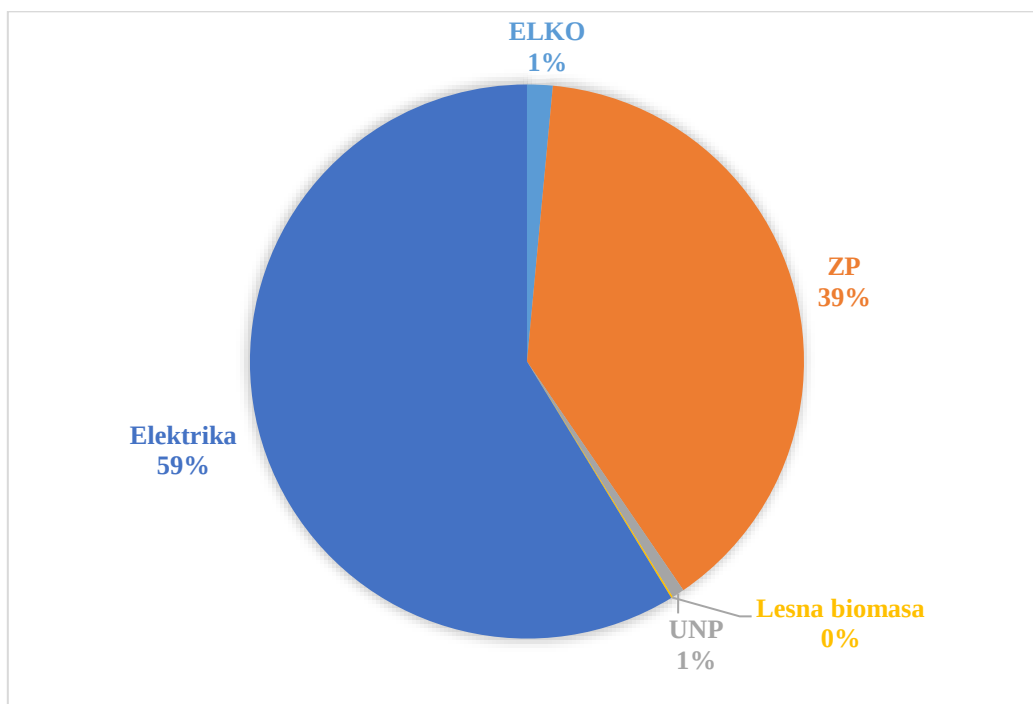


Vir: Adriaplin, d.o.o., Petrol, d.d., Istrabenz plini, d.o.o. in Elektro Celje, d.d.

Nizek delež odziva podjetij nam onemogoča ustvarjanje slike časovne vrste oz. trenda porabe energije. Prav tako ti podatki niso na voljo v LEK 2011. Delni vpogled v to dajejo podatki o oskrbi po posameznih energentih v drugem poglavju.

Poglavje o poslovnem sektorju zaključujemo s ključnimi kazalniki energetskega stanja za leto 2020. Predstavljeni so v tabeli 28.

Graf 6 Struktura stroškov energije v poslovnem sektorju Občine po energentih za leto 2020



Vir: Adriaplin, d.o.o., Petrol, d.d., Istrabenz plini, d.o.o. in Elektro Celje, d.d.

Tabela 28 Ključni kazalniki rabe energije v poslovnem sektorju Občine za leto 2020

Kazalnik	Vrednost	Enota
Vsota (total) porabljene energije	71.598.378,50	kWh
Vsota (total) stroškov porabljene energije	7.273.475,77	EUR
Vsota (total) uporabne površine*	65.890,00	m²
Delež izkoriščenega potenciala SPTE*	0,06	%

*Opomba: vrednosti se nanašata na obravnavana podjetja, tj. na enote v vzorcu v raziskavi.

Vir: Adriaplin, d.o.o., Petrol, d.d., Istrabenz plini, d.o.o. in Elektro Celje, d.d.

1.4 Prometni sektor

Podatkovna osnova za analizo stanja v prometnem sektorju kot porabniku energije so podatki z uradnega Spletišča državne uprave RS (gov.si) in Celostna prometna strategija Občine Rogaska Slatina (izdelana v letu 2017; s kratico CPS 2017). Poglavje je v skladu s slogom celotnega dokumenta razdeljeno na stvarno sliko, ki zajema splošni opis sektorja, in energetska slika, ki obravnava porabo energije v sektorju.

1.4.1 Stvarna slika sektorja prometa

Poglavje v prvem delu predstavi obstoječo in prihodnjo ali načrtovano prometno infrastrukturo: cestno, kolesarsko in železniško. Drugi del je namenjen pregledu dinamične slike sektorja, tj. stanja obstoječega prometa: glavne migracijske tokove, podatke o obremenitvi cest in povezanost različnih oblik javnega in trajnostnega prometa.

1.4.1.1 Prometna infrastruktura

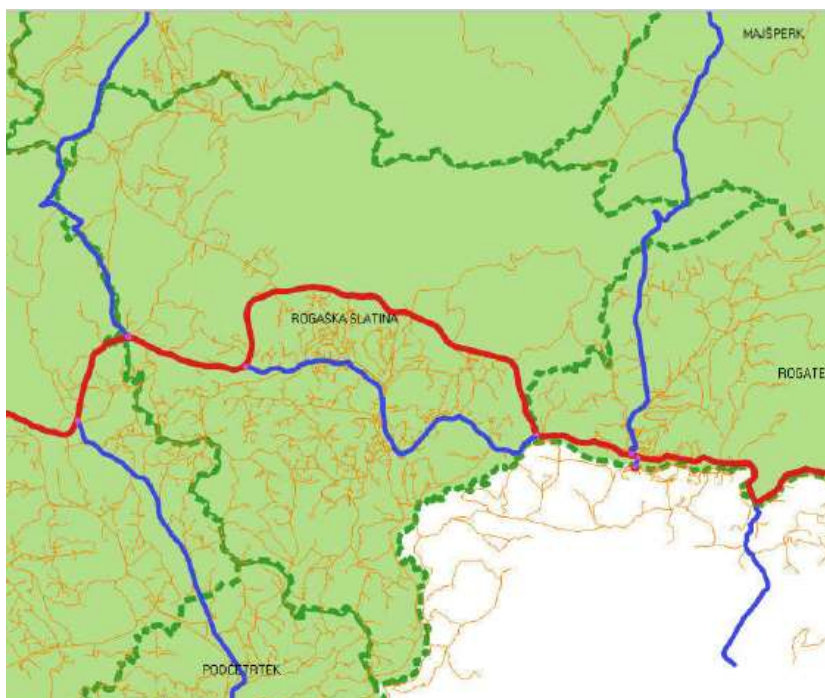
1.4.1.1.1 Cestno prometno omrežje

Skozi območje Občine potekajo štiri ceste višjih redov (med te vključujemo avtoceste, hitre ceste, glavne ceste in regionalne ceste). To so:

- G1 107, ki vodi od mesta Celje skozi Štore, Šentjur, Šmarje pri Jelšah, (obvozi Rogaško Slatino severno od kraja), Rogatec in do mejnega prehoda Dobovec. Celotna cestna povezava je dolga 48 km, od tega na območju Občine leži 11 km te povezave.
- R1 219 (leži na meji z občino Šmarje pri Jelšah), ki vodi od mesta Slovenska Bistrica skozi Poljčane, Podplat, Bistrico ob Sotli do Čateža ob Savi, kjer se priključi na avtocestno povezavo A2. Celotna cestna povezava je dolga 71 km, od tega na območju občine leži 6,7 km te cestne povezave.
- R3 685, ki vodi od kraja Tekačevo skozi mesto Rogaška Slatina in do mejnega prehoda Rajnkovec. Celotna cestna povezava je dolga 5,6 km in v celoti leži na območju Občine.
- R2-432, ki vodi od Majšperka, skozi Jurkovce, Tržec do Zgornjega Leskovca. Cestna povezava je dolga 28.570 km, na območju občine pa leži 1,7 km.

V opisu mirujočega prometa kot osnovna kazalnika vzemamo število večjih javnih parkirišč in skupno število parkirnih mest na območju Občine. Tabela 29 predstavlja obstoječega števila javnih parkirnih mest, potrebnega števila javnih parkirnih mest (izračunanih po parkirnih normativih) ter primanjkljaj javnih parkirnih mest.

Slika 2 Cestno omrežje Občine



Vir: UM-FGPA v CPS
2017.

Tabela 29 Obstoječe število javnih parkirnih mest, potrebno število javnih parkirnih mest ter primanjkljaj javnih parkirnih mest

Parkirna površina	Število obstoječih parkirnih mest	Število potrebnih parkirnih mest	Primanjkljaj
P1 (pri zdravstvenem domu)	33	40	7

P2 (pri OKP Rogaška Slatina)	20	17	0
P5 in S6 (pri cerkvi)	53	44	0
P6 (pri glasbeni šoli) in P7 (pri I. OŠ)	37	44	7
P8 (pri II. OŠ in vrtcu)	98	46	0
P9 (pri III. OŠ)	20	3	0
P10 (pri knjižnici)	112	9	0
P12 (pri športni dvorani Janina)	26 (+100)	93	0
P15 (pri gasilskem domu)	50	23	0
P16 (pri podjetniškem inkubatorju)	13	13	0
P17 (pri čistilnici Pušič in AMZS)	50	41	0
P18 (pri pokopališču)	60	10	0
S1 in S8 (za avtobusno postajo in pri Bohorju)	75	49	0
S2 (pri Termah in Kulturnem domu), S3 in S4 (pri Pegazovem domu in lesenem mostu)	215	235	20
S5 (pri Občini Rogaška Slatina)	63	59	0
S7 (pri Južnem parku)	12	8	0
Z1 (pri stanovanjskih blokih v ulici Kozjanskega odreda)	129	285	156
SKUPNO ŠTEVILO PRIMANJKLJAJA PARKIRNIH MEST			190

Vir: Občina Rogaška Slatina.

1.4.1.1.2 Omrežje kolesarskih poti

Kolesarske povezave se glede na povezovalni namen delijo na daljinske, glavne, regionalne in lokalne. Preko območja Občine poteka 22 km kolesarskih poti, ki so našteje v naslednjih alinejah (Občina Rogaška Slatina, 2021a):

- D8 (ti. Zdraviliška kolesarska pot), ki poteka od Dobrovnika do krajev Murska Sobota, Ptuj, Rogaška Slatina, Podčetrtek, Brežice, Novo mesto, Črnomelj do Metlike.
- G15, ki poteka od Ptuja do Gruškovja.
- (KKR1 – KKR15 (petnajst lokalnih poti), katerih poteki tras so prikazani na Zemljevidu kolesarskih poti na spletni strani Občine Rogaška Slatina (Občina Rogaška Slatina, 2021b)

Slika 3 Kolesarske poti na območju Občine



Vir: Občina Rogaska Slatina (2021c)

Na območju občine so tri obstoječe postaje za izposojlo koles. Na vsaki je na voljo 7 koles, od teh sta 2 na električni pogon. Načrtovanih je še 5 postaj za izposojlo koles. Postaje so prikazane v tabeli 30. Slika 4 prikazuje koncept novih kolesarskih povezav v naselju Rogaska Slatina.

Tabela 30: Kolesarske postaje na območju občine

Obstoječe kolesarske postaje
Postaja pri trgovini Špar na Kidričevi ulici
Postaja Pegazova ploščad
Postaja Podjetniški center Vrelec
Načrtovane kolesarske postaje
Postaja Medical Center Rogaska (v izvajanju)
Postaja Športni center Rogaska
Postaja Grand hotel Rogaska (Zdraviliški trg 12, 3250 Rogaska)
Postaja Zdravstveni dom (Celjska cesta 10, 3250 Rogaska)
Postaja Tržaški hrib, Ob parkirišču P+R (kratica za ti. parkiraj in pelji oziroma angl. <i>park and ride</i>)

Vir: Občina Rogaska Slatina.

Slika 4 Postaje za izposajo koles v Občini in koncept novih kolesarskih povezav



Vir: Občina Rogaska Slatina.

1.4.1.1.3 Železniško prometno omrežje

Preko območja Občine pelje železniška povezava iz Celja, ki svojo pot nadaljuje preko Slovensko-Hrvaške meje in jo zaključi v Džurmancu. Povezava je vidna na naslednji sliki. V Občini so štiri postajališča: Podplat, Tekachevo, Rogaska Slatina in Rjavica.

Železniška povezava Celje – Džurmanec (HR) je enotirna povezava. Vmesna postajališča na poti so: Štore, Šentjur, Grobelno, Šentvid pri Grobelnem, Šmarje pri Jelšah, Stranje, Mestinje, Podplat, Tekachevo, Rogaska Slatina, Rjavica, Rogatec, Vidina, Dobovec, Sveti Rok ob Sotli in Hromec (HR). Potovanje iz Celja do Rogaške Slatine po uradnem voznom redu traja 46 minut.

Slika 5 Železniške povezave na ozemlju Slovenije



Vir: SŽ - Slovenske Železnice, d.o.o.

1.4.1.2 Dinamična slika prometa

1.4.1.2.1 Migracijski tokovi

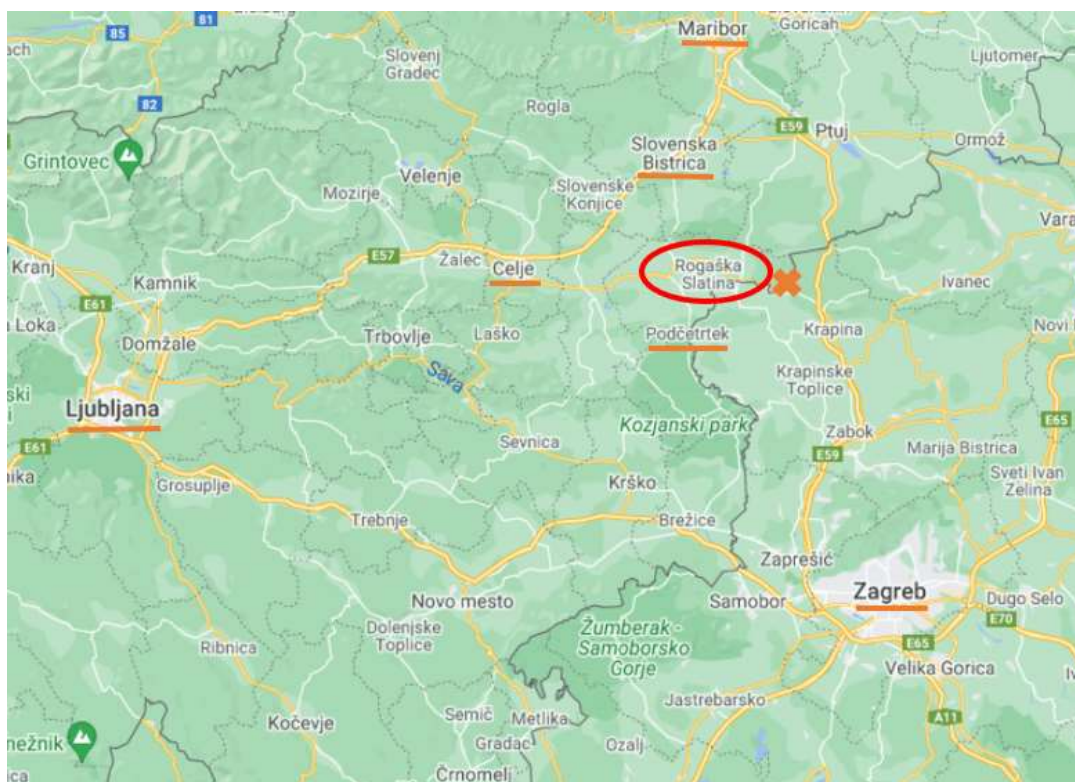
Bistven pomen ali vloga prometa je prenos osebe ali predmeta (tovora) od točke A do točke B. Kot izhodišče spoznavanja prometa zato jemljemo umestitev Občine v širši prostor in pregled glavnih bližnjih središč in interesnih točk, ki nakazujejo obstoječe migracijske in tranzitne tokove.

Slika 6 prikazuje širši prostor okoli obravnavane občine. Občina je obkrožena z rdečo, oranžen križec označuje bližnji prehod čez mejo na območje Republike Hrvaške, oranžno so podčrtana bližja središča. Proti severu pot pelje do krajev Poljčane, Slovenska Bistrica in Maribor. Proti zahodu do Celja in naprej do prestolnice Ljubljane. Proti jugu do zdraviliškega kraja Podčetrtek. Proti vzhodu pa preko Rogatca do omenjenega mejnega prehoda. Nedaleč od prehoda je hrvaška prestolnica Zagreb, ki je na zemljevidu prav tako podčrtan z oranžno barvo.

Slika 7 je izrez iz Celotne prometne strategije občine Rogaška Slatina in predstavlja ključne migracijske poti v odnosu s sosednjimi območji. Ugotovljene smeri migriranja in pogostost migriranja (oziroma število migrantov v posamezni smeri) naj bodo pomembne osnove v načrtovanju trajnostnega prometa.

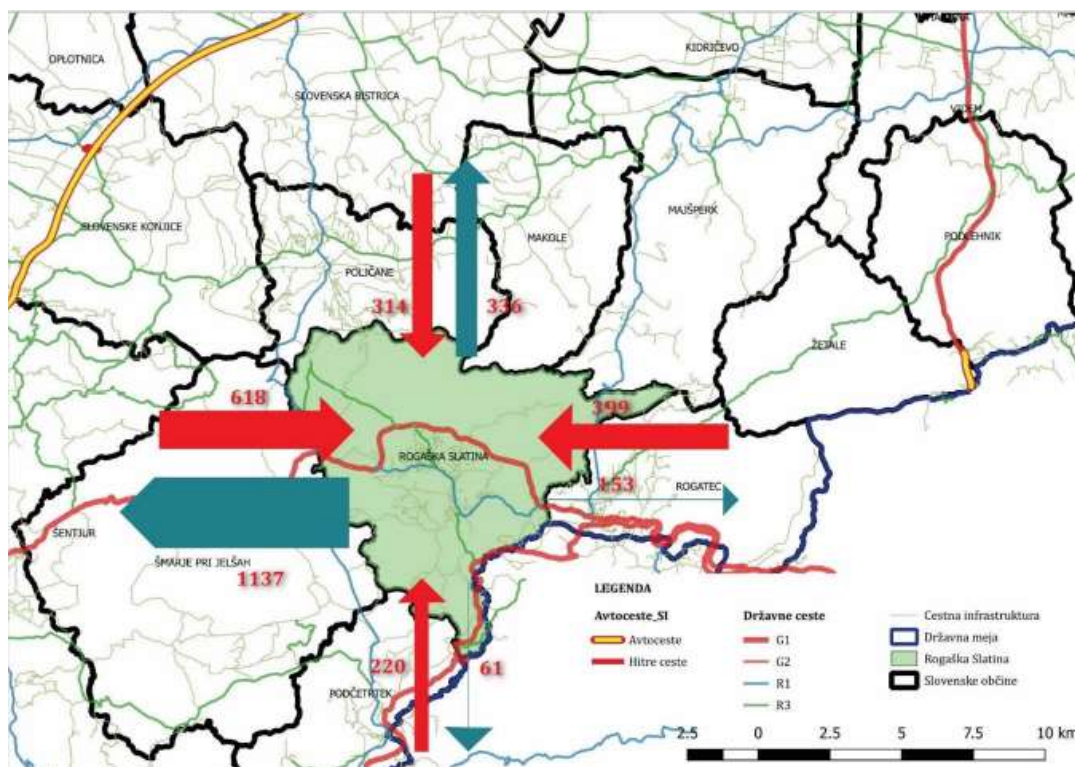
Za vpogled v notranje (znotraj-občinske) migracijske tokove podajamo satelitsko sliko območja Občine. Na njej je možen vpogled v obliko naselij (strnjena predvsem v mestu Rogaška Slatina, razložena na okoliških območjih), označene pa so pomembnejše dnevne interesne točke: z rdečo ikono trgovine z živili, z modro ikono pa vzgojno-izobraževalne institucije. Opisano predstavlja slika 8.

Slika 6 Umestitev Občine v širši prostor in pregled bližnjih pomembnejših točk v prostoru



Vir: Google zemljevidi.

Slika 7 Obseg dnevnih migrantov po podatkih SURS



Vir: CPS 2017.

[illegible]

1.4.1.2.2 Cestna obremenitev

Na območju Občine so podatki o cestni prometni obremenitvi na voljo s šestih števnih mest. Slika 9 prikazuje lokacije števnih mest, slika 10 pa predstavlja izrez iz karte prometnih obremenitev. Natančni podatki iz štetja prometa so prikazani v tabeli 31.

[illegible]

Vir: Direkcija RS za infrastrukturo.

Slika 10 Izraz iz pregledne karte cestnih prometnih obremenitev



Vir: Direkcija RS za infrastrukturo.

Tabela 31 Podatki štetja prometa za števna mesta na območju Občine iz leta 2019 (povprečno dnevno število vozil)

Števno mesto	Ime št.me.	Vozila skupaj	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Tovorna vozila
126	Podplat	5.030	57	4.180	27	766
136	Podplat-2	9.367	67	8.070	44	1.186
336	Stoperce	1.114	24	980	11	99
517	MP Rajnkovec	779	0	777	0	2
687	Cerovec	4.437	39	3.802	8	588
910	Tekačevo	4.988	35	4.486	34	433

Vir: Direkcija RS za infrastrukturo.

1.4.1.2.3 Javni in trajnostni promet

Mobilnost, ki jo promet zagotavlja, je pomemben del (kakovosti) življenja. Pomembno je, na kakšen način mobilnost (bodisi v sklopu zunanjih bodisi notranjih migracij) zagotavljamo oziroma katerih oblik prometa se poslužujemo. V skladu s sodobnimi smernicami želimo zagotoviti čim večji delež trajnostnih oblik, tj. uporaba javnega prevoza, kolesarjenje in pešačenje. Trajnostna usmeritev se kaže v prehodu na alternativne vire goriv, v preusmeritvi osebnega prometa iz osebnih avtomobilov v javni prevoz, to pa je (v skladu s tem, kar ponuja infrastruktura) možno tudi za tovorni promet.

Tabela 32 Pregled medsebojne oddaljenosti oblik javnega in trajnostnega prevoza

PREGLED MEDSEBOJNE ODDALJENOSTI (v metrih)	AP Rogaska Slatina	ŽP Rogaska Slatina	Najbližja izposoja koles (zajete tudi načrtovane)	P+R parkirišče, Tržaški hrib (načrtovano)
AP Rogaska Slatina	0	450	190	850
ŽP Rogaska Slatina	450	0	290	1.100
Najbližja izposoja kolec (zajete tudi načrtovane)	190	290	0	0
P+R parkirišče Tržaški, hrib (načrtovano)	850	1.100	0	0

Vir: Google Zemljevidi.

Kot prvo nas zanima lokacijska povezanost oziroma oddaljenost postajališč avtobusnega in železniškega prometa, postajališč za izposajo koles ter morebitnih parkirišč P+R. Pregled je na voljo v sledeči tabeli. V obravnavo vzemamo glavna postajališča; vožnja z avtobusom bodisi z vlakom vedno omogoča prihod na to postajališče. Oblika mobilnosti privzeta v izračunu je hoja.

Druga vsebina, ki jo vzemamo v obravnavo, so vozni redi v javnem prometu. V obravnavo so vzeti vozni redi na redne delovne dni v mesecu januarju 2021 (podatki s spletnih strani prevoznikov). Zapisane so redne cene (pri prevoznikih so predvsem na voljo popusti za otroke, dijake in študente, ter ob koncu tedna in na praznike).

Spodnja tabela ponuja opis teh v avtobusnem prometu. Podatki so zbrani s spletne strani izvajalca prevoza Nomago, d.o.o. Smeri so vzete iz obravnave migracijskih tokov. Podatka o številu potnikov nismo prejeli.

Tabela 33 Analiza avtobusnega voznega reda

Relacija	Število voženj	Čas prvega odhoda	Čas zadnjega odhoda	Trajanje (min)	Cena (EUR)
Rogaška Slatina – Podčetrtek	4	08:15	15:05	37-65	2,70
Podčetrtek – Rogaška Slatina	4	05:29	10:42	36-78	2,70
Rogaška Slatina – Celje	15	04:45	15:05	50	4,10
Celje – Rogaška Slatina	13	05:30	18:20	50	4,10
Rogaška Slatina – Slovenska Bistrica	3	04:45	12:45	119-136	7,20
Slovenska Bistrica – Rogaška Slatina	5	05:00	14:10	123-177	7,20
Smer Maribor	6	04:45	15:05	148-235	8,70
Smer Ljubljana	8	04:45	13:45	131-183	10,30

Vir: Nomago, d.o.o.

Železniški potniški promet je obravnavan v naslednji tabeli.. Podatki so zbrani s spletne strani izvajalca Slovenske Železnice, d.o.o. (ob koncu tedna in za praznike nakup s kartico za popust omogoča dostop do cenejšje vozovnice).

Tabela 34 Analiza železniškega voznega reda

Relacija	Število voženj	Čas prvega odhoda	Čas zadnjega odhoda	Trajanje (min)	Cena (EUR)
Rogaška Slatina – Celje	7	04:26	18:06	45-49	3,40
Celje – Rogaška Slatina	7	07:05	19:40	45-49	3,40
Smer Rogaška Slatina – Sveti Rok ob Sotli	5	09:17	20:28	23	1,90
Smer Dobovec – Rogaška Slatina	5	04:50	17:42	23	1,90
Smer Maribor	7	04:26	18:06	118-135	6,60
Smer Ljubljana	11	04:26	18:06	140-202	8,50

Vir: Slovenske železnice, d.o.o.

Število odpravljenih potnikov iz postaj Rogaška Slatina in Tekačevo v letu 2019 in 2020 (v 2020 je bilo zaradi Covida in zaprtja javnega prometa prepeljanih manj potnikov) je navedeno v naslednji tabeli.

Tabela 35 Število potnikov iz železniških postaj v Rogaški Slatini

Postaja	2019	2020
Rogaška Slatina	42.808	23.598
Tekačevo	11.370	6.193

Vir: SŽ-Potniški promet. d.o.o.

Na šolskih linijah je skupno 10 linij javnega šolskega prevoza, od tega na 5 linijah vozi avtobus in na 5 linijah 15-sedežni minibus. Podatki o relaciji linij, številu otrok (potnikov) in prevoženih kilometrih so prikazani v naslednji tabeli. Podatek o dolžini poti je na voljo v skupni vrednosti po obeh kategorijah: avtobusi skupaj dnevno opravijo 270 km, minibusi pa 115 km, kar skupaj znaša 385 km dnevno.

Tabela 36 Linije javnega šolskega prevoza

Relacija avtobusi	Število otrok	km
Podplat - Gabernik - Kostrivnica - Rogaška Slatina	45	270
Tuncovec - Sveti Florjan - Rogaška Slatina	45	
Nimno - Škrabec - Kamence – Brestovec - Rogaška Slatina	59	
Rjavica - Rogaška Slatina - redna linija	12	
Tuncovec - Rogaška Slatina	44	
Relacija 15-sedežni minibus	Število otrok	km
Male Rodne - I. OŠ	23	115
Kristan vrh – Plat – I. OŠ – III. OŠ	5	
Rogaška Slatina - Kamna Gorca - Podplat - POŠ Kostrivnica	17	
POŠ Kostrivnica – Irje (proti Lovskemu domu)	15	
Irje (Turnšek, nasproti Avtopralnice Kmet)	7	
SKUPAJ PREVOŽENIH KILOMETROV		385

Vir: Občina Rogaška Slatina.

1.4.2 Energetska slika sektorja prometa

V pregledu energetske slike sektorja prometa nas zanima, katera goriva se uporabljajo in kakšna je ta poraba.

Prevoznik za javni cestni promet v izvajanju javnega potniškega prometa ne uporablja vozil na električni pogon, na plin ali na gorivne celice. Za podatke o osebnih vozilih smo se obrnili na Direktorat za kopenski promet Ministrstva za infrastrukturo. Prejeti podatki so predstavljeni v tabeli.

Tabela 37 V Občini registrirana okolju prijaznejša vozila v letu 2020 po evidenci Direktorata za kopenski promet Ministrstva za infrastrukturo

Vozilo	Tip	Število vozil
Motor	Električni	0
Motor	Hibridni	1
Štirikolesnik	Električni	0
Štirikolesnik	Hibridni	0
Osebni avtomobil	Električni	0
Osebni avtomobil	Hibridni	3

Vir: Direkcija RS za infrastrukturo.

Poglavje prometa zaključujemo s predstavitvijo ocene vrednosti porabe energije v tem sektorju. Porabo ocenjujemo po posameznih odsekih cest višjega ranga na območju Občine (prepoznate

jih lahko iz izseka iz karte prometnih obremenitev). Ocene so izračunane iz zmnožka dolžine cestnega odseka in povprečne porabe goriva vozil. Vrednost dolžine posameznega cestnega odseka je pridobljena s spletnega zemljevida Google Zemljevidi. Vrednost povprečne porabe goriva izhaja iz podatkov štetja prometa in upošteva strukturo tipov vozil, ki se peljejo skozi posamezna števna mesta (tipi: motorji, osebna vozila, avtobusi in tovorna vozila; poraba je izračunana kot tehtano povprečje z deleži iz štetja prometa). Spodnji tabeli predstavljata pregled vstopnih podatkov in izračunanih ocen porabe goriva ter povzetek izračunanih vrednosti in izračunano letno porabo energije v kWh (poraba na odseku na cesti R1 219, ki poteka na meji z občino Šmarje pri Jelšah, je upoštevana polovično).

Tabela 38 Glavni kazalci stanja splošnega cestnega prometa v letu 2020

Kazalec	Vrednost
Cesta G1 107, odsek Podplat – krožno križišče cest 107 in 685	
Obremenjenost odseka	9.367
Dolžina poti na odseku (v km)	2,5
Tehtano povprečje porabe goriva (l/100 km)	10,29
Dnevna poraba goriva na odseku (l)	2.409,66
Letna poraba goriva na odseku (l)	879.526,17
Letni stroški goriva na odseku (EUR)	1.234.268,40
Cesta G1 107, odsek krožno križišče cest 107 in 685 – meja Občine pri Brezovcu pri Rogatcu	
Obremenjenost odseka	4.437
Dolžina poti na odseku (v km)	8,3
Tehtano povprečje porabe goriva (l/100 km)	10,386
Dnevna poraba goriva na odseku (l)	3.824,86
Letna poraba goriva na odseku (l)	1.396.074,85
Letni stroški goriva na odseku (EUR)	1.959.158,37
Cesta R1 219, odsek Podplat – meja z občino Poljčane	
Obremenjenost odseka	5.030
Dolžina poti na odseku (v km)	4,4
Tehtano povprečje porabe goriva (l/100 km)	11,026
Dnevna poraba goriva na odseku (l)	2.440,27
Letna poraba goriva na odseku (l)	890.700,13
Letni stroški goriva na odseku (EUR)	1.249.949,18
Cesta R3 685, odsek krožno križišče cest 107 in 685 – križišče Sotelske ceste in Levstikove ulice	
Obremenjenost odseka	4.988
Dolžina poti na odseku (v km)	4,2
Tehtano povprečje porabe goriva (l/100 km)	9,209
Dnevna poraba goriva na odseku (l)	1.929,25
Letna poraba goriva na odseku (l)	704.175,76
Letni stroški goriva na odseku (EUR)	988.193,32

Tabela se nadaljuje

Kazalec	Vrednost
Cesta R3 685, odsek križišče Sotelske ceste in Levstikove ulice – mejni prehod Rajnkovec	
Obremenjenost odseka	779
Dolžina poti na odseku (v km)	1,6
Tehtano povprečje porabe goriva (l/100 km)	6,673
Dnevna poraba goriva na odseku (l)	83,17
Letna poraba goriva na odseku (l)	30.357,88
Letni stroški goriva na odseku (EUR)	42.602,22
Cesta R2-432, od Majšperka, skozi Jurkovce, Tržec do Zgornjega Leskovca	
Obremenjenost odseka	1.114
Dolžina poti na odseku (v km)	1,7
Tehtano povprečje porabe goriva (l/100 km)	9,308
Dnevna poraba goriva na odseku (l)	176,27
Letna poraba goriva na odseku (l)	64.340,34
Letni stroški goriva na odseku (EUR)	90.290,94

Opomba 1: vrednosti porabe goriva na prevoženi kilometer za različne tipe vozil so pridobljene s portala ReserachGate.com (za kategorije osebni avtomobil, avtobus in tovorno vozilo) in portala Federacije evropskih motociklističnih zvez (FEMA; za kategorijo motorno kolo).

Opomba 2: vrednosti cene goriv so pridobljene s spletne strani AMZS na dan 25.12.2021.

Vir: Direkcija RS za infrastrukturo in Google zemljevidi.

Tabela 39 Letna poraba goriv v prometu

Kategorija	Vrednost
Skupna letna poraba goriv (v litrih)	3.455.484,73
Energijska vrednost porabljenih goriv (v kWh)	32.242.971,83

Opomba: vrednosti gostote goriv in kurilne vrednosti so pridobljene s spletne strani www.zemeljski-plin.si

Vir: Direkcija RS za infrastrukturo in Google zemljevidi.

1.5 Javna razsvetljava

Opis sektorja javne razsvetljave je po Priročniku uvrščen v poglavje o analizi učinkovitosti rabe energije. Menimo, da ga je koristno izpostaviti tudi v naštevanju in opisovanju sektorskih porabnikov energije, zato del opisnih spremenljivk predstavljamo že v tem poglavju. Predstavitev stvarne slike sektorja (število svetilk, struktura po vrsti svetilk, geografska razpršenost idr.) in energetske slike (električna moč, poraba in strošek električne energije) se v poglavju o analizi učinkovitosti rabe energije nadaljuje z opredelitvijo pomembnejših problemov v upravljanju javne razsvetljave, ukrepov za varčevanje z električno energijo javne razsvetljave in širšimi stroški njenega upravljanja.

1.5.1 Stvarna slika sektorja javne razsvetljave

Podlaga za predstavitev in analizo sektorja je dokument Načrt javne razsvetljave v občini Rogaska Slatina izdelan v letu 2018 (v nadaljevanju NJR2018). V Občini je na 1227 lokacijah postavljeno 1272 svetilk, v katerih je uporabljeno 1285 sijalk. Osnovna pregledna slika sektorja je predstavljena v tabeli.

Tabela 40 Osnovni podatki o infrastrukturi javne razsvetljave v Občini

LOKACIJE - DROGOVI	Število	Enota	Število svetilk
Lesen drog	182	kos	240
Betonski drog	46	kos	
Kovinski drog	9	kos	
Kovinski kandelaber	982	kos	1024
na stavbi	7	kos	7
na TP	1	kos	1
SKUPAJ	1227	kos	1272

Vir: NJR2018.

Tabela 41 prikazuje sijalke glede na jakost in vrsto uporabljenih sijalk. Podrobnejši pregled je v prilogi H.

Tabela 41 Število sijalk po jakosti in njihov delež ter vrste sijalk

Jakost sijalke (W)	Število sijalk	% od vseh sijalk	Vrsta sijalke
20 W	48	3,70%	LED
21 W	13	1,00%	LED
36 W	586	45,60%	2G11
55 W	84	6,50%	2G13
70 W	28	2,20%	NA70W
125 W	229	17,80%	VTF
150 W	281	21,90%	NA150W
250 W	2	0,20%	NA250W
400 W	14	1,10%	NA400W
SKUPAJ	1,285	100,00%	-

Vir: NJR2018.

V naslednjih tabelah je prikazana lokacija svetilk in vpogled v prostorsko razporeditev javne razsvetljave s pregledom napajalnih mest oziroma prižigališč. Priloga G pa prikazuje kartografski pregled te vsebine. Tabela 42 predstavlja število svetilk po lokacijah, tabela 43 pa nudi pregled odjemnih mest električne energije v javni razsvetljavi.

Tabela 42: Lokacija svetilk, število in njihov delež

Lokacija svetilk	Število svetilk	% od vseh svetilk
Brestovec	6	0,5%
Cerovec pod Bočem	15	1,2%
Ceste	10	0,8%
Irje	10	0,8%
Prnek	2	0,2%
Rajnkovec	6	0,5%
Ratanska vas	12	0,9%
Rogaška Slatina - ulice	989	77,8%
Spodnje Ngonje	57	4,5%

Tabela se nadaljuje

Lokacija svetilk	Število svetilk	% od vseh svetilk
Sv. Florijan	26	2,0%
Tekačevo	37	2,9%
Tržišče	41	3,2%
Velike Rodne	7	0,6%
Zgornja Kostrivnica	45	3,5%
Zgornje Negonje	9	0,7%
SKUPAJ	1272	100%

Vir: NJR2018.

Tabela 43 Pregled napajalnih mest javne razsvetljave v Občini

ID	Napajalna mesta / prižigališča
1	Brestovec
2	Brestovška
3	Center
4	Cerovec pod Bočem
5	Donat prevoznništvo
6	Gabrovec
7	Gradiški dol
8	Imence
9	Irje
10	Janina
11	Križ
12	Lastine
13	Linhartova ulica
14	Ločen dol
15	Na livadi
16	Nalivalnica
17	Negonje
18	Partizanska
19	Poslovni center
20	Pošta
21	Prešernova
22	Rajnkovec
23	Ratanska vas
24	Rjavica
25	S2
26	Sonce
27	Spodnje Negonje
28	Stari col
29	Strmec
30	Sveti Florijan
31	Šola
32	Tekačevo

tabela se nadaljuje

ID	Napajalna mesta / prižigališča
33	Tekačevo 2
34	Tržišče
35	Ulica Kozjanskega odreda
36	Vrhovnica
37	Žibernik
38	Župančičeva

Vir: NJR2018.

Skupno število svetilk v javni razsvetljavi je 1227. Podatkov o tem, ali so v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (v nadaljevanju Uredba), pa ni na voljo.

Tabela 44 Svetilke v skladu z Uredbo

Svetilke	Število svetilk	Delež svetilk
Svetilke skladne z uredbo	n.p.	n.p.
Svetilke neskladne z uredbo	n.p.	n.p.
SKUPAJ	n.p.	n.p.

Vir: -

1.5.2 Energetska slika sektorja javne razsvetljave

Za spremljanje porabe energije v Občini ni vzpostavljenega centralnega nadzora, temveč se raba spremlja preko odjemnih mest, na katerih so nameščeni števcji rabe električne energije in do njih dostopa vzdrževalec distribucijskega omrežja. V Občini je skupaj 38 odjemnih mest. Skupna električna moč svetilk je 102,28 kW, skupna letna poraba električne energije v svetilkah v javni razsvetljavi pa 498.346 kWh (računska poraba za 4000 obratovalnih ur v letu). S predpostavljenim številom 11.130 prebivalcev Občine to znaša 44,77 kWh/prebivalca letno in je tik nad mejno vrednostjo iz Uredbe, ki znaša 44,5 kWh/prebivalca letno. Ključni kazalci so prikazani v spodnji tabeli. Priloga I predstavlja tabelo iz NJR2018, ki nudi pregled odjemnih mest s podatki o številu svetilk, njihovi skupni moči in porabljeni energiji.

Tabela 45 Ključni kazalci rabe energije v sektorju javne razsvetljave v Občini za leto 2020

Kazalec	Vrednost
Število odjemnih mest	38
Skupna električna moč svetilk (v kW)	102,28
Skupna letna poraba električne energije (v kWh)	498.346
Povprečna poraba električne energije (v kWh na prebivalca na leto)	44,77
Mejna vrednost povprečne porabe električne energije iz Uredbe	44,50

Vir: NJR2018.

1.6 Poraba električne energije

V tem poglavju je posebej pripravljen pregled porabe električne energije: skupna in poraba po posameznih sektorskih porabnikih ali skupinah porabnikov. Poseben poudarek je dan tudi na primerjavo v času (podatek o stopnji rasti porabe) in primerjavo s povprečnimi vrednostmi za celotno Slovenijo.

Distributer električne energije v Občini je Elektro Celje d.d. Prvi podatek, ki ga predstavljamo o stanju porabe električne energije, je število odjemalcev po posameznih sektorskih porabnikih v Občini. To vsebino prikazuje tabela 46.

Tabela 46 Pregled števila odjemalcev po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020

Odjemalec	Število	Enota
Gospodinski odjem	3.342	stanovanje
Poslovni odjem	1.059	registriran poslovni subjekt
Javne občinske stavbe	18	stavba
Javne državne stavbe	8	stavba
Javna razsvetljava	38	odjemno mesto

Vir: Elektro Celje, d.d.

Podatki o porabi električne energije kažejo, da skupna letna porabljena energija v Občini znaša 50.507.268 MWh (podatek za leto 2020) in v obdobju 2016 do 2020 pada po povprečni letni stopnji rasti 2.60%. Skupna relativna sprememba v analiziranem obdobju znaša -9.99%. Pridobljeni podatki omogočajo razložitev porabe na tisto v gospodinskem oz. stanovanjskem sektorju in ostalo porabo. Podatki so na voljo za celotno obravnavano obdobje. Prikazujemo jih v tabeli 47.

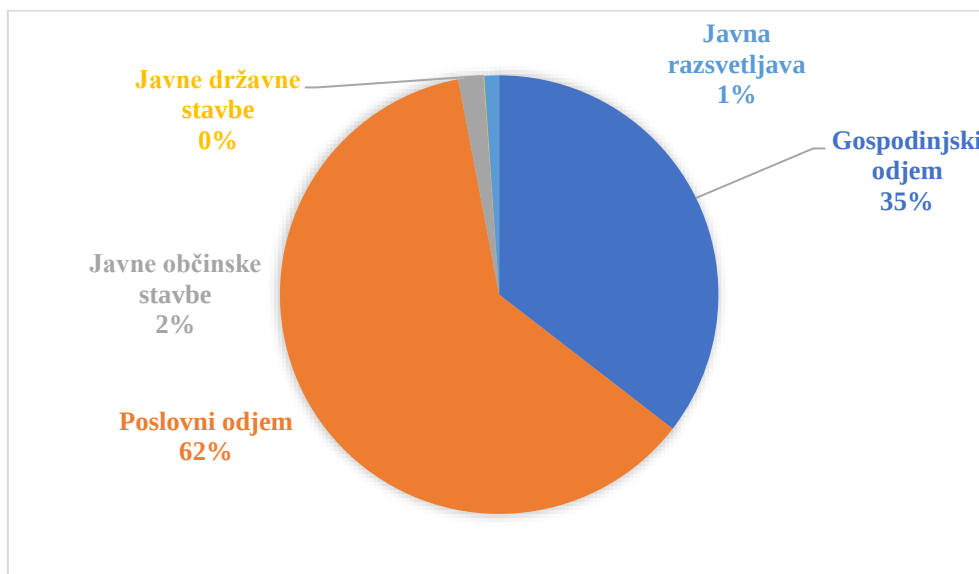
Tabela 47 Skupna poraba električne energije (v kWh) v Občini v obdobju 2016-2020

Odjemalec	2016	2017	2018	2019	2020
Gospodinjstva	14.810.633	15.073.015	15.403.544	15.332.343	16.216.737
Ostali odjem	41.302.447	42.255.807	43.465.373	43.269.940	34.290.531
SKUPAJ	56.113.080	57.328.822	58.868.917	58.602.283	50.507.268

Vir: Elektro Celje, d.d.

Vpogled v medsektorsko porabo je (s pridobljenimi podatki) možen za zadnje obravnavano leto. Tabela 48 prikazuje porabo po posameznih sektorskih porabnikih za leto 2020, graf 9 pa ilustrira strukture oz. deleže skupne porabe po sektorjih.

Graf 7 Struktura rabe električne energije po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020



Vir: Elektro Celje, d.d.

Tabela 48 Poraba električne energije (v kWh) po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020

Odjemalec	Vrednost porabe	Delež porabe
Gospodinski odjem	16.216.737	32,1%
Poslovni odjem	32.873.207	65,1%
Javne občinske stavbe	895.096	1,8%
Javne državne stavbe	23.882	0,0%
Javna razsvetljava	498.346	1,0%
SKUPAJ	50.507.268	100,0%

Vir: Elektro Celje, d.d.

Poglavje zaključujemo s pregledno tabelo ključnih kazalnikov porabe električne energije v Občini. Podatke primerjamo s podatki za celotno Slovenijo in v primeru porabe javne razsvetljave s podatki iz Uredbe.

Tabela 49 Kazalniki porabe električne energije v Občini za leto 2020

Kazalniki	Vrednost	Enota
Povprečna letna stopnja rasti skupne porabe električne energije v Občini	-2.60	%
Povprečna letna stopnja rasti skupne porabe električne energije v Sloveniji	1.63	%
Poraba električne energije na stanovanje v Občini	4.852.40	kWh
Poraba električne energije na stanovanje v Sloveniji*	4.952.63	kWh
Poraba električne energije na prebivalca v Občini	1.447.54	kWh
Poraba električne energije na prebivalca v Sloveniji**	1.642.97	kWh
Poraba električne energije javne razsvetljave na prebivalca v Občini	44.48	kWh
Poraba električne energije javne razsvetljave na prebivalca iz Uredbe***	44.50	kWh

Vir: Statistični urad RS in Elektro Celje, d.d.

1.7 Presek porabe energije po skupinah porabnikov v lokalni skupnosti

Zadnje podpoglavje v sklopu porabe energije v Občini je zaokrožitveni del tega sklopa. Prikazujemo presečno sliko in s tabelarnimi ter grafičnimi prikazi združujemo do sedaj pridobljene oz. izračunane vrednosti.

Tabela 50 predstavlja vrednost porabe energije v kWh po ločenih kategorijah toplotne in električne energije ter po posameznih skupinah porabnikov. Podatki se nanašajo na sektorske porabnike v Občini in na zadnje zaključeno leto, t. j. 2020.

Tabela 50 Presek porabe toplotne in električne energije v kWh po porabnikih v Občini za leto 2020

Porabnik / Odjemalec	Toplotna energija	Električna energija
Stanovanjski sektor	32.791.083	16.216.737
Javne občinske stavbe	1.530.158	895.096
Druge javne stavbe	85.163	23.882
Poslovni sektor	38.677.020	32.873.207
Javna razsvetljava	0	498.346
SKUPAJ	73.083.424	50.507.268

Vir: lasten.

Tabela 51 Presek porabe končne energije v kWh po posameznih energentih in skupinah porabnikov v Občini za leto 2020

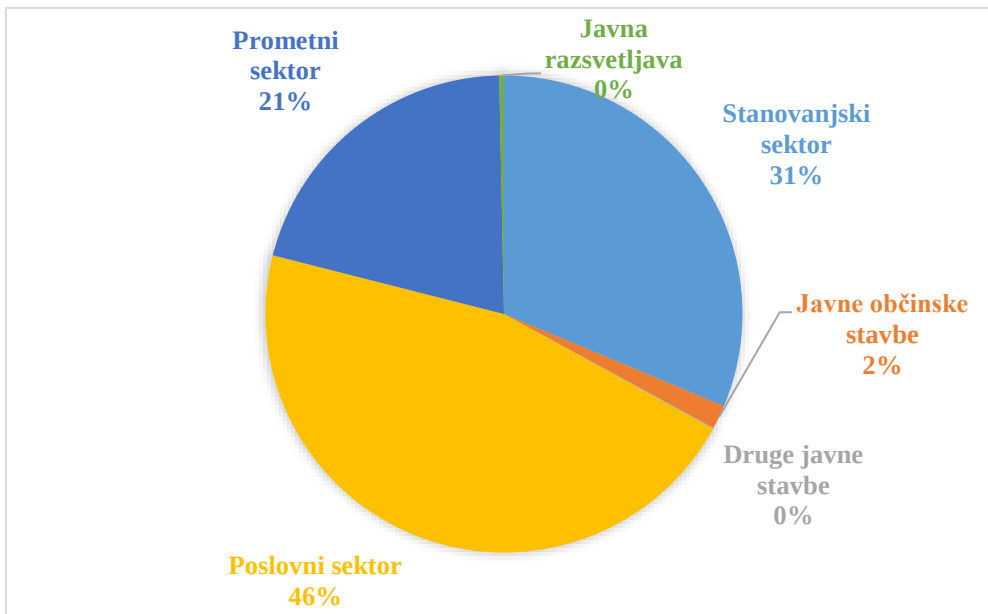
Porabnik / Odjemalec	ELKO	ZP	UNP	Lesna biomasa	Električna energija	Drugi energenti	SKUPAJ
Stanovanjski sektor	2.850.504,67	7.114.636,06	357.272,67	22.009.557,30	16.216.737,00	187.313,52	48.736.021,22
Javne občinske stavbe	40.240,00	1.466.140,50	88.561,76	0,00	895.096,00	0,00	2.490.038,26
Druge javne stavbe	0,00	76.663,00	0,00	4.000,00	23.882,00	0,00	104.545,00
Poslovni sektor	1.065.713,66	37.073.830,50	333.771,34	203.704,00	32.873.207,00	0,00	71.550.226,50
Prometni sektor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32.242.971,83	32.242.971,83
Javna razsvetljava	0,00	0,00	0,00	0,00	498.346,00	0,00	498.346,00
SKUPAJ	3.956.458,33	45.731.270,06	779.605,77	22.217.261,30	50.507.268,00	32.430.285,35	155.622.148,81

Vir: lasten.

Tabela 51 ponuja pregled vrednosti porabljene končne energije v kWh po posameznih energentih in hkrati po skupinah porabnikov. Podatki se nanašajo na sektorske porabnike v Občini in na zadnje zaključeno leto, t. j. 2020.

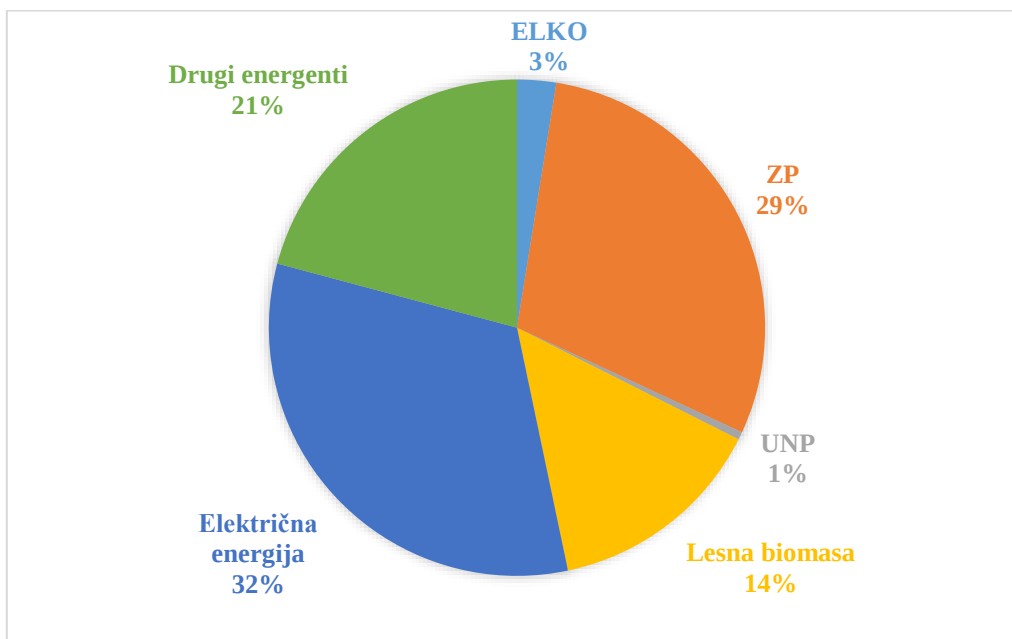
Dodajamo še presečne grafične predstavitev vrednosti porabe v Občini. Graf 10 predstavlja strukturo skupne porabljene energije po posameznih skupinah porabnikov. Graf 11 predstavlja strukturo skupne porabljene energije po posameznih energentih. Graf 12 predstavlja porabo toplote, graf 13 pa porabo električne energije po posameznih skupinah porabnikov. Podatki se nanašajo na porabnike v Občini za zadnje zaključeno leto, t. j. 2020.

Graf 8 Struktura skupne porabljene energije po skupinah porabnikov v Občini za leto 2020



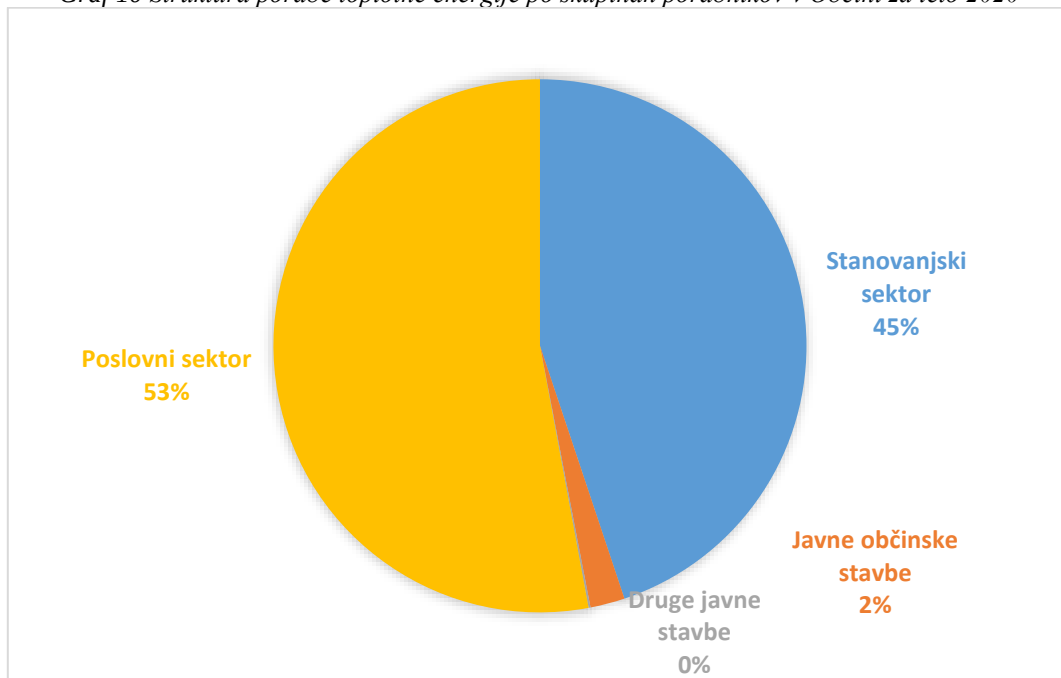
Vir: lasten.

Graf 9 Struktura skupne porabljene energije po energentih v Občini za leto 2020



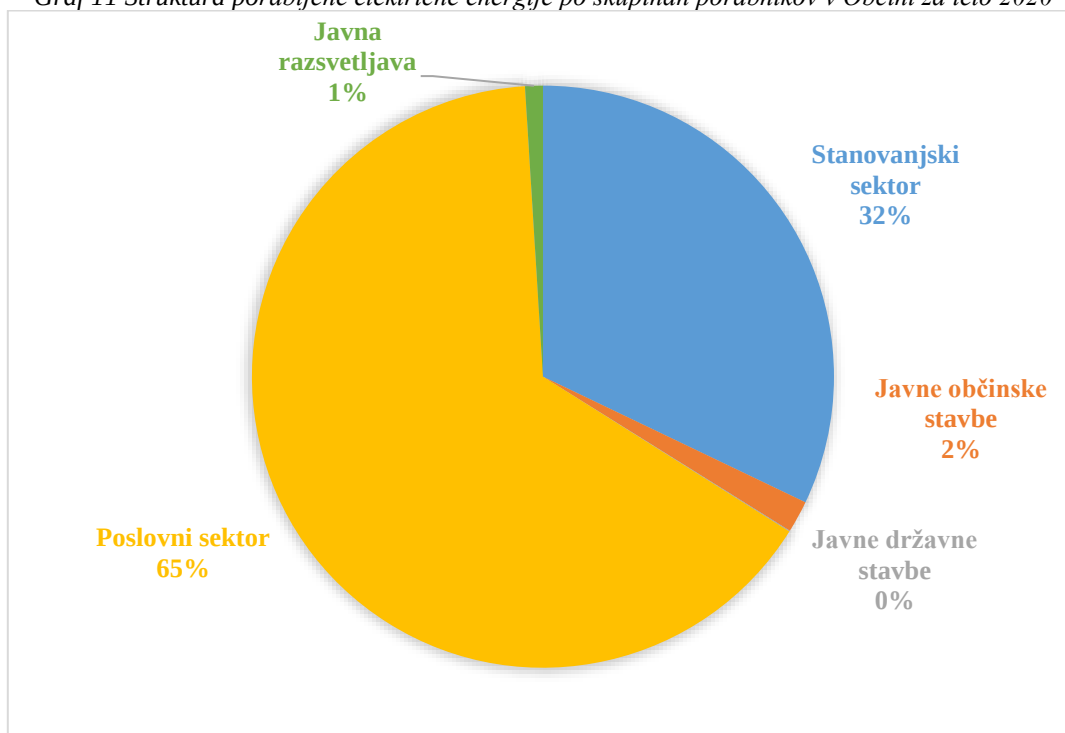
Vir: lasten.

Graf 10 Struktura porabe toplotne energije po skupinah porabnikov v Občini za leto 2020



Vir: lasten.

Graf 11 Struktura porabljene električne energije po skupinah porabnikov v Občini za leto 2020



Vir: lasten.

2 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO

Analiza oskrbe z energijo je poglavje, ki prvenstveno predstavlja stanje ustvarjanja ali proizvodnje in distribucije ali prenosa energije do porabnikov v Občini. Poglavje je vsebinsko deljeno na obravnavo oskrbe iz večjih kotlovnice, med katerimi so zajete kotlovnice večstanovanjskih stavb, javnih stavb in poslovnih objektov, oskrbe iz sistema daljinskega ogrevanja, oskrbe z elektriko, z zemeljskim plinom ter z ELKO in UNP, zadnji del pa posebej obravnava energetska oskrba prometa.

2.1 Večje kotlovnice

Večje kotlovnice v obravnavi ločimo na tri skupine, ki jih obravnavamo ločeno: kotlovnice večstanovanjskih stavb, kotlovnice javnih ustanov in kotlovnice poslovnih objektov.

2.1.1 Zbiranje podatkov

Osnova za vključevanje enot v obravnavo so sezname, ki so bili oblikovani v sodelovanju z usmerjevalno skupino Občine. Za vključene enote so bili podatki zbrani s pomočjo vprašalnikov (večstanovanjske ter poslovne stavbe) in podatkov elektronskega knjigovodstva (javne ustanove). Nekaj dodatnih podatkov je bilo pridobljenih v osebnih pogovorih s skrbniki kotlovnice in iz obstoječe dokumentacije energetske pregledov.

Splošni nabor podatkov obsega: površina ogrevana iz dane kotlovnice, število stanovanj ali drugih enot, ki se ogrevajo iz kotlovnice, tehnični opis kurilne naprave (proizvajalec, tip, leto izdelave in nazivna moč), vrsta energenta in porabljena količina energenta (v naravnih enotah). Dodatni energetske pregledi kotlovnice in z njimi pridobljeni podatki o potencialih URE in uporabe OVE so del poglavja Analiza možnosti URE in OVE.

2.1.2 Rezultati – skupne kotlovnice

V občini je 40 večstanovanjskih stavb. Podatke o skupnih kotlovnice (tehnični opis in vrednost proizvedene energije) sta posredovali podjetji Sipro, d.o.o. in Staninvest, d.o.o. Po pridobljenih podatkih je v občini v večstanovanjskih objektih skupno 20 skupnih kotlovnice (manjka odziv enega od treh upraviteljev večstanovanjskih objektov).

Količina letno ustvarjene energije iz skupnih kotlovnice je 1.047.401 kWh. Skupna moč kurilnih naprav je 2.759 kW. Podatki o skupnih kotlovnice v večstanovanjskih stavbah so del opisa stanovanjskih blokov v prilogi A, kjer so v celovitih profilih zapisani tudi kontaktni podatki upraviteljev, števila priključenih stanovanj in ogrevane površine. Tabela 52 iz teh profilov povzema energetske podatke: lokacija kotlovnice, starost kurilne naprave, moč KN, uporabljen energent, količina ustvarjene energije in energijsko število ogrevanja.

Tabela 52 Podatki o skupnih kotlovnice v Občini za leto 2020

Naslov	Leto izdelave KN	Skupna moč KN (v kW)	Energent	Količina energije (kWh)	Energijsko število
Celjska cesta 41	2005	60	ZP	30.714	77,78
Ulica Kozjanskega odreda 9	2005	180	ZP	14.250	21,12
Stritarjeva ulica 2	2005	60	ZP	36.870	65,84

Tabela se nadaljuje

Naslov	Leto izdelave KN	Skupna moč KN (v kW)	Energent	Količina energije (kWh)	Energijsko število
Ulica XIV. Divizije 54	2000	300	ELKO	71.996	56,68
Ulica XIV. Divizije 56	2000	300	ELKO	91.277	72,70
Izletniška ulica 1	2005	40	ZP	14.089	26,88
Žibernik 27	2006	60	ZP	27.066	48,86
Žibernik 29	2006	60	ZP	21.290	43,42
Ulica kozjanskega odreda 7	n.p.	60	ZP	14.250	21,83
Gozdna ulica 1	n.p.	378	ZP	55.993	43,90
Stritarjeva ulica 4	n.p.	n.p.	ZP	57.029	93,52
Prvomajska 13	2005	61	ZP	29.382	60,00*
Žibernik 13	2005	120*	ZP	50.453	50,00*
Žibernik 15, 17	n.p.	180*	ZP	124.771	60,00*
Žibernik 19,21	n.p.	240*	ZP	61.235	60,00*
Žibernik 23,25	n.p.	300*	ZP	52.495	50,00*
Žibernik 41, 43	n.p.	240*	ZP	127.119	50,00*
Žibernik 45	n.p.	n.p.	ZP	31.754	50,00*
Žibernik 49	n.p.	n.p.	ZP	31.133	50,00*
Zupančičeva ulica 5	n.p.	120*	ZP	104.240	80,00*
SKUPAJ	-	2759	-	1.047.401	-

*Opomba: kjer podatkov nismo prejeli, so v izračunih upabljene ocene.

Vir: Sipro, d.o.o. in Staninvest, d.o.o.

Tabela 53 Pregled oskrbe z energijo iz skupnih kotlovnice po energentih v Občini za leto 2020

Energent	Energija	Struktura
ELKO	163.272	16%
ZP	884.128	84%
UNP	0	0%
lesna biomasa	0	0%
SKUPAJ	1.047.401	100%

Vir: Sipro, d.o.o. in Staninvest, d.o.o.

2.1.3 Rezultati – kotlovnice javnih ustanov

V skladu s seznamom usmerjevalne skupine je v obravnavi v LEK 18 javnih občinskih stavb in/ali ustanov ter 8 ostalih javnih stavb.

V kotlovnica javnih stavb se letno ustvari 1.680.105,26 kWh energije (z vidika porabe so vrednosti predstavljene tudi v poglavju o rabi energije v javnih stavbah). Skupna moč kurilnih naprav je 9.959,6 kW. Naslednji tabeli predstavljata opisne podatke o kotlovnica občinskih (tabela 54) in drugih javnih stavb (tabela 55).

Tabela 54 Pregled energetskih podatkov za kotlovnice javnih občinskih stavb v Občini za leto 2020

Ustanova	Energent	Leto izdelave KN	Skupna moč KN	Količina energije (kWh)	Energijsko število
Anin dvor	ZP	2012	145,00	45.449,00	90,85
Glasbena šola Rogaška Slatina	ZP	2002	110,00	69.592,00	85,90
III. OŠ Rogaška Slatina	ZP	2008	145,00	110.233,00	99,71

Tabela se nadaljuje

Ustanova	Energent	Leto izdelave KN	Skupna moč KN	Količina energije (kWh)	Energijsko število
II. OŠ Rogaška Slatina	ZP	2006	984,00	247.448,00	83,71
II. OŠ Rogaška Slatina-PŠ Kostivnica	UNP	2002	250,00	63.061,76	95,20
II. OŠ Rogaška Slatina_PŠ Sv. Florjan	ELKO	n.p.	150,00	40.240,00	86,68
I. OŠ Rogaška Slatina	ZP	1996	850,00	246.329,00	83,46
Javni zavod za kulturo Rogaška Slatina (Kulturni center)	ZP	n.p.	654,00	39.147,00	105,26
MPI Vrelec d.o.o.	ZP	2008	120,00	71.491,00	76,60
Občina Rogaška Slatina	ZP	n.p.	191,00	27.011,00	120,90
ŠD Balinček	ZP	2009	24,00	12.477,00	39,91
Vrtec Rogaška PE Izvir	ZP	1999	189,00	203.661,00	156,42
Vrtec Rogaška PE Potoček	ZP	1099	42,80	38.822,00	153,32
Zdravstvena postaja Rogaška Slatina	ZP	2002	632,00	184.319,00	205,46
Knjižnica Rogaška Slatina	ZP	2008	75,00	51.404,50	127,85
Avtobusna postaja Rogaška Slatina	ZP	2002	28,00	20.409,00	161,51
Info center Boč	UNP	2006	35,00	25.500,00	170,00
PC Vrelec	ZP	2018	120,00	98.348,00	89,28
SKUPAJ	-	-	4.744,80	1.594.942,26	-

Vir: Elektronsko energetska knjigovodstvo Občine (e2 manager).

Tabela 55 Pregled energetskih podatkov za kotlovnice drugih javnih stavb v Občini za leto 2020

Ustanova	Energent	Leto izdelave KN	Skupna moč KN	Količina energije (kWh)	Energijsko število
Bobrov center	El. energija	2020	21,00	n.p.	n.p.
Nadžupnija sv. Križ, cerkev	ZP	2011	80,00	904,00	n.p.
Župnišče	El. energija	2014	28,00	4.500,00	n.p.
Veroučilnice	lesna biomasa	2011	50,00	4.000,00	n.p.
Banka SKB	ZP	n.p.	0,00	12.150,00	120,00
Banka NKBM	ZP	n.p.	0,00	22.500,00	120,00
Pošta	ZP	0	28,00	20.700,00	120,00
Avtobusna postaja Rogaška Slatina	ZP	2002	28,00	20.409,00	161,51
SKUPAJ	-	-	235,00	85.163,00	-

Vir: anketni vprašalniki.

Tabela 56 Pregled oskrbe z energijo iz kotlovnih javnih stavb po energentih v Občini za leto 2020

Energent	Energija (kWh)	Struktura
ELKO	40.240,00	2,4%
ZP	1.542.803,50	91,8%
UNP	88.561,76	5,3%
Lesna biomasa	4.000,00	0,2%
Električna energija	4.500,00	0,3%
SKUPAJ	1.680.105,26	100%

Vir: Elektronsko energetske knjigovodstvo Občine (e2 manager) in anketni vprašalniki.

2.1.4 Rezultati – kotlovnice poslovnih subjektov

V kotlovnica poslovnih subjektov, ki so se odzvali na anketo, se letno skupaj ustvari 15.818.151 kWh energije. Skupna moč kurilnih naprav v obravnavi je 10.133 kW. V tabelah je predstavljen povzetek energetskih podatkov za te kotlovnice in pregled ustvarjene energije po posameznih uporabljenih energentih.

Tabela 57 Pregled energetskih podatkov za kotlovnice poslovnih subjektov v Občini za 2020

Podjetje	Število KN	Skupna moč KN v kW	Energent	Količina energije (kWh)	Energijsko število
Turistična kmetija Marjanca	1	50	sekanci	59.200.00	148.00
SEKIRNIK DESIGN D.O.O.	1	150	polena	11.304.00	28.26
Kmetijska zadruga Šmarje z.o.o.	1	43	ZP	61.921.00	103.20
ZDRAVILIŠČE ROGAŠKA ZDRAVSTVO D.O.O.	6	1495	ZP	1.336.336.50	190.91
dm drogeriemarkt d.o.o.	1	24	ZP	65.217.50	192.95
Hoteli in turizem Rogaška d.o.o.	6	1404	ZP	4.198.002.50	466.44
KOZMETIKA AFRODITA D.O.O.	5	635	ZP	366.690.50	40.74
Atlantida Rogaška d.o.o.	2	300	0	0.00	0.00
IPI, D.O.O. ROGAŠKA SLATINA	n.p.	n.p.	ZP	23.322.50	66.64
Janezov hram sp.	1	52	0	0.00	0.00
Pobežin Daniel s.p.	2	200	sekanci	133.200.00	133.20
HOTEL SLATINA D.O.O.	n.p.	n.p.	ZP	229.007.00	83.58
GIC GRADNJE d.o.o.	5	302	ZP	2.201.758.00	137.61
SLKI D.O.O.	4	1205	ZP	2.685.241.50	335.66
OKP ROGAŠKA SLATINA, d.o.o.	8	113	ZP	183.882.00	95.67
Steklarna Fiskars d.o.o.	2	4160	ZP	4.263.068.00	2842.05
SKUPAJ		10.133		15.818.151.00	240.07

Vir: anketni vprašalniki.

Tabela 58 Pregled oskrbe z energijo iz kotlovnih poslovnih subjektov v Občini za leto 2020

Energent	Energija (kWh)	Struktura
ELKO	0	0.00%
ZP	15.614.447	98.71%
UNP	0	0.00%
Lesna biomasa	203.704	1.29%
SKUPAJ	15.818.151	100.00%

Vir: anketni vprašalniki.

2.2 Daljinsko ogrevanje

Na območju obravnavane občine ni delujočega sistema daljinskega ogrevanja.

2.3 Oskrba z električno energijo

SODO električne energije na območju Občine je Elektro Celje d.d., s sedežem na Vrunčeva 2 A, 3000 Celje.

Razdelilna transformatorska postaja RTP Rogaška Slatina z dvema transformatorjema 110/20 kV z instalirano močjo 2×31.5 MVA napaja območje Občine Rogaška Slatina na srednjenapetostnem nivoju. RTP Rogaška Slatina 110/20 kV imata možnost dvostranskega napajanja na 110 kV nivoju.

V omrežju je skupno 89 transformatorskih postaj. Skupna nazivna moč transformatorjev znaša 39.732 MW. Priloga K ponuja pregled vseh transformatorskih postaj s podatkom o nazivni moči.

SN omrežje je pretežno zazankano. Odjemalec priključen na RTP Rogaška Slatina 110/20 kV je imel povprečno na SN nivoju v letu 2020:

- načrtovane prekinitve: 2.34 izpadov na odjemalca, kar znaša v povprečju 453.92 minut na odjemalca.
- nenačrtovane prekinitve: 1.16 izpadov na odjemalca, kar znaša v povprečju 57.64 minut na odjemalca.

Podatkov o številu odjemalcev na območju občine nismo prejeli.

Tabela 59 Število odjemalcev električne energije na območju Občine za obdobje 2016-2020

Kategorija	2016	2017	2018	2019	2020
Brez merjenja moči	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Gospodinjstva	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Drugi odjem	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
SKUPAJ	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

Vir: -

Podatki o oskrbovani energiji pridobljeni od Elektra Celje, d.d. so delno prikazani že v poglavju o porabi električne energije. Podlaga za vrednotenje učinkovitosti porabljene električne energije je pregled porabo po ločenih kategorijah: omrežnina enotne tarife (s kratico ET), omrežnina majhne tarife (s kratico MT) in omrežnina visoke tarife (s kratico VT). Količina skupne

oskrbovane električne energije po omrežju za to leto znaša 50.507.268 kWh. Ločenih podatkov po kategorijah omrežnin ET, MT in VT nismo prejeli.

Tabela 60 Oskrba z električno energijo po kategorijah omrežnine ET, omrežnine MT in omrežnine VT za območje Občine v letu 2020

Kategorija	Omrežnina ET (kWh)	Omrežnina MT (kWh)	Omrežnina VT (kWh)	SKUPAJ (kWh)
Brez merjenja moči	n.p.	n.p.	n.p.	4.787.511
Gospodinjstva	n.p.	n.p.	n.p.	16.216.737
Drugi odjem	n.p.	n.p.	n.p.	29.503.020
SKUPAJ	n.p.	n.p.	n.p.	50.507.268

Vir: Elektro Celje d.d.

Pregled v časovno dinamiko porabe energije podaja naslednje ugotovitve. Poraba električne energije je v letu 2016 na območju Občine znašala skupaj 56.113.080 kWh, leta 2020 pa 50.507.268 kWh. Količina oskrbovane električne energije se je v imenovanem petletnem obdobju zmanjšala za 5.605.812 kWh oz. za 9,99%.

O proizvodnji električne energije v Občini so za leto 2020 na voljo naslednji podatki. Iz energije vode na območju občine ni proizvedene energije. Iz energije plinov vrednost proizvedene energije za leto 2020 znaša 1.777.106 kWh (skupna priključna moč elektrarn znaša 2.480 kW) in iz energije sonca 2.361.643 kWh energije (skupna priključna moč elektrarn znaša 2.480 kW). Več podatkov je na voljo v poglavju Analiza potencialov obnovljivih virov energije.

2.4 Oskrba z zemeljskim plinom

V Občini nalogo systemskega operaterja distribucijskega plinovodnega omrežja kot koncesionar opravlja podjetje Adriaplin d.o.o. s sedežem na Dunajski cesti 7, 1000 Ljubljana. Distribucijsko plinovodno omrežje na dan 31. 12. 2020 obsega 63.176 m plinovodov omrežja in 19.731 m priključnih plinovodov, ki jih je 228 (kartografski prikaz omrežja je na voljo v prilogi L).

Operater omrežja podaja še naslednji splošni tehnični opis omrežja: Primopredajno mesto se nahaja v MRP Zdravilišče, katere lastnik je družba Plinovodi d.o.o.. Distribucijsko plinovodno omrežje je torej povezano omrežje, ki se napaja iz ene vstopne točke in vsebuje dve regulacijski postaji – RP Zdravilišče in RP Ratanska vas. Odrinna naprava je nameščena v RP Zdravilišče. Pri RP Zdravilišče znaša vstopni tlak 10 bar, regulacija pa poteka v dveh stopnjah; izstopni tlak iz prve stopnje regulacije znaša 3 bar in izstopni tlak iz druge stopnje regulacije znaša 100 mbar. Vstopni obratovalni tlak v regulacijsko postajo RP Ratanska vas je 3 bar, izstopni tlak pa 100 mbar. Obratovalna tlaka v omrežju sta torej 3 bar in 100 mbar.

Omrežje ima v Občini skupno 1076 priključkov, od tega je 967 aktivnih merilnih mest in 109 neaktivnih priključkov oz. prostih kapacitet (podatki za leto 2020). V omrežnem sistemu je 742 odjemnih mest gospodinjstev in 225 odjemnih mest ne-gospodinjstev. Indikator aktivnih priključkov znaša 89,9%. Skupno lahko ugotovimo, da je neizkoriščenega potenciala priključitev na plinovodno omrežje še 10,1% (brez upoštevanja območij, kjer so še predvidene širitve). Več podatkov o številu odjemalcev nudi tabela 61.

Tabela 61 Število priključkov in odjemnih mest v omrežju za distribucijo zemeljskega plina v Občini v obdobju 2018-2020

Kazalec	2018	2019	2020
Število vseh priključkov	1069	1073	1076
Število aktivnih priključkov	616	620	623
Število neaktivnih priključkov	453	453	453
Odjemna mesta gospodinjstev	730	737	742
Odjemna mesta ne-gospodinjstev	220	224	225

Vir: Adriaplin, d.o.o.

Skupna oskrbovana količina zemeljskega plina je v letu 2020 znašala 3.821.818 m³, kar pomeni skupno vrednost energije 36.307.274 kWh. Od tega je oskrba v sektor stanovanj 813.213,79 m³ (oz. 7.725.531 kWh energije), v ne-gospodinjstvi odjem pa skupaj 3.008.604,53 m³ (oz. 28.581.743 kWh energije). Za oceno trendov v oskrbi so dodani podatki o vrednostih za celotno obdobje 2016-2020, ki so prikazani v naslednji tabeli. Podatki so bili pridobljeni v enoti kWh, tako da so podatki o naravnih enotah izračunani z uporabo spodnje kurilne vrednosti (t. j. 9,50 kWh/m³). V obravnavanem obdobju 2017-2020 se je dobavljena količina zemeljskega plina zmanjšala za 11.975.992 oz. za 25%, vendar je padec opazen predvsem v letu 2020 (v času obravnave zadnje zaključeno leto).

Tabela 62 Oskrba z zemeljskim plinom (v kWh) v Občini po sektorjih za obdobje 2016-2020

Kategorija	2016	2017	2018	2019	2020
Gospodinjstvi odjem	n.p.	8.120.316	7.867.549	7.696.837	7.725.531
Ne-gospodinjstvi odjem	n.p.	40.162.950	38.582.150	38.616.634	28.581.743
SKUPAJ	n.p.	48.283.266	46.449.699	46.313.471	36.307.274

Vir: Adriaplin, d.o.o.

Pridobljenim podatkom iz podjetja Adriaplin, d.o.o., dodajajo naslednjo dopolnitev: »Celotna poraba plina iz distribucijskega omrežja v občini Rogaška Slatina je zelo odvisna od vremenskih razmer v času kurilne sezone. Leto 2020 ni reprezentativno zaradi epidemiološke krize, ki je povzročila drastičen padec porabe plina med ne-gospodinjstvi odjemalci, predvsem zaradi ne-obratovanja hotelov. V prihodnji letih je, kljub vse bolj učinkovitim ukrepom učinkovite rabe energije, pričakovati trend rasti porabe plina iz distribucijskega omrežja.«

2.5 Oskrba z ELKO in UNP

Poglavje ponuja pregled stanja oskrbe s tekočimi gorivi za ogrevanje. Podatke o oskrbi s kurilnim oljem (ELKO) in utekočinjenim naftnim plinom (UNP) so za potrebe izdelave LEK posredovali podjetji Istrabenz plini, d.o.o. in Petrol, d.d.

Za oskrbo z energentom ELKO podatkov o številu oskrbovanih subjektov ali objektov nismo prejeli. Skupna oskrba v letu 2020 znaša 400.557,0 litrov, kar v pretvorbi (uporabljena je kurilna vrednost 9,98 kWh/l) znese skupaj 3.997.558,9 kWh. Podrobnejši podatki so predstavljeni v tabeli 64.

V obravnavi oskrbe z energentom UNP imamo o številu odjemalcev na voljo podatke podjetja Istrabenz plini, d.o.o., ki v letu 2020 beleži oskrbo 35 stanovanjskih objektov ter 11 javnih in poslovnih subjektov. Skupna oskrba v letu 2020 znaša 113.756 litrov, kar v pretvorbi (uporabljeno je povprečje spodnjih kurilnih vrednosti propana in butana, tj. 7,30 kWh/l) daje vrednosti energije 830.419 kWh. Podrobnejši podatki o oskrbi UNP so predstavljeni v tabeli 64.

Tabela 63 Število odjemalcev UNP in ELKO v Občini za obdobje 2018-2020

Kazalec	2018	2019	2020
Odjemalci ELKO - stanovanjski objekti	n.p.	n.p.	n.p.
Odjemalci ELKO - javni in poslovni subjekti	n.p.	n.p.	n.p.
Odjemalci UNP - stanovanjski objekti	30	31	35
Odjemalci UNP - javni in poslovni subjekti	11	12	11

Vir: Istrabenz Plini d.o.o.

Tabela 64 Oskrba z UNP in ELKO v naravnih enotah (litri) in vrednosti energije (kWh) po skupinah odjemalcev v Občini za obdobje 2018-2020

VREDNOSTI V LITRIH (l)			
Kazalec	2018	2019	2020
ELKO - gospodinjski odjem	232.077	221.732	289.740
ELKO - odjem javnih in poslovnih subjektov	72.935	87.327	110.817
UNP - gospodinjski odjem	47.555	48.434	52.409
UNP - odjem javnih in poslovnih subjektov	60.930	50.112	61.347
VREDNOST V KILOVATNIH URAH (kWh)			
Kazalec	2018	2019	2020
ELKO - gospodinjski odjem	2.316.128	2.212.885	2.891.605
ELKO - odjem javnih in poslovnih subjektov	727.891	871.523	1.105.954
UNP - gospodinjski odjem	347.152	353.568	382.586
UNP - odjem javnih in poslovnih subjektov	444.789	365.818	447.833
SKUPAJ	3.835.960	3.803.795	4.827.978

Vir: Petrol d.d., Istrabenz Plini d.o.o.

2.6 Oskrba prometa

Sistem energijske oskrbe prometa predstavljamo s pregledom bencinskih servisov po posameznih ponudnikih goriv in opisom treh električnih polnilnic, ki so na območju Občine.

Bencinski servis v Občini nudijo ponudniki: Petrol, Slovenska energetska družba, d.d. in MOL Slovenija, trgovsko podjetje, d.o.o.. Seznam ponuja pregled bencinskih servisov:

- Petrol, Slovenska energetska družba, d.d.,
 - Bencinski servis Petrol Spodnje Negonje 27a, 3250 Rogaška Slatina
 - Petrol Bencinski servis Podplat Podplat 5, 3241 Podplat
- MOL Slovenija, trgovsko podjetje, d.o.o.,
 - Bencinski servis MOL Rogaška Slatina, Tržišče 12, 3250 Rogaška Slatina

Poleg bencinskih servisov so energetske oskrbi vozil v prometu namenjene tudi dve električni polnilnici. V naslednjih alinejah je podan kratek tehnični opis:

- Električna polnilnica Celjska cesta 5,
 - Upravljallec/lastnik: Občina Rogaška Slatina,
 - Način uporabe: brez identifikacije,
 - Način plačila: brezplačno,
 - Tip: Public Charger proizvajalca Efacec
 - Nazivna moč: 2x22 Kw,
 - Nazivna napetost: 400V,
- Električna polnilnica Sotelska cesta 53,
 - Upravljallec/lastnik: Občina Rogaška Slatina,
 - Način uporabe: brez identifikacije,
 - Način plačila: brezplačno,
 - Tip: Public Charger proizvajalca Efacec
 - Nazivna moč: 2x22 Kw,
 - Nazivna napetost: 400V.

Okvirne številčne ocene o porabljeni energiji v prometu v Občini nudi poglavje 1.4.2 Energetska slika sektorja prometa.

2.7 Presek oskrbe z energijo

V zaokrožitvenem delu sklopa o oskrbi z energijo v Občini predstavljamo združeni pregled v velikih kotlovnica ustvarjene energije in s strani dobaviteljev energentov dobavljene energije.

Spodnja tabela ponuja vpogled v ustvarjeno energijo (v kWh) v velikih kotlovnica v Občini v letu 2020. Predstavljeni podatki so prikazani ločeno po posameznih energentih in po več tipih velikih kotlovnica: skupne kotlovnice, kotlovnice javnih ustanov, kotlovnice poslovnih subjektov in kotlovnica dobavitelja daljinske toplote (SDO). Graf 12 za isto vsebino predstavlja strukturo ustvarjene energije po kategorijah velikih kotlovnica.

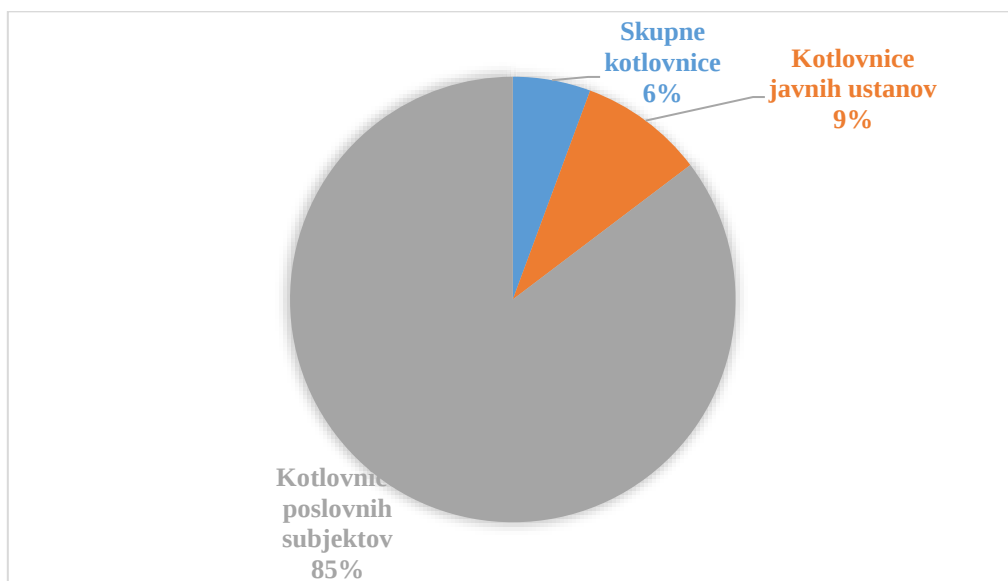
Tabela 65 Ustvarjena energija velikih kotlovnica v Občini po energentih za leto 2020

Kategorija	ELKO	ZP	UNP	Lesna biomasa	SKUPAJ
Skupne kotlovnice	163.272	884.128	-	-	1.047.400
Kotlovnice javnih ustanov	40.240	1.542.804	88.562	4.000	1.675.605
Kotlovnice poslovnih subjektov	-	15.614.447	-	203.704	15.818.151
Kotlovnica dobavitelja daljinske toplote	-	-	-	-	-
SKUPAJ	203.512	18.041.379	88.562	207.704	18.541.156

Opomba: podatek za poslovni sektor se nanaša na subjekte, ki so se odzvali z izpolnitvijo anketnega vprašalnika. Za celotno porabo energije v poslovnem sektorju glej poglavje 1.4.2.

Vir: lasten.

Graf 12 Struktura ustvarjene energije v Občini po kategorijah velikih kotlovnice za leto 2020



Vir: lasten.

Spodnja tabela ponuja vpogled v količine dobavljene energije (v kWh) v Občino v letu 2020 po posameznih energentih. V postopku izdelave LEK smo pridobivali podatke o dobavi ELKO, ZP in UNP ter dobavi električne energije.

Tabela 66 Dobavljena energija v Občino po energentih za leto 2020

Energent	Vrednost (v kWh)
Ekstra lahko kurilno olje (ELKO)	3.997.559
Zemeljski plin (ZP)	46.313.471
Utekočinjen naftni plin (UNP)	830.419
Elektrika	50.507.268
SKUPAJ	101.648.717

Opomba: kot vrednost dobavljenega ZP je uporabljena vrednost za leto 2019, saj leto 2020 zaradi objektivnih okoliščin jemljemo kot nereprezentativno.

Vir: lasten.

K podatku o dobavljeni električni energiji dodajamo še del sestavka o proizvodnji električne energije iz poglavja 2.3: iz energije vode je bilo proizvedenih 0 kWh električne energije, iz energije plinov 1.777.106 kWh in iz energije sonca 2.361.643 kWh električne energije.

3 ANALIZA EMISIJ

Eden izmed osrednjih ciljev energetskega načrtovanja je zmanjšanje emisij v ozračje. Osrednji del tega poglavja je izračun količin emisij (t. j. produktov izgorevanja energentov, pogonskih goriv in iz proizvodnje električne energije) v zrak; emisij iz vseh sektorjev porabe energentov v lokalni skupnosti.

Dodatno poglavju dodajamo nekaj teoretične vsebine o toplogrednih plinih (infografika Evropskega parlamenta iz spletnega mesta www.europarl.europa.eu) in prašnih delcih (opis iz arhiva Agencije RS za okolje), ki daje vpogled v to, zakaj je obravnava emisij pomembna in potrebna (ter je tudi del LEK in Nacionalnega energetskega in podnebnega načrta).

3.1 Toplogredni plini in učinek tople grede

Učinek tople grede: Pridelovalci vrtnin lahko v hladnejših mesecih svoje rastline prekrijejo s steklenimi objekti. Steklo prepušča sončno svetlobo, ki segreje notranjost objekta. Ta toplota ne more uiti nazaj v ozračje, saj je steklo zanjo veliko manj prepustno kot za sončno svetlobo. Rastline lahko tako rastejo tudi v času, ko razmere za to zunaj niso primerne.

CO₂ ima v ozračju funkcijo tople grede: prepušča sončno svetlobo, ki segreva morja in kontinente, ter to toploto zadržuje v atmosferi. Če ne bi bilo CO₂, bi ta toplota ušla v vesolje, življenje, kot ga poznamo, pa na planetu ne bi bilo mogoče.

Toplogredni plini so v ozračju prisotni tudi brez človekove dejavnosti. Vendar pa je predvsem izkoriščanje fosilnih goriv močno povečalo njihovo koncentracijo v atmosferi in s tem prispevalo k globalnemu segrevanju ter katastrofalnim podnebnim spremembam.

O izpustih: Medvladni forum o podnebnih spremembah (IPCC) je v svojem zadnjem poročilu ugotovil, da je zelo verjetno, da so človeške aktivnosti v zadnjih 50 letih, od kurjenja premoga, nafte in plina do sečnje gozdov in kmetijstva, segrele planet. Največji delež v izpustih toplogrednih plinov v svetu zavzema ogljikov dioksid (CO₂). Drugi toplogredni plini, katerih izpusti dosegajo največje vrednosti, so: metan (CH₄), di-dušikov oksid (N₂O) in hidrofluorogljiki (HFC). Infografika (struktura izpustov) je predstavljena na sliki 8.

Za največ izpustov v EU je odgovoren sektor energije (80,7 odstotkov), od tega tretjino prispeva sektor prometa oz. transport. Sledi kmetijstvo (8,7 odstotkov izpustov), industrijska proizvodnja (7,8 %) in upravljanje z odpadki (2,75 %). Infografika (struktura sektorskih virov izpustov) je predstavljena na sliki 9. Če strukturo virov izpustov opazujemo še na drugi osnovi, vidimo, da okoli 80% izpustov prispeva raba fosilnih goriv, pri čemer največ prispevata proizvodnja elektrike in toplote ter cestni promet (iz zapisa ARSO o emisijskih evidencah v RS). Nasproti virom so ponori (odvzemi) izpustov. Izredno pomembni ponori CO₂ so gozdovi.

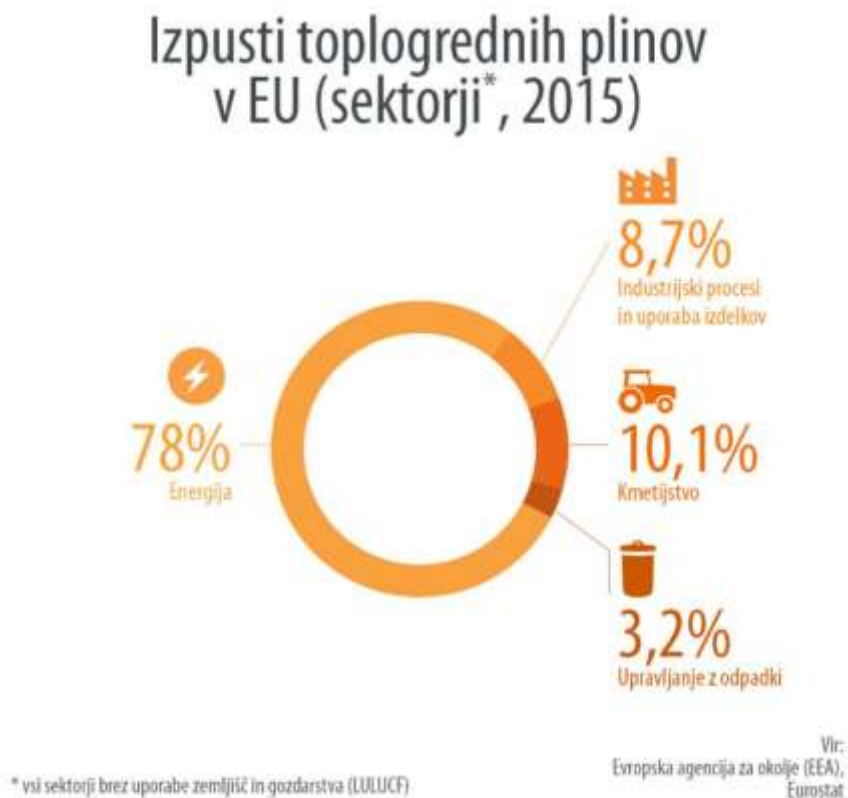
Pariški sporazum: Zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov je poglobitveni cilj mednarodne skupnosti. Države so v zvezi s tem sprejele zaveze, ki so del omenjenega sporazuma, ki je bil dosežen v letu 2015. EU se je zavezala svoje izpuste zmanjšati za 40 odstotkov do leta 2030 ter za 80-90% do leta 2050.

Slika 11 Struktura izpustov toplogrednih plinov v svetu za leto 2015



Vir: Spletno mesto Evropskega parlamenta.

Slika 12 Sektorski viri izpustov toplogrednih plinov za leto 2015



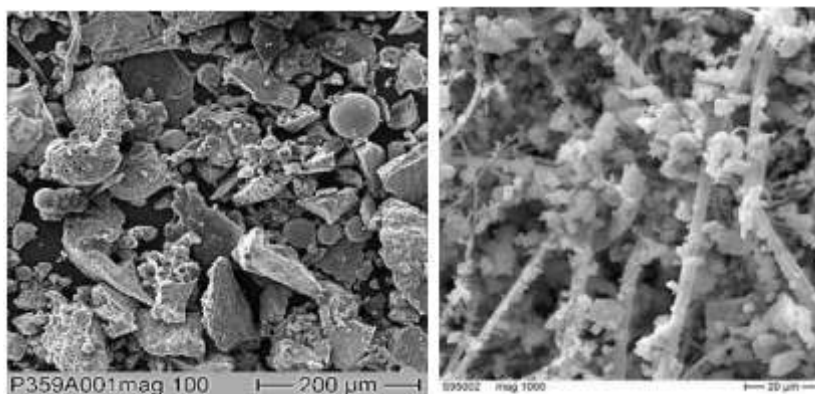
Vir: Spletno mesto Evropskega parlamenta.

3.2 Problematika prahu PM10 in PM2,5

V zadnjem obdobju strokovnjaki ugotavljajo, da je droben delci resen problem onesnaženosti zraka in povzroča nevarnost za zdravje ljudi. Previsoke koncentracije prahu nastaja predvsem v večjih naseljih, dolinah in kotlinah.

Droben prah v zraku predstavlja drobne delce in kapljice organskega in anorganskega izvora, ki lebdi v zraku. Prah nastaja tako zaradi naravnih procesov v okolju, kot tudi zaradi aktivnosti človeka. V naravni izvor prahu se šteje zemlja, soli morja, prah zaradi požarov v naravi, erozija kamenin, vulkanski prah, cvetni prah ipd. V drugo skupino izvora pa prah zaradi aktivnosti človeka kot je delci iz motorjev z notranjem zgorevanjem (tovornjaki, vlaki, letala, avtomobili), promet po cestah (obrade zavor, pnevmatik, obrabe cestišč), iz kmetijstva (proizvodnja hrane), gradbišč, proizvodnje cementa, sežigalnic odpadkov in elektrarne, tobačni dim in tudi prah iz malih kurilnih naprav (kotli, peči, štedilniki, kamini itd.). Glede na lastnosti goriva in kurilnih naprav je največ prahu pri kurjenju s trdnimi gorivi. Prah, ki je posledica človeških aktivnosti je praviloma iz manjših delcev in večinoma sodi v skupino delcev z velikostjo pod 10 mikronov. Za procese zgorevanja velja, da je večina delcev, ki se sproščajo v okolje manjša od 2,5 mikrona in zato še nevarnejša za zdravje ljudi.

Slika 13 Delci velikosti do približno 200 mikronov (levo) in do približno 10 mikronov (desno)



Vir: arhiv ARSO.

Delci, ki lahko lebdi v zraku so velikosti do ca 35 mikronov (1 mikron je tisoči del milimetra), zato jih pri dihanju tudi vdihavamo. Manjša kot je velikost teh delcev bolj so problematični za zdravje ljudi. Delci velikosti nad 10 mikronov praviloma ostajajo v zgornjih dihalnih poteh (nos, sapnik itd.), delci manjši od 10 mikronov (PM10) pa potujejo v pljuča (bronhije), delci manjši od 2,5 mikrona (PM2,5) pa pridejo celo v pljučne mehurčke.

Novejše študije kažejo, da delci velikosti do 0,1 mikrona lahko preidejo skozi pljučne mehurčke v kri in povzročajo zdravstvene težave tudi v drugih organih telesa. Zelo droben prah tako povzroča in ima negativen vpliv in nastanek na srčno žilnih bolezni, negativne posledice v možganih, vpliv na Parkinsonovo in Alzheimerjevo bolezen itd. Vdihavanju drobnega prahu naj se še posebej izogibajo otroci, starejši ljudje, nosečnice in tisti, ki so dovzetnejši do težav z dihalnimi organi, imajo astmo ipd. Drobni delci povzročajo draženje dihalnih organov, povzročajo vnetja, kašelj ipd. Pogosto draženje dihalnih organov pa lahko povzroča resnejše bolezni dihalnih organov.

Slika 14 Dihalne poti človeka, na katere prah vpliva negativno, (levo) in dihalne poti pljuč (desno)



Vir: arhiv ARSO.

V napravah v katerih se izvaja proces zgorevanja, kot je tudi proces zgorevanja v malih kurilnih napravah, zaradi nepopolnega zgorevanja ostaja ogljik v obliki drobnega prahu - saj, pepel ipd. Ti delci so manjši od 10 in tudi manjši od 2,5 mikronov. Če pri obravnavi prahu upoštevamo še učinek kislin, ki se lahko pojavijo pri zgorevanju oziroma dimnih plinov, je nevarnost za zdravje ljudi še večja. Vsebina te točke je povzeta po gradivu nemške dežele Norhein-Westfalen z naslovom Gesundheitliche Wirkungen von Feinstaub und Stickstoffdioxid im Zusammenhang mit der Luftreinhalteplanung.

Tako pri nas kot tudi državah EU in sicer v svetu potekajo aktivnosti za zmanjšanje prahu v ozračje in sicer predvsem prahu z delci pod 10 mikronov in tudi pod 2,5 mikrona.

Učinkovit način zmanjševanja prahu iz kurilnih naprav je poleg izbora primerne kurilne naprave in pravilne vgradnje v prostor tudi pravilno kurjenje in izbor goriva. To še posebej velja za kurjenje drv v malih kurilnih napravah. Kurjenje samo zračno suhih drv v skladu z navodili proizvajalca kurilne naprave je pravilen pristop za bistveno zmanjšanje emisij prahu, ki pa v bistvu ne povečuje stroška ogrevanja, predvsem gre za večje prizadevanje pri pripravi, nabavi goriva in kurjenju.

3.3 Izračun količin emisij

V sklopu LEK izračunavamo emisije plinov CO₂ (ogljikov dioksid), SO₂ (žveplov dioksid), NO_x (dušikovi oksidi), C_xH_x (ogljikovodiki) in CO (ogljikov monoksid).

Kot osnova za izračun emisij so vzeti emisijski faktorji, kot so prikazani v tabeli 67.

Tabela 67 Emisijski faktorji pri zgorevanju energentov

Energent	CO ₂	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	Prah
	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ
EL-kurilno olje (S=0,4%); za povprečno gorivo	82.000	80	120	52	73	7
Lahko kurilno olje (S=0,6%)	86.000	130	190	52	73	7
UNP	72.000	32	120	52	68	4
Drva - gospodinjstva	0	14	99	93	2400	36
Elektrika	138.908	806	722	306	1778	28
Zemeljski plin	57.000	0	30	3	35	0
Rjavi premog (C=45%; S=2,8%)	97.000	1.500	170	910	5100	320

Vir: lasten.

Tabela 68 Informativni dodatek k podatkom iz tabele 66

Energent	CO ₂	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	Prah
	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ	kg/TJ
Mejna vrednost za Slovenijo	ni	1.112	278	ni	139	83
Kotel na lesno biomaso	0	11	120	4	95	7

Vir: lasten.

Tabela 69 prikazuje izračunane količine emisij vseh obravnavanih plinov za vsakega od obravnavanih sektorjev porabnikov posebej. Izračuni izhajajo iz vrednosti porabe ugotovljenih za leto 2020.

Tabela 69 Vrednosti emisij v kg pri porabi energentov po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020

Energent	MWh/a	TJ/a	CO ₂	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	Prah
STANOVANJSKI SEKTOR								
Električna energija	16.216	58,38	8.109.086	47.035	42.166	17.840	103.795	1.623
Biomasa	22.009	79,23	0	1.109	7.844	7.369	190.158	2.852
UNP	357	1,29	92.534	41	154	67	87	5
Zemeljski plin	7.114	25,61	1.459.793	0	768	77	896	0
ELKO	2.850	10,26	841.320	821	1.231	534	749	72
SKUPAJ	48.546	174,77	10.502.734	49.006	52.164	25.886	295.686	4.552
SEKTOR JAVNIH STAVB – OBČINSKE STAVBE								
Električna energija	895	3,22	447.560	2.596	2.327	985	5.729	90
Biomasa	-	-	-	-	-	-	-	-
UNP	88	0,32	22.810	10	38	16	22	1
Zemeljski plin	1.466	5,28	300.823	0	158	16	185	0
ELKO	40	0,14	11.808	12	17	7	11	1
SKUPAJ	2.489	8,96	783.001	2.618	2.541	1.024	5.945	92
SEKTOR JAVNIH STAVB – DRŽAVNE STAVBE								
Električna energija	24	0,09	12.002	70	62	26	154	2
Biomasa	4	0,01	0	0	1	1	35	1
UNP	-	-	-	-	-	-	-	-
Zemeljski plin	77	0,28	15.800	0	8	1	10	0
ELKO	-	-	-	-	-	-	-	-
SKUPAJ	105	0,38	27.802	70	72	29	198	3
POSLOVNI SEKTOR								
Električna energija	32.873	118,34	16.438.702	95.349	85.479	36.166	210.413	3.290
Biomasa	204	0,73	0	10	73	68	1.763	26
UNP	334	1,20	86.573	38	144	63	82	5
Zemeljski plin	37.074	133,47	7.607.585	0	4.004	400	4.671	0
ELKO	1.066	3,84	314.683	307	461	200	280	27
SKUPAJ	71.551	257,58	24.447.543	95.705	90.161	36.896	217.209	3.348

tabela se nadaljuje

Energent	MWh/a	TJ/a	CO ₂	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	Prah
SEKTOR PROMETA								
Bencin /dizel*	32.243	116,07	9.518.134	9.286	13.929	6.036	8.473	813
JAVNA RAZSVETLJAVA								
Električna energija	498	1,79	249.033	1.444	1.295	548	3.188	50

*Opomba: pri izračunu emisij za goriva v prometu (bencin / dizel) je vzeta vrednost za emisije energenta ELKO.
Vir: lasten.

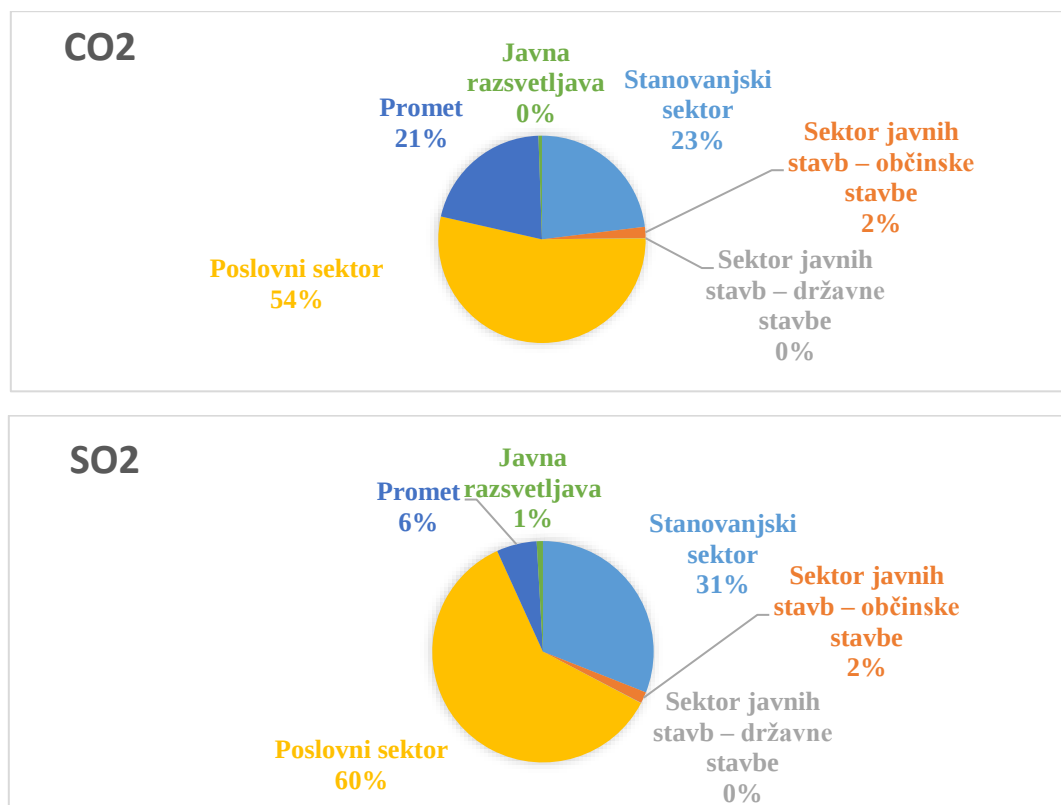
Tabela 70 ponuja pregled celotnih vrednosti količin emisij vseh obravnavanih plinov v Občini po sektorskih porabnikih. Je osnova za grafične prikaze struktur ustvarjanja emisij; z dano tabelo in grafi, ki ji sledijo, lahko za vsakega od plinov identificiramo največje onesnaževalce.

Tabela 70 Emisije plinov in prahu v kg po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020

Energent	CO ₂	SO ₂	NO _x	C _x H _y	CO	Prah
Stanovanjski sektor	10.502.734	49.006	52.164	25.886	295.686	4.552
Sektor javnih stavb – občinske stavbe	783.001	2.618	2.541	1.024	5.945	92
Sektor javnih stavb – državne stavbe	27.802	70	72	29	198	3
Poslovni sektor	24.447.543	95.705	90.161	36.896	217.209	3.348
Promet	9.518.134	9.286	13.929	6.036	8.473	813
Javna razsvetljava	249.033	1.444	1.295	548	3.188	50
SKUPAJ	45.528.247	158.128	160.161	70.419	530.700	8.857

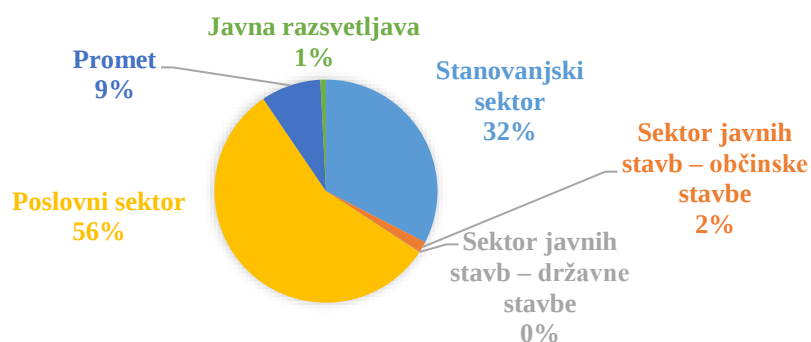
Vir: lasten.

Graf 13 Prikaz struktur emisij obravnavanih plinov in prahu po sektorskih porabnikih v Občini za leto 2020

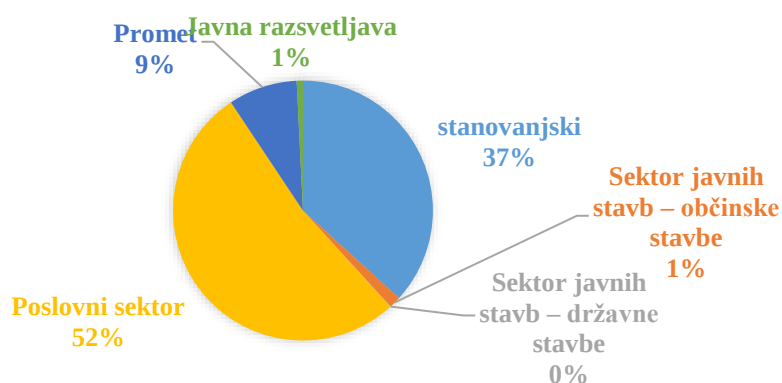


prikaz grafov se nadaljuje

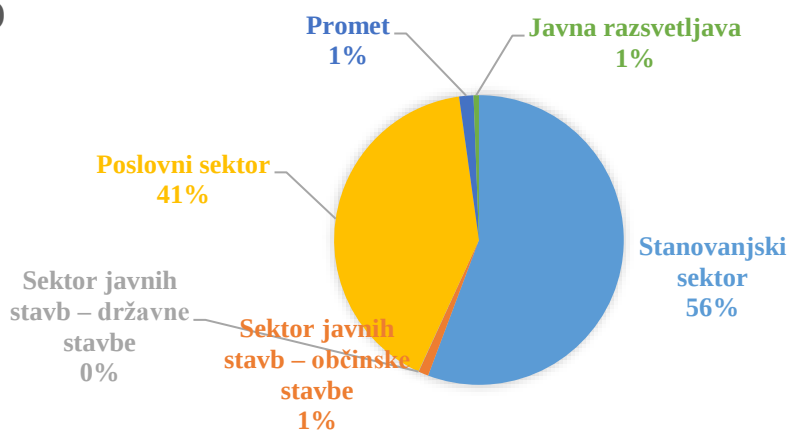
NOX



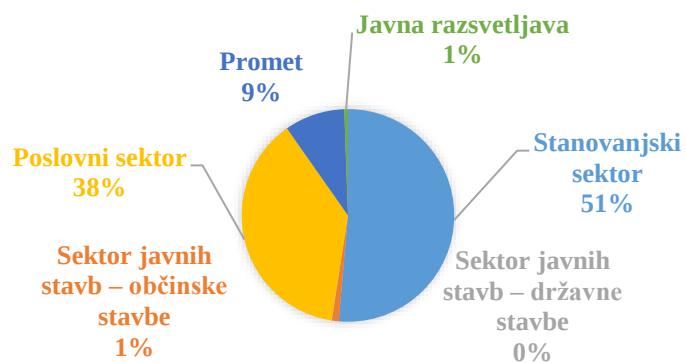
C_xH_y



CO



prah



Vir: lasten.

Zadnji nabor izračunanih podatkov, ki ga prikazujemo v sklopu analize emisij, je tabelarični pregled emisij plinov po posameznih energentih za celotno porabo v Občini za leto 2020. Pri obravnavi je pomembna tudi vrednost onesnaževanja, do katere pride posredno s porabo električne energije. Vrednosti prikazuje tabela 71.

Tabela 71 Emisije plinov in prahu po posameznih energentih v skupni porabi v Občini za leto 2020

Energent	MWh/a	TJ/a	CO ₂	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Prah
Električna energija	50.506	182	25.256.384	146.494	131.330	55.565	323.279	5.055
Biomasa	22.217	80	0	1.120	7.918	7.438	191.955	2.879
UNP	779	3	201.917	90	337	146	191	11
Zemeljski plin	45.731	21	1.173.128	0	617	62	721	0
ELKO	3.956	14	1.167.811	1.139	1.709	741	1.040	100
Bencin/ dizel	32.243	116	9.518.134	9.286	13.929	6.036	8.473	813
SKUPAJ	155.432	416	37.317.374	158.128	155.839	69.987	525.658	8.857

Vir: lasten.

4 ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITOSTI RABE ENERGIJE

Poglavje se nanaša na eno od dveh poglavitnih usmeritev v energetskega načrtovanju za prihodnost: višja oziroma izboljšana učinkovitost rabe energije. Po posameznih sektorjih, ki so z vidika porabe in oskrbe predstavljeni v začetnih poglavjih, je v nadaljevanju predstavljeno stanje učinkovite rabe energije (s kratico URE).

Pojem in program URE je zasnovan z namenom zmanjševanja porabe energije oziroma doseganja potrebnega učinka (zadostne energetske oskrbe vseh porabnikov) s čim manjšo porabo energentov (in s tem obremenjevanjem okolja). V tem pogledu torej sloni na osnovnem načelu učinkovitosti, t. i. načelu mini-max. V pregledu učinkovitosti rabe energije po sektorjih v nadaljnjih podpoglavjih ponujamo predstavitev zbranih podatkov, ki se vežejo neposredno na to obravnavano vsebino (npr. ocene o izoliranosti stanovanjskih objektov, o starosti kurilnih naprav, o pogostosti naprav SPTE in sodelovanj podjetij z energetskega svetovalcem idr.).

4.1 Stanovanjski sektor

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

4.1.1 Stanje URE v stanovanjskem sektorju

Za opis področja URE v stanovanjskem sektorju so bili zbrani naslednji podatki: Starost kurilnih naprav iz Evidence malih kurilnih naprav ministrstva za okolje in prostor (s kratico MOP). V sklopu ankete za občane o porabi energije v stanovanjih podatki o starosti kurilne naprave, izolaciji stavbnega ovoja in strehe oziroma podstrešja, zasteklitvi oken in starosti hišnih aparatov, ki so večji porabniki energije. V sklopu ankete z upravniki večstanovanjskih stavb podatki o izolaciji zunanjega ovoja stavbe, izolaciji strehe oziroma podstrešja, zasteklitvi oken, nameščenosti delilnikov, termostatskih ventilov in hidravličnem uravnoveženju sistema. Podatki o letni skupni omrežnini gospodinjstev po kategorijah enotna, mala in visoka tarifa, ki jih je posredoval SODO električne energije za območje Občine.

Podatki MOP (evidenca izvedenih dimnikarskih storitev ali skrajšano EviDim) o starosti malih kurilnih naprav (s kratico KN) v Občini zajemajo skupaj 4532 kurilnih naprav. V obravnavo od teh vzemamo KN, pri katerih je vrsta naprave opredeljena z nazivom »centralna kurilna naprava« in z močjo manjšo od 60 kW; takšnih naprav je v Občini skupno 4362. Največ evidentiranih kurilnih naprav je bilo vgrajenih v obdobju med letoma 2000 in 2009 (to pomeni starost med 12 in 21 let). Ta delež znaša 42,30%. 65,34% vseh evidentiranih KN je bilo vgrajenih pred letom 2010, kar označuje starost 12 in več let. 2,25% evidentiranih KN je bilo vgrajenih pred letom 1950, t. j. starost 71 let in več. Natančnejši podatki so na voljo v tabeli 72.

Stanje URE v individualnih stavbah opisujejo še podatki o izoliranosti stavb, zasteklitvi oken in starosti energijsko bolj potrošnih aparatov. Podatke je v anketi z občani o rabi energije podalo 278 sodelujočih, 261 odzivov je bilo pri vprašanju o izolaciji strehe ali podstrešja.

Tabela 72 Starost KN v Občini po evidenci EviDim na dan 4. junij 2021

Leto vgradnje	Starost	Število naprav	Delež	Kumulativni delež 1	Kumulativni delež 2
Pred 1950	71 in več let	98	2.25%	2.25%	100.00%
Med 1951 in 1959	Med 62 in 70 let	1	0.02%	2.27%	97.75%
Med 1960 in 1969	Med 52 in 61 let	2	0.05%	2.32%	97.73%
Med 1970 in 1979	Med 42 in 51 let	57	1.31%	3.62%	97.68%
Med 1980 in 1989	Med 32 in 41 let	119	2.73%	6.35%	96.38%
Med 1990 in 1999	Med 22 in 31 let	728	16.69%	23.04%	93.65%
Med 2000 in 2009	Med 12 in 21 let	1.845	42.30%	65.34%	76.96%
Med 2010 in 2019	Med 2 in 11 let	1.472	33.75%	99.08%	34.66%
2020 in kasneje	1 leto ali manj	24	0.55%	99.63%	0.92%
Neznano	-	16	0.37%	100.00%	0.37%
SKUPAJ	-	4.362	100.00%	-	-

Vir: Evidenca malih kurilnih naprav Ministrstva za okolje in prostor (EviDim).

Za zbiranje podatkov o izoliranosti zunanjšega ovoja stavbe smo sodelujočim dali na voljo izbiro med štirimi kategorijami: brez izolacije, do 5 cm izolacije, med 5 in 15 cm izolacije in več kot 15 cm izolacije. Rezultati so zbrani v tabeli. Realen potencial prihrankov so stavbe, ki so brez toplotne izolacije, medtem ko je dodatna izolacija tam, kjer je že nameščene 5 cm izolacije, manj smiselna.

Tabela 73 Izoliranost stavbnega ovoja stanovanjskih hiš v Občini

Izolacija ovoja stavbe	Struktura
Brez	14%
Do 5 cm	11%
Med 5 in 15 cm	56%
Več kot 15 cm	19%
SKUPAJ	100%

Vir: anketni vprašalniki.

Za zbiranje podatkov o izoliranosti strehe oziroma podstrešja smo sodelujočim dali na voljo izbiro med tremi kategorijami: brez izolacije, do 15 cm izolacije in več kot 15 cm izolacije. Rezultati so zbrani v tabeli. Potencial za prihranek v rabi toplotne energije predstavlja 15% stanovanjskih hiš, ki nimajo toplotne izolacije na podstrešju.

Tabela 74 Izoliranost strehe oziroma podstrešja stanovanjskih hiš v Občini

Izolacija strehe ali podstrešja	Struktura
Brez	15%
Do 15 cm	47%
Več kot 15 cm	38%
SKUPAJ	100%

Vir: anketni vprašalniki.

Za zbiranje podatkov o zasteklitvi oken so sodelujoči izbirali med možnostmi enoslojna, dvoslojna in troslojna zasteklitev. Rezultati so zbrani v tabeli 75. Potencial za prihranek v rabi energije so stanovanjske hiše, kjer so nameščena enoslojna okna.

Tabela 75 Zasteklitev oken stanovanjskih hiš v Občini

Zasteklitev oken	Struktura
Enoslojna	8%
Dvoslojna	62%
Trislojna	30%
SKUPAJ	100%

Vir: anketni vprašalniki.

V poizvedovanju o starosti pogostejše uporabljenih (in bolj energijsko potrošnih) aparatov smo zbirali podatke o starosti aparatov: hladilnik, zamrzovalna skrinja/omara, pralni stroj, pomivalni stroj, pečica in televizija. Rezultati so zbrani v tabeli 76. Potencial prihranka električne energije so predvsem stalni uporabniki električne energije – prvenstveno zamrzovalne skrinje in hladilniki. Ostali aparati se uporabljajo manj časa.

Tabela 76: Starost hišnih aparatov v gospodinjstvih stanovanjskih hiš v Občini

Aparat	Povprečna starost (v letih)
Hladilnik	6.5
Zamrzovalna skrinja	7
Pralni stroj	6
Pomivalni stroj	4.8
Pečica	7.1
Televizija	5.1

Vir: anketni vprašalniki.

Tabela 77 Povzetek stanja ključnih elementov URE v večstanovanjskih objektih v Občini

Lastnost	Kategorija	Število stavb
Izolacija ovoja stavbe	brez	9 od 41
	do 10 cm	4 od 41
	nad 10 cm	28 od 41
Izolacija strehe ali podstrešja	brez	21 od 38
	do 15 cm	0 od 38
	nad 15 cm	17 od 38
Zasteklitev oken	enoslojna	0 od 40
	dvoslojna	38 od 40
	trislojna	2 od 40
Nameščenost termostatskih ventilov	DA	32 od 39
	NE	1 od 39
	ni podatka	2 od 39
Nameščenost delilnikov toplote	DA	35 od 39
	NE	4 od 39
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema	DA	2 od 39
	NE	33 od 39

Opomba: skupno število stavb se po kategorijah razlikuje glede na število stavb, za katere smo dobili dani podatke.

Vir: anketni vprašalniki.

O stanju elementov URE v večstanovanjskih objektih smo zbrali podatke o 41 stavbah. Tabela 77 povzema ključne podatke URE v teh večstanovanjskih objektih, po posameznih stavbah pa so prikazani v profilih stavb v prilogi A.

Podatkov o rabi električne energije v enotni, mali in veliki tarifi nismo prejeli.

Tabela 78 Oskrba z električno energijo v stanovanjski sektor po kategorijah omrežnine ET, omrežnine MT in omrežnine VT za območje Občine v letu 2020

Kategorija	Omrežnina ET	Omrežnina MT	Omrežnina VT	SKUPAJ
Vrednost v kWh	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Delež v %	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

Vir: -

4.1.2 Ocena teoretičnega potenciala učinkovite rabe energije

Kazalniki učinkovite rabe energije nam dajo podatek o energetske učinkovitosti stavb na eni strani in tehničnih sistemov na drugi.

Metodologijo za izračunavanje energetske učinkovitosti stavb okvirno predpisujeta in določata člen 3 in priloga 1 Direktive 2010/31/ES, v kateri je naveden splošni okvir za postopek izračunavanja. Določeno je, da se energetska učinkovitost stavb določi na podlagi izračunane ali dejanske porabljene letne energije za zadovoljevanje različnih potreb v zvezi z njeno običajno rabo ter odraža energetske potrebe za ogrevanje ali hlajenje, da se vzdržuje predvidena temperatura stavbe in potreba po topli sanitarni vodi. Energetska učinkovitost se izračunava s porabo toplote na m² uporabne površine.

Evropska direktiva o energetske učinkovitosti stavb (Direktiva 2010/31/ES) določa pogoje za izračun energetske učinkovitosti tehničnih sistemov v stavbah. Tehnični sistemi v stavbah predstavljajo tehnično opremo za ogrevanje stavbe, hlajenje, prezračevanje, toplo vodo, razsvetljavo ali kombinacijo teh namenov. Učinkovitosti tehničnih sistemov v stavbah se podajo v porabi električne energije/m² uporabne površine.

Ocene analiz opravljenih energetskih pregledov sofinanciranih s strani Sektorja za učinkovito rabo in obnovljive vire energije kažejo, da v Sloveniji znaša potencial varčevanja z energijo v stavbah od 30 do 60%. Z ukrepi na ogrevalnem sistemu je možno porabo znižati za do 10%, z zamenjavo oken za do 20%, z dodatno toplotno izolacijo stavbnega ovoja za do 20% in izolacijo stropa stavba za do 12% porabljene energije. Našteto so investicijski ukrepi, ki se navadno finančno povrnejo v času okoli 10 let, tudi z neinvesticijskimi ukrepi, kot so uvedba energetskega knjigovodstva, energetskega monitoringa in izobraževanjem o energetiki lahko dosežemo znižanja (navadno) do 10%.

V tem podpoglavju dodajamo teoretični obračun potenciala URE v stanovanjskem sektorju. V obravnavo vzemamo naslednje vstopne podatke:

- Za ogrevanje se letno v stanovanjskem sektorju Občine porabi 32.791.082,53 kWh končne energije
- Skupni strošek toplotne energije v stanovanjskem sektorju v Občini je 1.896.591.64 EUR letno
- Skupna uporabna površina v stanovanjskem sektorju v Občini po oceni (izračunana na podlagi trenda 2011-2018) znaša 298.830.35 m², skupna ogrevana površina po oceni znaša 252.417,33 m²

in naslednje izračunane podatke:

- Energijsko število za stanovanjski sektor Občine za leto 2020 znaša **129,91 kWh/m²a**
- 1 kWh toplotne energije v Občini stane 0.0578 EUR

Teoretični potencial URE prikazujemo z izračunom porabe energije (s predpostavljeno oceno skupne ogrevane površine) in stroškov energije (ob ohranjanju cene 1 kWh končne energije, ki izhaja iz ugotovljene strukture uporabe energentov) za ogrevanje stanovanjskega sektorja Občine za posamezne razrede energijske učinkovitosti, kot so prikazani na sliki 15. Za posamezne energijske razrede so v izračunu uporabljene srednje vrednosti letne potrebne toplote na enoto uporabne površine. Rezultati so prikazani v tabeli.

Slika 15 Energijski razredi ali energijski kazalniki, ki prikazujejo porabo toplote na m²

Barva	Razred	Letna potrebna toplota na enoto uporabne površine (kWh/m ² a)	Opis energijske učinkovitosti stavbe
	A1	od 0 do vključno 10 kWh/m ² a	skoraj-nič energijska
	A2	od 10 do vključno 15 kWh/m ² a	pasivna
	B1	od 15 do vključno 25 kWh/m ² a	nizkoenergijska
	B2	od 25 do vključno 35 kWh/m ² a	dobro učinkovita
	C	od 35 do vključno 60 kWh/m ² a	zadostno učinkovita
	D	od 60 do vključno 105 kWh/m ² a	nezadostno učinkovita
	E	od 105 do vključno 150 kWh/m ² a	potratna
	F	od 150 do vključno 210 kWh/m ² a	zelo potratna
	G	od 210 do 300 in več kWh/m ² a	izjemno potratna

Vir: lasten.

Tabela 79 Teoretični izračun porabljene toplotne energije in stroška energije v stanovanjskem sektorju v Občini ob predpostavljani različni učinkovitosti rabe električne energije

Razred	Letna potrebna toplota na enoto uporabne površine (kWh/m ² a)	Letna porabljena toplotna energija v kWh	Letni strošek toplotne energije v EUR
A1	5	1.262.087	72.997
A2	12.5	3.155.217	182.493
B1	20	5.048.347	291.990
B2	30	7.572.520	437.984
C	47.5	11.989.823	693.475
D	82.5	20.824.429	1.204.457
E	127.5	32.183.209	1.861.433

Opomba: Predstavljena vsebina o teoretičnem potencialu ima v LEK vlogo vstopnega podatka v opredelitev in analizo možnih ukrepov ter ne pomeni nujno (realno dosegljivega) cilja energetskega načrtovanja.

Vir: lasten.

Trenutna raba toplote v stanovanjskem sektorju kaže, da sedanje energijsko število ogrevanja uvršča stanovanjski sektor v razred E (sredina razreda je vrednost 127,5 kWh/m²). S celostno sanacijo ovoja stavbe je brez vgradnje mehanskega prezračevanja in ob upoštevanju, da je že

veliko stavb opremljeno z izolativno fasado in varčnimi okni je mogoče doseči razred D s srednjo vrednostjo porabe toplote za ogrevanje 82,5 kWh/m². Tako znaša potencial prihranka toplotne energije 11.966 MWh.

4.2 Sektor javnih stavb

Podnebno (povezano s tem tudi energetska) načrtovanje je usmerjeno v doseganje javno dobrega oziroma v doseganje koristi za skupnost. Kot porabnik javnih sredstev je javni sektor tisti, ki lahko in mora podati zgled primerne delovanja. Obravnava URE je v javnem sektorju zato podrobnejša in smo stanje v posameznih stavbah opisali s širšim naborom podatkov. Nadaljevanje tega poglavja ponuja pregled rezultatov obravnave, podrobneje pa so postavke URE za vsako stavbo posebej predstavljene v prilogah Č in D.

4.2.1 Stanje URE v javnem sektorju

Podatki za predstavitev stanja URE v javnem sektorju so bili zbrani s pomočjo anketnega vprašalnika in energetskih pregledov. Vsebinsko obsegajo opis ogrevalnega in prezračevalnega sistema, toplotne izolacije, stavbnega pohištva, razsvetljave in priprave sanitarne vode. Spodnja tabela predstavlja pregled podatkov za javne občinske stavbe, sledeča tabela pa za ostale javne stavbe.

Tabela 80 Povzetek stanja ključnih elementov URE v javnih občinskih stavbah v Občini

Lastnost	Kategorija	število
Izolacija ovoja stavbe - material	Kamena volna	11
	XPS	1
	EPS	0
Izolacija ovoja stavbe	Brez	5
	Do 10 cm	1
	Nad 10 cm	12
Izolacija strehe/podstrešja – material	Kamena volna	0
	Steklena volna	12
Izolacija strehe/podstrešja – debelina	Brez	4
	Do 15 cm	0
	Nad 15 cm	14
Stavbno pohištvo – material	Les	3
	PVC	12
	Alu	3
Stavbno pohištvo – zasteklitev	Enoslojna	0
	Dvoslojna	16
	Troslojna	2
Vrsta regulacijskih ventilov – termostatska glava	DA	11
	NE	6
	Delno	1
Hidravlično uravnoteženje	DA	6
	NE	11
	Delno	1
Obtočne črpalke	Frekvenčno regulirane	6
	Navadne	11

Tabela se nadaljuje

Lastnost	Kategorija	število
Toplotna izolacija cevi v kotlovnici	DA	16
	NE	2
Toplotna izolacija cevi v neogrevanih prostorih	DA	16
	NE	1
Način prezračevanja	Brez vračanje toplote	12
	Z vračanjem toplote	6
Razsvetljava – vrsta svetilk	Fluorescentna	14
	Halogenska	0
	Žarilna nitka	0
	LED	4
	Zrcalni raster	17
Razsvetljava – tip svetilk	Stropna	0
	reflektorji	1
	Kotel	9
Gretje sanitarne vode	Električni bojler	6

Vir: terenski ogledi.

Tabela 81 Povzetek stanja ključnih elementov URE v ostalih javnih stavbah v Občini

Lastnost	Kategorija	Število stavb
Izolacija ovoja stavbe	DA	1
	NE	5
Stavbno pohištvo – material	les	0
	PVC	0
	Alu	5
Stavbno pohištvo – zasteklitev	enoslojna	1
	dvoslojna	5
	trislojna	2
Način prezračevanja	brez vračanja toplote	7
	z vračanjem toplote	1
Varčna razsvetljava	DA	0
	NE	5

Vir: anketni vprašalniki in terenski ogledi.

4.2.2 Ocena teoretičnega potenciala učinkovite rabe energije

Vstopni podatki v izračun teoretičnega potenciala učinkovite rabe energije v sektorju javnih stavb so naslednji:

- Za ogrevanje se letno stavbah sektorja porabi 1.677.055 kWh končne energije
- Skupni letni strošek toplotne energije v stavbah sektorja je 105.035 EUR
- Skupna uporabna površina stavb sektorja je 31.687,80 m², skupna ogrevana površina pa znaša 28.544.

Dodatni izvedeni podatki so:

- Energijsko število stavb javnega sektorja Občine za leto 2020 znaša 58,75 kWh/m²a
- 1 kWh toplotne energije v sektorju povprečno stane 0,063 EUR

Teoretični potencial URE prikazujemo z izračunom porabe energije (s predpostavljeno oceno skupne ogrevane površine) in stroškov energije (ob ohranjanju cene 1 kWh končne energije, ki izhaja iz ugotovljene strukture uporabe energentov) za ogrevanje sektorja javnih stavb Občine za posamezne razrede energijske učinkovitosti, kot so prikazani na sliki 15. Za posamezne energijske razrede so v izračunu uporabljene srednje vrednosti letne potrebne toplote na enoto uporabne površine. Rezultate prikazuje tabela 82.

Tabela 82 Teoretični izračun porabljene toplotne energije in stroška energije v sektorju javnih stavb Občine ob predpostavljani različni učinkovitosti rabe električne energije

Razred	Letna potrebna toplota na enoto uporabne površine (kWh/m ² a)	Letna porabljena toplotna energija v kWh	Letni strošek toplotne energije v EUR
A1	5	158.439.00	9.923.22
A2	12.5	396.097.50	24.808.04
B1	20	633.756.00	39.692.87
B2	30	950.634.00	59.539.30
C	47.5	1.505.170.50	94.270.55
D	82.5	2.614.243.50	163.733.07

Vir: lasten.

Trenutna raba toplote v javnem sektorju kaže, da sedanje energijsko število ogrevanja uvršča javni sektor v razred C (sredina razreda je vrednost 47,5 m²). Večina stavb sektorja je že energetske saniranih. Če bi vrednost skupnega energijskega števila ogrevanja sektorja iz trenutne 58,75 znižali na 55, bi to pomenilo absolutno zmanjšanje skupne porabe energije za 107.151 kWh, ob znižanju na 50 pa absolutno zmanjšanje skupne porabe za 249.870 kWh.

4.3 Sektor javne razsvetljave

Stanje javne razsvetljave je podrobno predstavljeno v poglavju 1.5 Javna razsvetljava. Sistematično zbranih in vzdrževanih podatkov o starosti javne razsvetljave in stroških vzdrževanja ni na voljo.

Skupna poraba električne energije v sektorju za leto 2020 znaša 498.346 kWh. Vrednost porabe energije v sektorju javne razsvetljave v Občini znaša 44,77 kWh na prebivalca na leto, kar za 0,27 kWh presega mejno vrednost iz Uredbe (ta znaša 44,50 kWh na prebivalca na leto). Občina nima izdelane podrobnejše študije o stanju ali razvojnega dokumenta o nadaljnjem razvoju danega sektorja. Kot pomemben korak v prepoznavanju potencialov učinkovite rabe energije predlagamo izdelavo tovrstnega dokumenta (pri načrtovanju JR pa naj se upošteva uporaba varčnejše razsvetljave).

4.4 Poslovni sektor

Po kombiniranih podatkih pridobljenih s pomočjo anket od poslovnih subjektov v Občini ter dobaviteljev, ki podjetjem dobavljajo energente, je v letu 2020 poraba energije v sektorju poslovnih subjektov znašala kWh. Zelo pomemben podatek k temu je že omenjena nizka stopnja udeležbe podjetij v raziskavi, saj je bilo k sodelovanju povabljenih 75 podjetij, vsaj delno (to lahko pomeni tudi, da niso delili podatkov o porabljenih energentih) pa se jih je odzvalo 16.

Poslovni sektor je pomemben porabnik energije, vendar pa nam pomanjkanje podatkov onemogoča bolj relevantno ocenitev tako skupne porabljene energije kot tudi potenciala zmanjšanja porabljene energije s prijemi oz. rešitvami URE. Za ravnanje v praksi je najprej potrebno razmišljanje, da je energija pomemben dejavnik poslovanja; ne le v ekonomskem vidiku (za podjetje lahko energetska oskrba pomeni pomemben del stroškov), temveč tudi za družbeno-okoljski vidik oz. za splošno kakovost našega bivalnega okolja.

V tem poglavju ponujamo predstavitev rezultatov ankete, ki se nanašajo na postavke URE v podjetjih. Vprašali smo po prisotnosti sistema SPTE, energetskega svetovalca in energetskega pregleda poslovnih stavb v uporabi. Na vprašanje se je odzvalo 16 podjetij. Rezultate predstavljamo v tabeli 83.

Tabela 83 Poizvedovanje o postavkah URE v poslovnih subjektih v Občini za leto 2020

Kazalnik	Število podjetij
Prisotnost sistema SPTE	1 od 16
Energetski svetovalec	3 od 16
Energetski pregled poslovnih/e stavb/e	6 od 16

Vir: anketni vprašalniki.

Iz predstavljenih dejstev dajemo oceno, da je prvi možen in potreben korak na poti do kakovostne ocene (in nasploh možnosti podajanja ocene) potenciala učinkovite rabe energije v sektorju poslovnih subjektov komunikacijska aktivnost, ki bi spodbudila k zavedanju o plati poslovanja, ki jo predstavlja energetska preskrba podjetja – tako za podjetja kot poslovne individuumе, kot tudi zaradi vplivov, ki jih imajo s svojim delovanjem (in energetske preskrbo) na okolje in na družbo. Prvi cilj zavedanja naj nadgradi cilj aktivnega sodelovanja in vključevanja podjetij v energetske načrtovanje (morebiti tudi umestitev predstavnika sektorja v izdelavo naslednjega LEK). Več vsebine o možnih korakih ponuja poglavje o možnih ukrepih.

4.5 Večje kotlovnice

Potencial URE v večjih kotlovnicaх je v zamenjavi kotla za sodobnejšega z večjim izkoristkom ali možnost vgradnje SPTE:

V večstanovanjskih stavbah je potencial v zamenjavi sedanjih kotlov (toplovodnih) s kondenzacijskimi. V omenjene stavbe vgradnja SPTE ni potencial URE.

Ocena potenciala v večjih kotlovnicaх v podjetjih zamenjava kotla ali vgradnja SPTE ni mogoča, ker je bilo pridobljeno premalo kvalitetnih podatkov. Načeloma je smiselno vsak starejši in nekondenzacijski kotel menjati z novim, vgradnja SPTE je pogojena za rabo toplote in električne energije. Tak potencial obstaja načeloma v vsakem hotelu ali podjetju, kjer ni vgrajene toplotne črpalke za ogrevanje ali sončne elektrarne in znaša poraba toplotne energije vsaj 400 MWh/leto in znaša potreba po toplotni energiji vsaj 400 ur/leto.

4.6 Prometni sektor

Prometu je v poglavju o rabi energije posvečenega veliko prostora. Poglavje opisuje tako stanje obstoječe infrastrukture, stanje prometa in energetske vidik ali sliko prometa v Občini. Iskanje potencialov URE v tem sektorju je močno povezano s konceptom t. i. trajnostne mobilnosti. Kot drugi programi v sklopu trajnostnega razvoja v splošnem pomeni zadovoljitev potreb po

mobilitnosti z minimaliziranjem (negativnega) vpliva na okolje ali družbo (tudi na naslednje generacije). To pomeni usmerjenost k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov, k čistejšemu zraku v mestih, k večji kakovosti bivanja, k izboljššanem javnem zdravju in k večji socialni pravičnosti.

Pri zmanjšanju porabe energije oz. povečanju učinkovitosti rabe energije v prometu so pomembne naslednje točke:

- *Celostno načrtovanje prometa.* Pomembno je, da Občina sledi smernicam Celostne prometne strategije. Prav tako je pomembno, da je ta ustrezno usklajena s splošnim prostorskim načrtovanjem. Že v samem izhodišču oz. v prvih korakih prostorskega načrtovanja je potrebno razmišljati o dostopnosti ključnih interesnih točk z danes zaželenimi (bolj trajnostnimi) oblikami mobilnosti. Upoštevati je potrebno potrebe različnih skupin uporabnikov v občini, regiji in širše. Upoštevati je potrebno tudi, da lokalni prometni tokovi v veliki meri oblikujejo stanje prometa in s tem kakovost bivanja v Občini. Zagotoviti je potrebno izboljšano možnost mobilnosti vseh skupin prebivalcev s hkratno izboljšano varnostjo vseh (še posebej pa ranljivih skupin v prometu), ki se odločajo za aktivno mobilnost (pešačenje in kolesarjenje). In drugo.
- *Omogočanje alternativnih oblik mobilnosti.* Pomembno je zagotavljanje varne infrastrukture za pešačenje in kolesarjenje, t. j. ločene kolesarske in pešpoti, cone brez prometa, varni prehodi čez ceste idr. Varnost se kot dejavnik v tem predstavlja kot pomemben higienik (preprečevalec, ko kot dejavnik ni zagotovljena), udobje oz. prijetnost urejene infrastrukture pa kot motivator (dejavnik, ki privabi k dani aktivnosti). Ta točka ima še drugi del in sicer omogočanje uporabe prevoznih sredstev na alternativna goriva, kot so električna vozila, vozila na zemeljski plin, bioplin ali vodik in hibridna vozila. Pri tem je potrebno zagotavljanje oskrbovalne infrastrukture.
- *Omogočanje uporabe javnega prevoza.* Javni prevoz je energetske veliko učinkovitejši od osebne. Za povečevanje uporabe je potrebno zagotoviti ustrezno pogostost linij javnega prevoza, pravočasnost oz. trajanje danega prevoza. Potrebno je tudi zagotavljanje možnosti za intermodalnost (t. j. kombiniranje različnih oblik prevoza), za kar je potrebna tako uskladitev voznih redov različnih ponudnikov prevoza kot tudi izgradnja parkirišč (npr. za sisteme P&R) in omogočanje (varnega) parkiranja koles ob avtobusni in železniški postaji in podobno.

4.6.1 Povezanost oblik trajnostnega prevoza

Pri obravnavi oblik trajnostnega prevoza smo v obravnavo vzeli oddaljenost postajališč avtobusnega prometa in železniškega prometa, postaj izposoje koles in P+R parkirišč. Prav tako smo obravnavali vozne rede avtobusov in vlakov v glavne migracijske smeri.

Tabela 32 je v pregledu oddaljenosti pokazala, da največja oddaljenost med dvema točkama znaša 1.100 metrov (ter po podatkih Google Zemljevida pomeni 13 minut hoje) in sicer med glavno železniško postajo Rogaška Slatina in načrtovanim parkiriščem P+R, vendar pa je na omenjenem parkirišču načrtovana tudi postaja za izposajo koles. Oddaljenost glavne avtobusne postaje Rogaška Slatina in parkirišča P+R je 850 metrov. Druge razdalje so krajše od 500 metrov. Oddaljenost med glavno avtobusno in glavno železniško postajo je 450 metrov.

Tabela 33 v pregledu avtobusnih vozniških redov na relacijah glavnih migracij daje naslednje ugotovitve. Večina prvih odhodov je postavljenih na čas med 04:00 in 05:00, le na relaciji Rogaška Slatina – Podčetrtek je prvi odhod avtobusa poznejši, tj. po 08:00. Le ena relacija, tj. Celje – Rogaška Slatina, omogoča potovanje (npr. vračanje) po 18:00, polovica obravnavanih relacij po 15:00. Na relaciji Podčetrtek – Rogaška Slatina je čas zadnjega odhoda postavljen na 10:42. Na treh od osmih obravnavanih relacij je na voljo manj kot 5 voženj dnevno, na dveh (Celje – Rogaška Slatina ter Rogaška Slatina – Celje) je dnevnih voženj več kot 10.

Tabela 34 v pregledu železniškega voznega reda na relacijah glavnih migracij daje naslednje ugotovitve. Večina prvih odhodov je postavljenih na čas med 04:00 in 05:00, na relaciji Celje – Rogaška Slatina je prvi odhod po 07:00, na relaciji Rogaška Slatina – Sveti Rok ob Sotli pa po 09:00. Ena relacija omogoča potovanje (npr. vračanje) po 20:00, štiri po 18:00 in ena ob 17:42. Na vseh relacijah je na voljo med 5 in 7 dnevnih voženj.

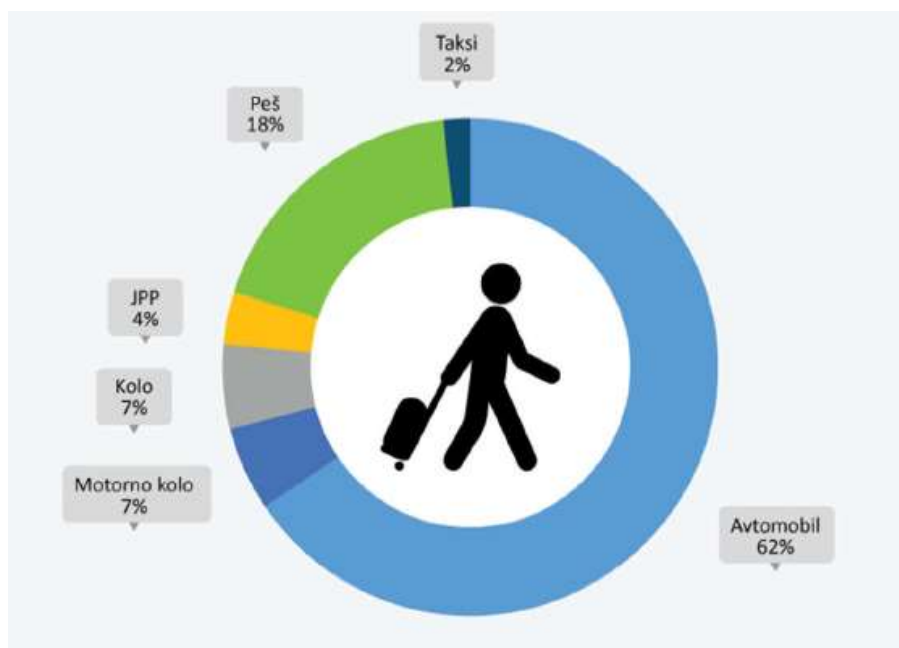
4.6.2 Javnomnenjske raziskave

Poseben vir potenciala ali kapital v razvoju oblik mobilnosti je javno mnenje (in želena naklonjenost trajnostnim oblikam). V tem delu prikazujemo ključne izsledke iz anket potovalnih navad in javnega mnenja o prometu.

CPS 2017 piše, da občani splošno stanje na področju prometa v Občini ocenjujejo kot dobro. Najbolje sta ocenjeni urejenost površin za hojo in kolesarjenje ter urejenost parkirišč. Nekoliko slabše sta ocenjena prilagojenost prometnih površin starejšim, invalidom in otrokom ter urejenost javnega potniškega prometa (JPP) – tako avtobusnega kot železniškega. Najslabše je ocenjeno področje urejenosti kolesarnic in stojal za parkiranje koles.

Slika 16 predstavlja načine ali oblike potovanja za vse namene v Občini.

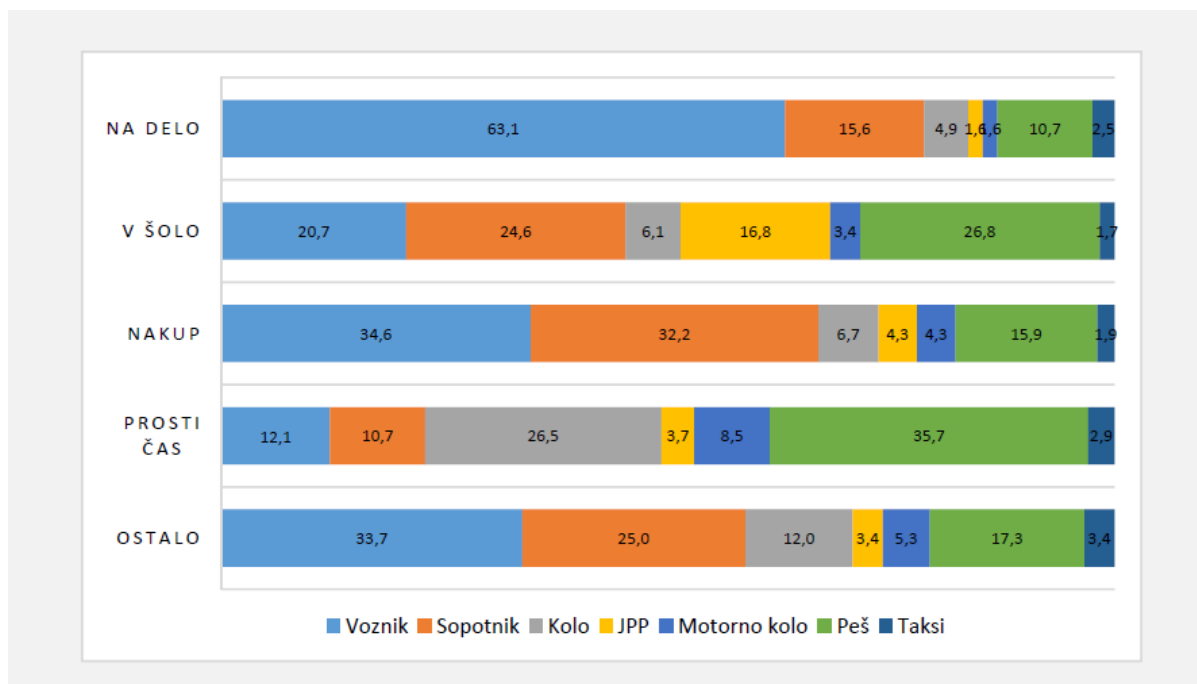
Slika 16 Načini potovanja za vse namene v Občini



Vir: CPS 2017

Slika 17 predstavlja načine ali oblike potovanja po posameznih namenih potovanja.

Slika 17 Načini potovanja po posameznih namenih v Občini



Vir: CPS 2017.

4.6.3 Potencial učinkovite rabe energije

Vrednost porabe energije je izračunana na podlagi podatkov o cestni prometni obremenitvi na cestah višjega ranga, ki ležijo na območju Občine. Da bi zmanjšali ugotovljeno vrednost, je potrebno zmanjšanje promet v tem omrežju

Števno mesto Podplat-2 pri vstopu na območje Občine z zahodne strani (smeri mesta Celje) dnevno beleži 9.367 vozil skupaj, od tega 8.070 osebnih vozil in 1.186 tovornih vozil. Prvo od omenjenih kategorij lahko izboljšamo (zmanjšamo število teh vozil) z nadgradnjo kakovosti javnega potniškega prometa in povečanjem njegove uporabe ter tudi z nadaljnjim razvojem drugih oblik trajnostne mobilnosti. Alternativna možnost tovrnem cestnem prometu je železniški transport, ki zahteva za to ustrezno železniško infrastrukturo.

CPS 2017 za leto 2022 postavlja cilj zmanjšanja deleža potovanj z osebnimi avtomobili z motorjem z notranjim izgorevanjem za 8%. Cilji za naslednje obdobje še niso postavljeni. Ob predpostavljene enakem cilju za naslednje 10-letno plansko obdobje bi ob ocenjeni vrednosti porabljene energije v prometu 32.242.971,83 kWh letno to pomenilo zmanjšanje za 2.579.437,75 kWh oziroma novo doseženo vrednost 29.633.534,08 kWh. Vendar pa simulacije prihodnjega razvoja prometa kažejo ravno obratno sliko in povečanje (več o tem v poglavju 7.1.4.).

4.7 Energetska svetovalna pisarna

Na območju Občine od leta 2016 dalje deluje energetska svetovalna pisarna Ensvet. Poslovni prostori pisarne so locirani v stavbi Kulturnega centra Rogaška Slatina na naslovi Celjska cesta 3a, 3250 Rogaška Slatina. Pisarna je uradno odprta enkrat tedensko in sicer ob četrkih od 16:00 do 18:00.

5 ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Poglavje se nanaša na drugo od dveh poglavitnih usmeritev v energetske načrtovanju za prihodnost: uporabo ali izkoriščanje obnovljivih virov energije. Obnovljivi viri energije (s kratico OVE) so obravnavani posamično, za vsakega pa je ocenjen skupen obstoječi potencial.

Pojem in program OVE je zasnovan z namenom doseganja trajnostne naravnosti v energetske oskrbi. Po osnovnem načelu trajnostnega ravnanja velja, da želimo zadovoljevati potrebe družbe brez omejevanja te možnosti za naslednje generacije. Vire energije, katerih zaloge pojenjajo, želimo zamenjati z viri, ki se obnavljajo vsaj tako hitro ali vsaj v takšnem obsegu, kot se porabljajo.

Unovčitev ali raba obnovljivih virov energije je zaželen, spodbujena, pri tem pa je nujno upoštevanje omejitev okolja oz. narave, kot je dovoljena sečnja, ki je odvisna od prirasta, vpliv na širši rastlinski in živalski svet idr. Zaradi pomembnosti ali statusa, ki ga ima področje v današnjem času, se tu pojavljajo številne novosti oziroma inovacije, ki tako in drugače odgovarjajo na zaznane probleme v povezavi s pridobivanjem energije iz OVE. Aktivnosti spodbujanja unovčitve OVE so vse-evropske in tudi širše mednarodne. Za vsako posamezno državo ali manjše območje je pomembno, da kakovostno opredeli potencial posameznih virov in unovči tiste z najvišjimi potenciali. Takšna pot bo namreč iz ekonomskega stališča najbolj smotrna.

5.1 Lesna biomasa

Lesna biomasa je kot vir energije del širšega pojma biomase. Kot piše portal imenovan Trajnostna energija (ali s kratico TE) podjetja Borzen d.o.o., pojem biomasa označuje snovi, ki so predvsem organskega oziroma rastlinskega izvora in nastajajo v procesu fotosinteze. Med biomaso prištevamo les kot najbolj razširjen vir za pridobivanje energije, slamo, hitro rastoče kulturne rastline (npr. sladkorni trs in oljna repica) in organske odpadke (živilorejski odpadki, komunalni odpadki, mulj iz čiščenja kanalizacijske vode). Energetika obravnava biomaso kot organsko snov, ki jo lahko uporabimo kot vir energije. V tem pomenu sodi biomasa med obnovljive vire energije. Biomaso uporabljamo predvsem za ogrevanje, lahko pa tudi za proizvodnjo elektrike ali za druge namene.

V tem poglavju se podrobneje posvečamo lesni biomasi kot viru energije. Podatke o tej smo zbrali s spletnega mesta Zavoda za gozdove Slovenije. V skupino lesne biomase se uvršča:

- les iz gozdov (les iz rednega poseka, redčenja, premene, sanitarne sečnje, vejevina),
- les iz površin v zaraščanju,
- les iz kmetijskih in urbanih površin (grmišča, obnove sadovnjakov in vinogradov, vzdrževanje parkov in zelenic, čiščenje pašnikov, gradnja objektov),
- lesne ostanke primarne (krajniki, žamanje, očelki in žaganje) in sekundarne predelave lesa (lesni prah, skoblanci, lubje) ter
- odslužen (neonesnažen) les (lesna embalaža, gradbeni les, pohištvo, odpadki na komunalnih odlagališčih).

V širšem pogledu ločimo 7 oblik lesnega goriva. Najbolj tradicionalna oblika so polena (razžagani ali razcepljeni kosi lesa, dolgi od 30-50 cm), druge oblike pa zajemajo cepanice (1 m dolgi kosi lesa), sekanci (kosi sesekanega lesa, veliki do 10 cm), peleti (stiskanci narejeni iz

čistega lesa), briketi (večji stiskanci narejeni s stiskanjem lubja, suhega lesnega prahu, žaganja, oblancev in drugih neonesnaženih lesnih ostankov) in lesni ostanki (neonesnaženi lesni ostanki primarne in sekundarne predelave lesa).

Teoretični potencial lesne biomase iz gozdov je vsa lesna biomasa, ki jo teoretično lahko pridobimo iz gozdov. Teoretični potencial lesne biomase gozdov je najvišji dovoljeni posek lesa.

Razlikuje se od dejanskega razpoložljivega potenciala, ki je manjši od teoretičnega zaradi naslednjih dejavnikov:

- Načela gospodarjenja z gozdovi: upoštevanje smernic, ciljev in ukrepov predvidenih v gozdnogospodarskih načrtih.
- Tehnologija pridobivanja in rabe lesne biomase: opremljenost in usposobljenost lastnikov gozdov in gozdarskih podjetij za pridobivanje lesne biomase.
- Trg gozdnatih lesnih proizvodov: razmerje med stroški pridobivanja in ceno lesne biomase oziroma posameznih gozdnih lesnih sortimenov na trgu.
- Socio-ekonomske razmere lastnikov gozdov: značilnosti posameznih socio-ekonomskih kategorij lastnikov gozdov in iz tega izhajajoč odnos do gozda.

Velja opozoriti, da so dejavniki dinamični oziroma se spreminjajo. V izračunu dejanskega potenciala lesne biomase iz gozdov se obravnava realiziran letni posek, letna biomasa iz gojitvenih in varstvenih del v gozdovih, lesna biomasa iz melioracij grmišč in lesna biomasa iz novogradenj ali vzdrževanja infrastrukture v gozdnem prostoru (kršenje gozdov zaradi potreb po prostoru ipd.). Pri analizi dejanskega potenciala pa ni pomembno le trenutno stanje, temveč tudi trajnost virov. Predvsem večji sistemi (kot je daljinsko ogrevanje) morajo imeti zagotovljeno oskrbo z lesno biomaso tudi v prihodnosti.

Poleg predstavljenih dejavnikov ali omejitev pri določanju potenciala lesne biomase kot energetskega vira velja izpostaviti tudi rabo oziroma povpraševanje po lesu iz gospodarstva, t. j. lesno-predelovalne verige dejavnosti. Potrebno je, da energetske cilje dosegamo z upoštevanjem vseh delov sistema in unovčevanje lesnega potenciala določimo v dogovoru z deležniki.

5.1.1 Potencial lesne biomase v Sloveniji

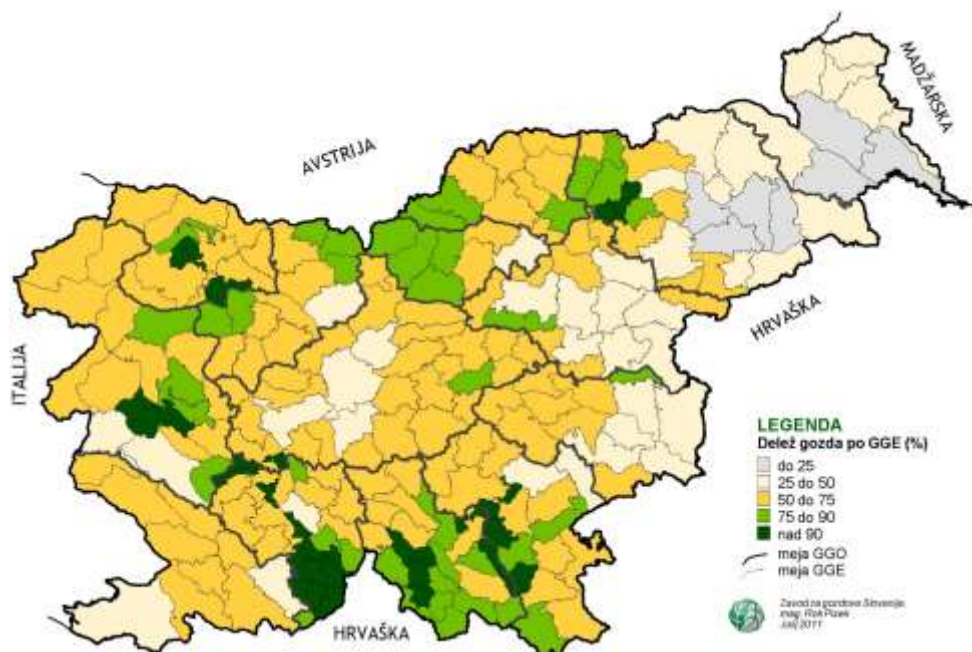
Slovenija spada med najbolj gozdnote države v Evropi, kar pomeni, da lahko podamo prvo oceno, da gre za vir s pomembnim potencialom. 1.180.281 hektarjev gozdov pokriva več kot polovico površine države, ob tem pa imamo še 14.367 ha drugih gozdnih zemljišč (rušje, površine pod daljnovodi, gozdne ceste). Pretežni del slovenskih gozdov je v območju bukovih, jelovo-bukovih in bukovo-hrastovih gozdov (70 %), ki imajo razmeroma veliko proizvodno sposobnost.

Lesna biomasa je domač in obnovljiv vir energije, ki ni neomejen. Slovenija je z gozdom bogata država. Zavod za gozdove Slovenije je (po zapisu na spletni strani) stanje intenzivneje preučeval v obdobju 2002 – 2005. Ugotavlja, da imajo vse občine del ozemlja porasel z gozdom. Tako ima vseh 193 občin teoretičen potencial lesne biomase iz gozdov. Dejansko razpoložljive količine lesne biomase iz gozdov pa omejujejo socialni, ekonomski in okoljski dejavniki. Pri odločanju o spodbujanju rabe lesne biomase na lokalnem nivoju je pomembno poznavanje omejitev. Poznavanje omenjenih dejavnikov je pomembno tudi ko razmišljamo o

lokalnem ali regionalnem razvoju, o novih delovnih mestih, o dopolnilnih dejavnostih na kmetijah in o izboljševanju kakovosti bivanja (manjša onesnaženost zraka).

Naslednje slike, ki nam jih za obravnavo ponuja Zavod za gozdove Slovenije, prikazujejo potencial lesne biomase za območje Slovenije. Na sliki 18 je predstavljena karta gozdnatosti Slovenije.

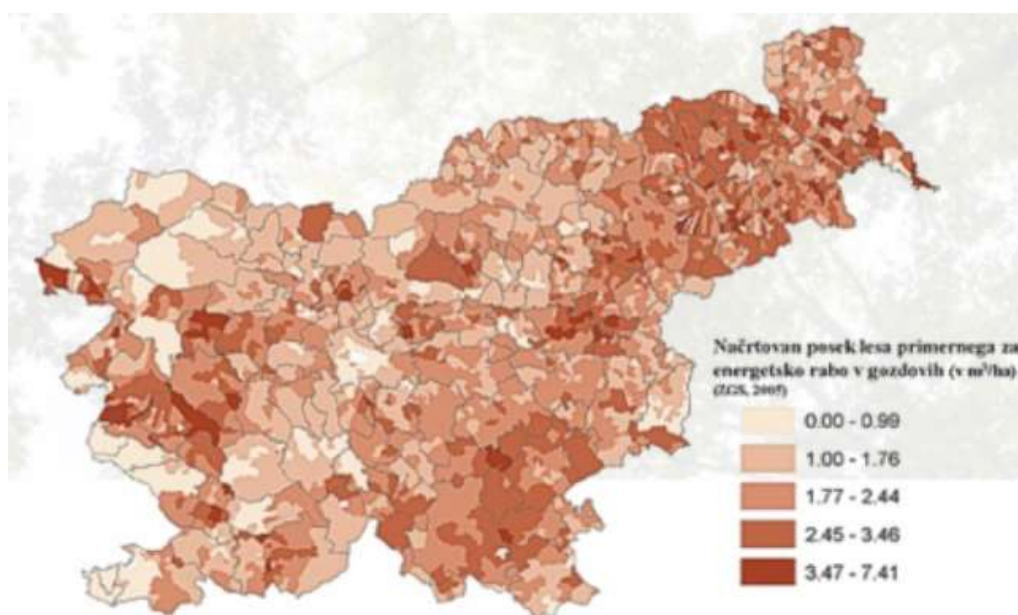
Slika 18 Karta gozdnatosti Slovenije (izdelano v mesecu juliju 2011)



Vir: Zavod za gozdove Slovenije.

Slika 19 predstavlja karto potenciala lesne biomase v gozdovih po Sloveniji. Natančneje, gre za karto načrtovanega poseka lesa v gozdovih primerne za energetske rabo. Vrednosti so podane v kubičnih metrih na hektar zemljišča (m^3/ha).

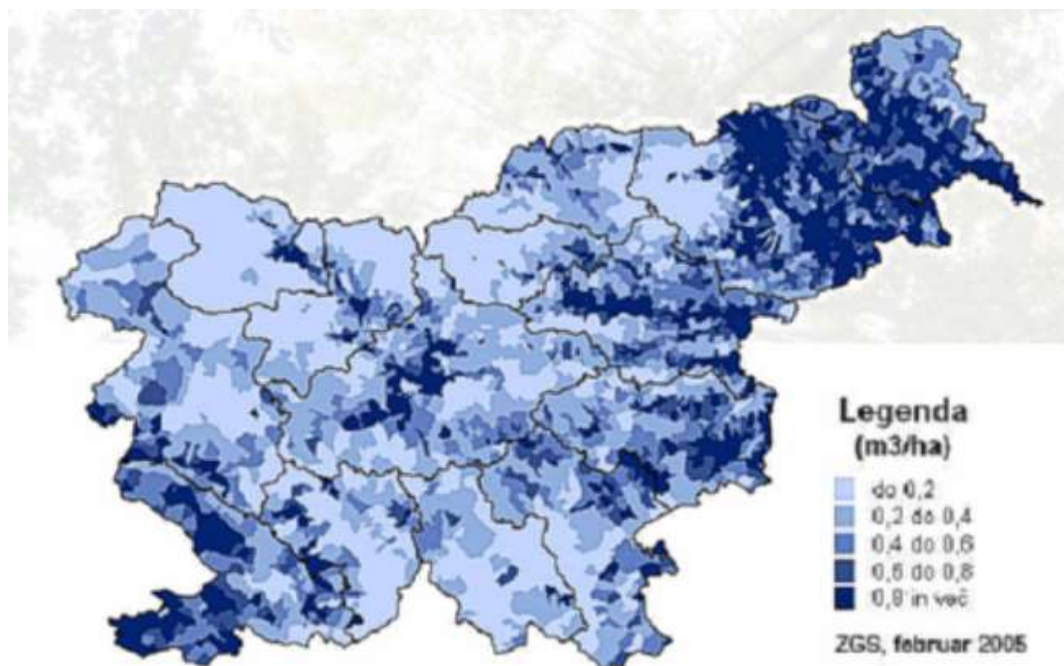
Slika 19 Karta načrtovanega poseka lesa v gozdovih primerne za energetske rabo za leto 2005



Vir: Zavod za gozdove Slovenije.

Slika 20 predstavlja potencial lesne biomase na gozdnih zemljiščih po Sloveniji. Vrednosti so podane v kubičnih metrih na hektar zemljišča (m^3/ha).

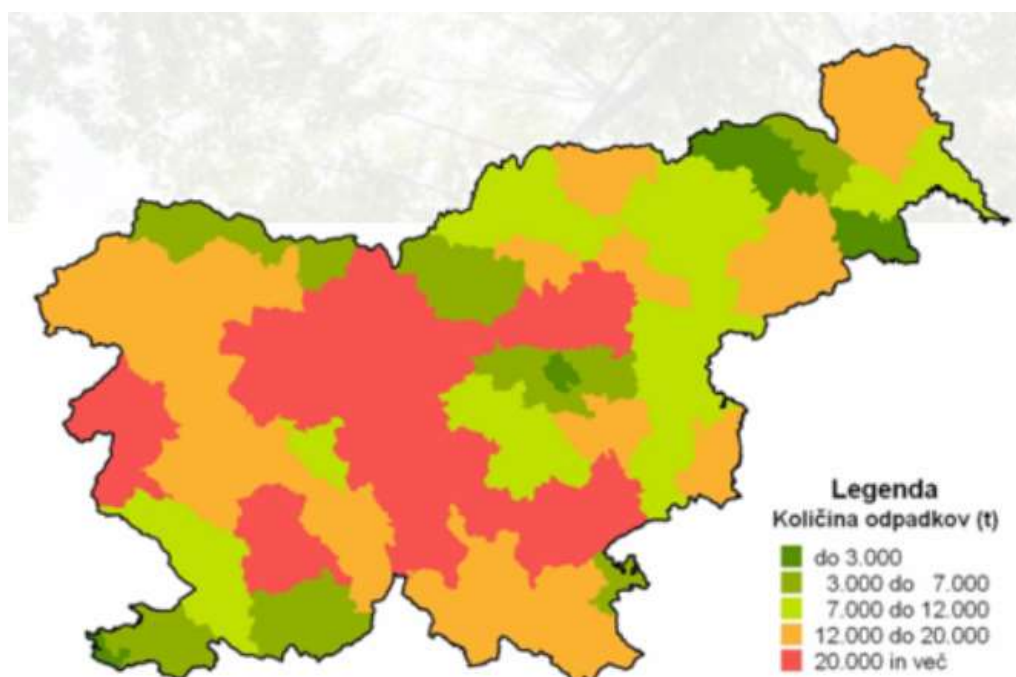
Slika 20 Potencial lesne biomase na gozdnih zemljiščih v Sloveniji za leto 2005



Vir: Zavod za gozdove Slovenije.

Slika 21 predstavlja ocenjene količine lesnih ostankov na nivoju upravnih enot po Sloveniji. Vrednosti je zbral Gozdarski inštitut v letu 2004 v obširni anketni raziskavi. Na karti so podane v tonah (t).

Slika 21 Ocenjene količine lesnih ostankov na nivoju upravnih enot za leto 2004



Vir: Zavod za gozdove Slovenije.

5.1.2 Potencial lesne biomase v Občini

Osnovne podatke o potencialu lesne biomase na območju posameznih občin nudi pregled na spletni strani Zavoda za gozdove Slovenije. Opisano stanje velja za obdobje 2002-2005, ko je bilo dano spremljanje zalog sistematično izvajano. Podatki za obravnavano Občino so prikazani v tabeli 84.

Tabela 84 Splošni podatki o potencialu lesne biomase za Občino (podatki opisujejo stanje za obdobje 2002-2005)

Kazalec	Vrednost
Površina:	7151 ha
Število prebivalcev:	11.014
Gostota poselitve:	1,54 prebivalcev/ha
Površina gozdov:	2989 ha
Delež gozda:	41.8 %
Površina gozda na prebivalca:	0.3 ha/prebivalca
Delež zasebnega gozda:	67.3 %
Največji možni posek:	15817 m ³ /a
Realizacija največjega možnega poseka:	9728 m ³
Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov:	19.53 %
Število stanovanj:	3.689
Delež stanovanj ogrevanih z lesom:	38 %

Vir: Zavod za gozdove Slovenije.

Tabela 85 iz evidence Zavoda za gozdove Slovenije podaja podatke za leto 2019. Po dodatnih prejetih podatkih je možen posek pribl. 80% prirastka, ki je ovrednoten za obdobje enega leta. Možni posek je predstavljen za 10-letno obdobje. Gozdovi na območju občine spadajo deljeno v območje gozdnogospodarske enote (GE) Šmarje (zadnji obstoječi načrt te enote je veljaven za obdobje 2012-2021) in GE Rogaška (zadnji obstoječi načrt je veljaven za obdobje 2013-2022).

Tabela 85: Gozdni fondi Občine

Površina gozdov (ha)	Lesna zaloga (m ³ /ha)			Prirastek (m ³ /ha)			Možni posek (m ³)		
	Iglavci	Listavci	Skup	Iglavci	Listavci	Skupaj	Iglavci	Listavci	Skupaj
3.158,83	31	282	312	0,93	7,06	7,99	18.187	188.887	207.074

Vir: Zavod za gozdove Slovenije

Kot primarni neizkoriščen potencial lesne biomase predpostavljamo ostanek lesne biomase v gozdu ob poseku hlodovine. Po podatkih Zavoda za gozdove je v občini Rogaška Slatina znašal ta potencial:

- ostanka ob trenutni realizaciji poseka 1.391 m³ SS, pri energijski vrednosti 1800 kWh/m³ SS to znaša 2.503.800 kWh.
- ostanka ob možni realizaciji poseka 2.316 m³ SS, pri energijski vrednosti 1800 kWh/m³ SS to znaša 4.168.800 kWh.

5.1.3 Opozorila k rabi obnovljivega vira lesne biomase

Menimo, da so pri načrtovanju uporabe lesne biomase kot vira energije nujna nekatera dodatna opozorila.

Energetski koncept Slovenije (s kratico EKS) izpostavlja, da se mora lesna biomasa v energetske namene uporabljati le na nadzorovan in okolju prijazen način. Preprečiti je potrebno prekomerne emisije prašnih delcev (ta vsebina je predstavljena v poglavju o emisijah) in lahko hlapljivih snovi, kar predstavlja tako izobraževalni, zakonodajni kot tudi tehnično izvedbeni izziv. Priporoča se, kjer situacijske spremenljivke to kakovostno omogočajo, uporaba v daljinskih sistemih ogrevanja (ta imajo večji nadzor na izvajanjem in nad usposobljenostjo izvajalca).

Agencija Republike Slovenije za okolje (s kratico ARSO) opozarja na potrebo po ustreznih reliefnih definiranosti področja oziroma na potrebno prevetrenost območja, kjer se poslužimo uporabe lesne biomase.

Tudi iz praktičnih spoznanj lahko zatrdimo in opozarjamo, da tovrsten način ogrevanja večkrat povzroča težave (te lahko ostanejo skrite in stagnirajo na nivoju neformalnih osebnih sporov) in zmanjšuje čistost življenjskega okolja. Tradicionalnost uporabe (ki tudi pomeni, da je tovrstno ogrevanje zadeva človeške navade) je slabost v tem, da ponavljamo oziroma ohranjamo nekatere stare vzorce, ko zavedanje o ohranjanju kakovosti okolja in splošna izobraženost še nista bila na nivoju, kot je danes, in se je (neoporečni) lesni biomas pri kurjenju dodajala tudi onesnažena lesna biomasa in drugi dodatki. Potrebno je zagotoviti pravilno uporabo tega obnovljivega vira energije.

5.2 Sončna energija

Sončni energiji je v EKS podana vloga, da naj ta prevzame del bremena opuščanja fosilnih goriv in da naj bo unovčena predvsem v obliki ali za namen:

- proizvodnje električne energije in
- pasivne rabe sončne energije s temu prilagojenim načrtovanjem stavb.

Sončni energiji je (v povezavi s hranilniki energije in toploto iz toplotnih črpalk) dana pomembna vloga pri doseganju samooskrbnosti manjših enot (stavb, sosesk in širših skupnosti), za to pa je potrebno vpeljevati nove tehnologije in slediti evoluciji vlog posameznih subjektov v energetske sistemu (npr. prilagoditev transformaciji uporabnikov iz pasivnih v aktivne odjemalce energije).

Že pri uporabi drugih goriv (kot npr. predhodno opisane biomase) gre za posredno unovčitev energije, ki jo zagotavlja sonce (in se je pretvorila skozi potek procesov, ki se odvijajo v naravi). Najbolj neposredna oblika rabe te energije je že omenjena pasivna raba, ki pomeni ogrevanje stavb ali vode s sončnimi žarki. Drugi način je raba za proizvodnjo električne energije.

Spletno mesto esvet.si Skupine GEN podaja splošne informacije o sončni energiji, ki jih podajamo v nadaljevanju. Med napravami, s katerimi izkoriščamo sončno energijo za zadovoljevanje svojih potreb, so:

- sončne celice, s pomočjo katerih proizvajamo elektriko (fotovoltaika)

- sončni kolektorji, s pomočjo katerih grejemo vodo (sanitarna voda in voda za ogrevanje), in
- sončni koncentratorski sistemi za proizvodnjo električne energije preko toplotne energije (sonce segreva in uparja vodo, ta poganja turbino, ki v povezavi z generatorjem proizvaja elektriko).

Navajajo naslednje prednosti in slabosti:

- Prednosti
 - med obratovanjem fotonapetostnih elektrarn ni izpustov toplogrednih plinov;
 - nizki obratovalni stroški;
 - tiho delovanje naprav;
 - uporaba sončnih celic za manjše elektronske naprave je možna povsod, četudi v bližini ni električnih omrežij (uporaba v pomorstvu, na plovilih, pri aktivnostih v naravi, na odmaknjenih lokacijah itd.)
- slabosti
 - nestanovitnost vira: proizvodnja je odvisna od sončnega obsevanja, ne od trenutnih potreb, zato so potrebni še dodatni zanesljivi viri za pokrivanje razlike in stabilizacijo elektroenergetskega sistema (hidro, termo, jedrske elektrarne);
 - nizka razpoložljivost: predvsem na območjih z malo sončnih dni ne zagotavlja zanesljive oskrbe z električno energijo iz tega vira;
 - visoki začetni stroški;
 - sončne elektrarne pogosto bistveno vplivajo na vizualno podobo okolja – tudi zaradi velike površine, ki jo zavzemajo (na instaliran kW);
 - možnost povzročitve požarov na mestih, kjer se nahajajo paneli;
 - trenutno je zaradi subvencij OVE (za sončne vire) račun za elektriko v gospodinjstvih višji, kot bi bil v primeru manjšega števila instaliranih sončnih elektrarn.

5.2.1 Svetovni potenciali sončne energije

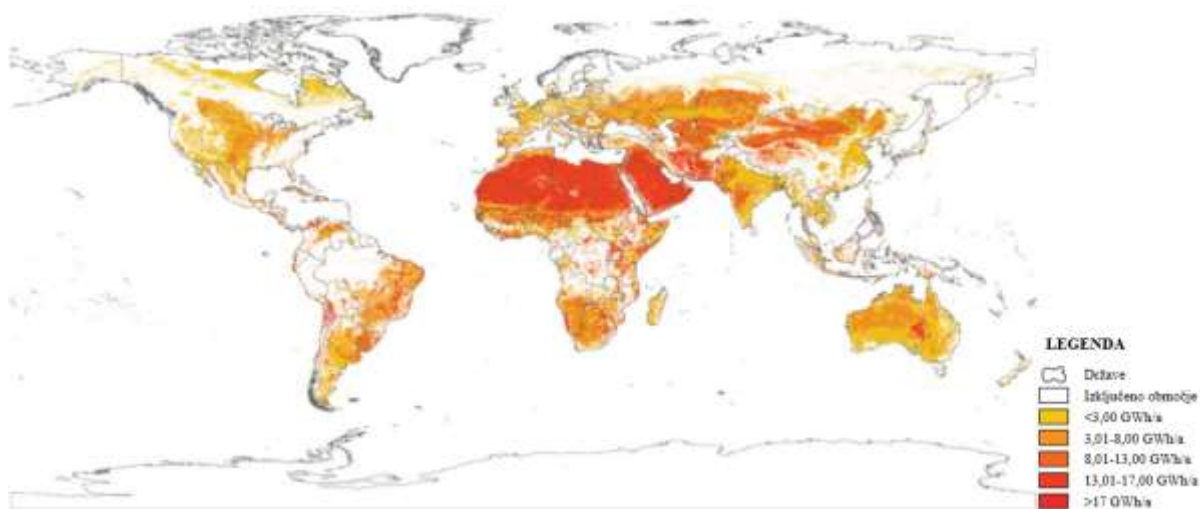
Menimo, da je v začetku prepoznavanja (ali vrednotenju) potencialov tega obnovljivega vira smiselna postavitev v širši kontekst. Prispevek v Mednarodni reviji načrtovanja in managementa trajnostne energije (angl. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*) avtorjev Korfiati in drugih¹ svetovne potenciale sončne oziroma solarne energije predstavlja s slikovnim prikazom, ki sta predstavljena na slikah 22 in 23. Na nivoju resolucije 1x1 km je predstavljen tehnični potencial sončne energije (slika 22; vrednosti v enoti GWh/a) in ekonomski potencial sončne energije (slika 23; vrednosti v enoti \$/kWh).

V prikazih vidimo, da Slovenija ni bila vključena v obravnavo, lahko pa pričakujemo podobno stanje kot pri sosednjih državah. Razlika potenciala je med posameznimi deli sveta velika, poteze pa je potrebno sprejemati ustrezno ugotovljenemu potencialu na danem območju (poznamo primere, kot npr. v Kaliforniji, ZDA, Maroku ali v Avstraliji, kjer so se odločili za znatne investicije v sončne elektrarne, seveda pa je pri tem potrebno upoštevati stanje potenciala in s tem ekonomske upravičenosti). Ta je odvisen od (geo)lokacije in s tem splošne količine

¹ Korfiati A., Gkonos, C., Veronesi, F., Gaki, A., Grassi, S., Schenkel, R., Volkwein, S., Raubal, M. in Hurni, L. (2016). Estimation of the Global Solar Energy Potential and Photovoltaic Cost with the use of Open Data. *International Journal of Sustainable Energy Planning and Management*. Vol. 09, pp. 17-30.

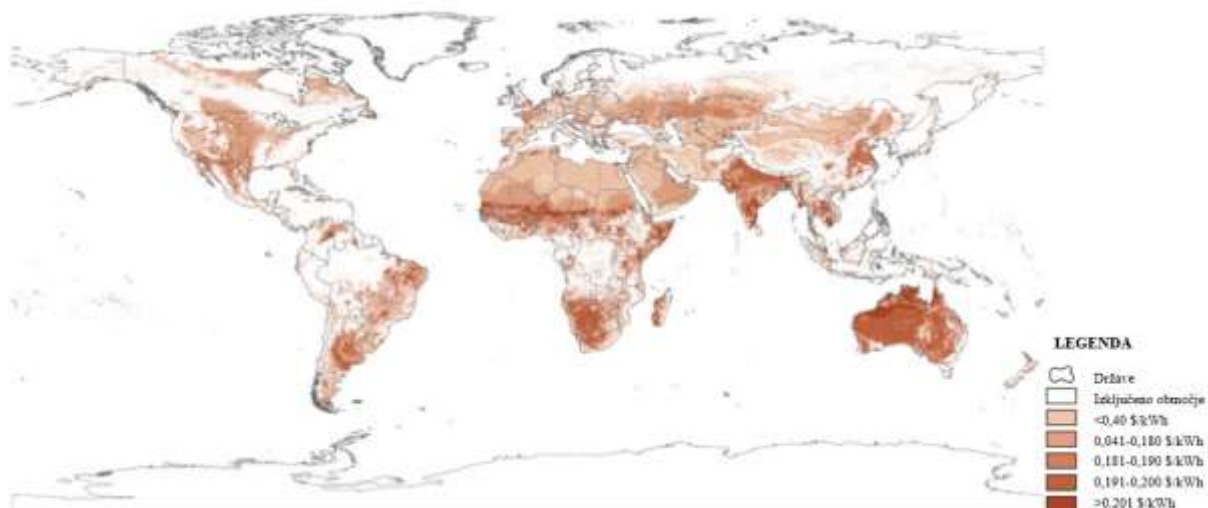
sončnega sevanja, od podnebnih razmer (npr. števila oblačnih dni), v obravnavi mikrolokacije tudi od morebitnih ovir sevu sončnih žarkov do naprave in podobnega.

Slika 22 Tehnični potencial sončne energije na resoluciji 1x1 km



Prirejeno po Korfiati in drugi (2016).

Slika 23 Ekonomski potencial sončne energije na resoluciji 1x1 km



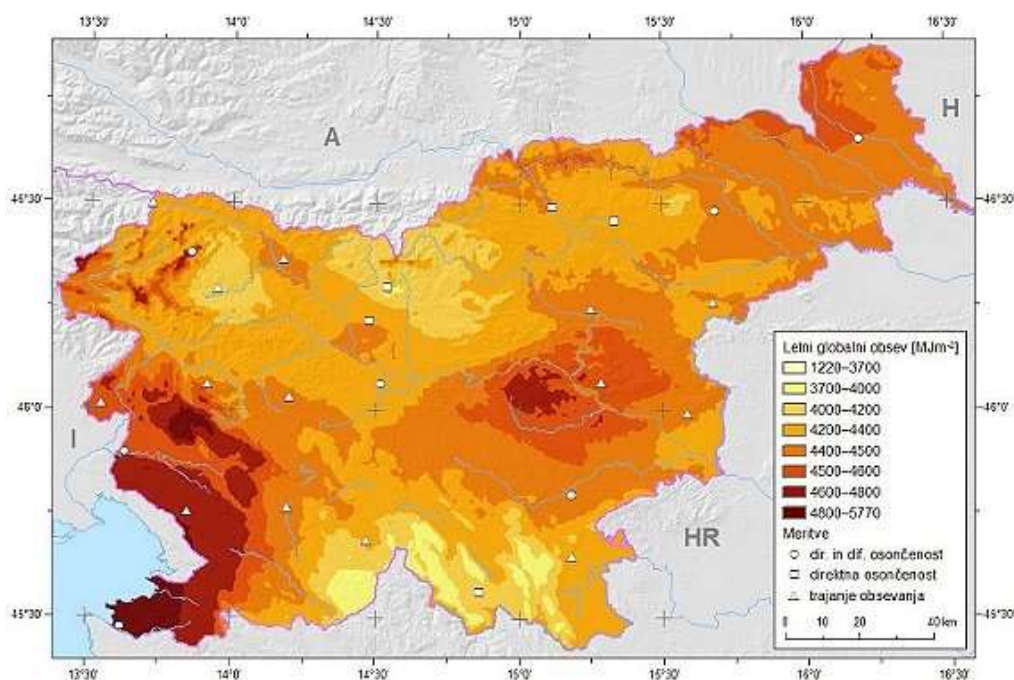
Prirejeno po Korfiati in drugi (2016).

5.2.2 Potencial sončne energije v Občini

V ocenjevanju vrednosti potenciala sončne energije izhajamo iz slike letnega globalnega odseva za območje Slovenije s spletnega mesta Regionalne razvojne agencije Kras d.o.o. (prikazano na sliki 24).

Med prikazanimi vrednostmi lahko na območju obravnavane občine odčitamo vrednost razreda 4.200 – 4.400 MJ/m², čemur za izračune vzemamo srednjo vrednost razreda, t. j. 4.300 MJ/m². V pretvorbi (vzeto je razmerje 1J = 0,000277778 Wh) to znaša 1.194,45 kWh/m². Celotna površina območja Občine po podatkih SURS znaša 71,5 km², kar pomeni skupno sončno energijo 85,40 TWh (ta potencial je opredeljen na celotno površino občine, torej zavzema sončno sevanje na gozdnate, obdelovalne kmetijske površine idr.). Če za izračun vzamemo izkoristek naprav 11%, to pomeni potencial 9,39 TWh električne energije.

Slika 24 Osončenost Slovenije



Vir: Regionalna razvojna agencija Zeleni kras, d.o.o.

Za opredelitev potenciala sončne energije, katerega zajetje je (najbolj) uresničljivo, si kot glavno izhodišče postavljamo oceno skupnih površin streh in parkirišč na območju Občine. Predpostavljamo, da za postavitev sončne elektrarne z močjo 1 kW potrebujemo 6,75 m² površine. Nadalje predpostavljamo, da v pogojih, ki so značilni za Slovenijo, sončna elektrarna deluje v povprečju 1.000 ur letno.

O površinah streh in parkirišč podatkovna baza Geodetske uprave RS po odgovoru, ki smo ga prejeli, ne omogoča pridobitve skupnih površin za celotno občino. Opravimo lahko oceno »čez palec«. Na območju Občine je 40 večstanovanjskih objektov (blokov), katerih skupna površina pod stavbo znaša 7.244 m². Na celotnem območju je 2.479 stanovanj v enostanovanjskih stavbah in 128 stanovanj v dvostanovanjskih stavbah; če prvim vzamemo vrednost površine pod stavbo 90 m², drugim pa 100 m² dobimo skupno površino pod stavbami 235.910 m². Skupna površina pod javnimi stavbami znaša 8.766 m². Od vseh površin streh predpostavimo, da je polovica površine primerne za postavitev sončne elektrarne, zaradi ocene, da so vse strehe dvokapnice.

Po prejetih podatkih naročnika LEK znaša skupna površina vseh parkirišč v občini 18.402 m². Predpostavimo, da je možno nadkriti polovico parkirišč. Iz tega smo naredili oceno potenciala sončne energije, ki jo predstavljamo v tabeli 86.

Tabela 86 Ocena potenciala sončne energije

Mikrolokacija sončne elektrarne	Potencialna površina (v m ²)*	Moč naprav (v kW)	Energetski potencial (v kWh)
Strehe stanovanjskih stavb	131.924,00	19.544,30	19.544.296,30
Strehe javnih stavb	8.766,00	1.298,67	1.298.666,67
Javna parkirišča	9.201,00	1.363,11	1.363.111,11
SKUPAJ	149.891,00	22.206,07	22.206.074,07

*Opomba: Gre za oceno, ne za točne vrednosti. Vzeta je vrednost 1/2 površine pod stavbami.

Vir: občina Rogaska Slatina.

K tabeli dodajamo naslednje: V času izdelave predmetnega LEK je smiselna postavitev sončne elektrarne za samooskrbo. Investitor izgradi takšno velikost sončne elektrarne, da bo proizvedena električna energija v čim večji meri porabljena na objektu. Dejanski potencial izgradnje sončnih elektrarn je odvisen od več faktorjev:

- orientiranost streh; idealna orientacija je jug-zahod
- osenčenosti streh – nevarnost senčenja sosednje strehe, dimnika, naravnih ovir (hrib, gozd)
- soglasje elektro distributerja – ali zmogljivost omrežja sploh dovoljuje priklop,
- ekonomičnost izgradnje; količina porabljene energije za lastne potrebe mora biti čim večja glede na zmožnosti elektrarne.

V pregledu podatkov Elektra Celje, d.d. o oskrbi z energijo lahko dobimo vpogled v že izkoriščen potencial sončne energije. Podatki kažejo, da je na temelju vira »sonce« letno (podatek se nanaša na leto 2020) proizvedene 2.361.643 kWh energije, skupna priključna moč pa znaša 2.480 kWh. Proizvedena električna energija je bila proizvedena v 27 sončnih elektrarnah (vir: Atlas trajnostne energije).

5.3 Bioplin

Bioplin ima (skupaj s t. i. zelenim vodikom in sintetičnim plinom) v energetskih načrtih pomembno vlogo v doseganju razogljičenja z nadomeščanjem zemeljskega plina za energetsko oskrbo. Namesto tega, ki je neobnovljiv in fosilni vir energije, se bo v prihodnje po plinovodih prenašala mešanica različnih obnovljivih plinov (poleg bioplina še t. i. »zeleni« vodik in sintetični plin).

Spletno mesto trajnostnaenergija.si podjetja Borzen d.o.o., izvajalca gospodarske javne službe dejavnosti operaterja trga z elektriko in promotorja razvoja slovenskega elektroenergetskega trga, bioplin predstavi z naslednjim opisom: Bioplin je plin, ki nastaja z vrenjem ali gnitjem organskih snovi oziroma odpadkov v enostavnejše sestavine pod vplivom fermentov in kvasovk brez prisotnosti zraka. Vsebuje največ metana (50–70 %), ogljikovega dioksida (30–40 %), poleg tega pa še žveplovodik, amonijak in dušik. Pridobivanje bioplina predstavlja eno izmed možnosti za učinkovito obdelavo organskih odpadkov. Bioplin lahko pridobimo skoraj iz vseh organskih materialov, ki vsebujejo zadosten delež ogljika: fekalij domačih živali, poljedelskih odpadkov, gospodinjskih odpadkov, odpadkov živilske industrije, klavniških odpadkov ter ostankov košnje in obrezovanja rastlin. Primerne so vse .organske biološke snovi, katerih sestava se spremeni z delovanjem mikroorganizmov.

Prevladujoča sestavina bioplina je torej metan, ki je tudi nosilec energije. Z ustreznimi postopki je možno iz bioplina odstraniti večji del nezaželenih sestavin, s čimer se delež metana poveča do vrednosti, primerljive s kemijsko sestavo zemeljskega plina. Tako obdelan bioplin imenujemo biometan. Univerzalno je uporaben na vseh področjih uporabe zemeljskega plina. Lahko se injicira v prenosno ali distribucijsko omrežja zemeljskega plina, uporablja kot gorivo za pogon vozil in za proizvodnjo električne energije ter za potrebe lokalne energetske oskrbe. Biometan je alternativni obnovljivi vir energije, ki ugodno vpliva na zmanjšanje emisij CO₂, sočasno pa spodbuja gospodarno ravnanje z organskimi odpadki ter transformacijo v trajnostno naravnano in energetsko vzdržno družbo (Agencija za energijo, 2020).

Na svetu je (po podatkih Borzena, d.o.o.) danes več kot 5 milijonov naprav za pridobivanje bioplina, v EU pa je proizvodnja najbolj razvita na Danskem, v Nemčiji in v Švici. Izkušnje v Sloveniji so pokazale slabšo uspešnost in primernost velikih bioplinarn (težave so se kazale v pomanjkanju surovin, obratovanju z minimalno močjo in finančnimi oz. poslovnimi dolgovi). Predlagana

usmeritev so zato male bioplinarne kot dopolnilne dejavnosti kmetom. Potenciale za pridobivanje določajo količine organskih materialov, ki so vhodne surovine pri pridobivanju bioplina. Tem se posvečajo podpoglavja v nadaljevanju.

5.3.1 Potencial bioplina iz živinoreje in poljedelske dejavnosti

Leta 2011 je bila izdelana poglobljena študija analize potenciala proizvodnje bioplina na osnovi zelene biomase in živinskih gnojil za področje celotne Slovenije (IREET d.o.o.). Potencial bioplina je bil določen na podlagi različnih scenarijev za različne kmetijske dejavnosti:

- Pri živinorejskih kmetijah je bil izbran scenarij:
 - 10 % njivskih površin namenjenih glavnemu posevku,
 - 50 % strnišč,
 - 10 % trajnih travnikov.
- Pri večjih poljedelskih kmetijah je bil izbran scenarij:
 - 10 % njivskih površin namenjenih glavnemu posevku,
 - 100 % strnišč,
 - 100 % trajnih travnikov.
- Pri manjših poljedelsko travniških kmetijah je bil izbran scenarij:
 - 10 % njivskih površin namenjenih glavnemu posevku,
 - 0 % strnišč,
 - 50 % trajnih travnikov.

Ugotovljen potencial za Občino po scenariju 1 prikazuje tabela 87. Vidimo, da skupni teoretični potencial bioplina iz kmetijstva znaša 1.437 MWh.

Tabela 87 Potencial bioplina iz kmetijstva na območju Občine

Kategorija	Površina	Količina OSS	Donos bioplina	Bruto proizvedena energija
	ha	ton	m3	kWh
Št. kmetijskih gospodarstev	n.p.			
Njive	82			
Strnišča	4			
Trajni travniki	175			
Skupaj površine	261	239	134.117	730.938
GVŽ skupaj	335	371	129.705	706.892
SKUPAJ				1.437.830

Vir: Študija IREET, d.o.o., 2007

Predstavljenim podatkom dodajamo pomemben poudarek, da gre predvsem in v prvi vrsti za *teoretični* potencial izpred desetletja. Praktične unovčitve tega potenciala v danem kontekstu (npr. obstoječih spodbud in pravil delovanja v kmetijskih dejavnostih, ki posameznikov v tej dejavnosti ne zavezujejo k delovanju v teh smeri) po naši oceni ni moč povsem pričakovati, saj se zemljišča in organske snovi, ki so vhodni elementi v izdelavi bioplina, zdaj namenjujejo drugim, alternativnim možnostim. Je pa predstavljeno stanje lahko relevantna podlaga v primeru novih vizij in strategij, ki bi unovčitvi teh potencialov (in vzpostavitvi delovanja bioplinarn) postavila višjo pomembnost in bi jih, povezano s tem, spremljale tudi potrebne komplementarne spremembe, ki bi povečale interes kmetovalcev za vključitev oziroma za sodelovanje.

5.3.2 Potencial bioplina iz komunalnih odpadkov

Komunalni odpadki so odpadki iz gospodinjstev in njemu podoben odpadki iz trgovine, proizvodnih, poslovnih, storitvenih in drugih dejavnosti ter javnega sektorja. Podatke o količini tovrstnih podatkov na nivoju občin pridobiva in beleži SURS. Tabela 88 predstavlja vrednosti količin nastalih komunalnih odpadkov, komunalnih odpadkov zbranih z javnim odvozom in odloženih komunalnih odpadkov na območju Občine za obdobje 2015-2019 (podatka za leto 2020 na dan pridobitve, t. j. 3. avgust 2021, ni na voljo).

Tabela 88 Količina komunalnih odpadkov v kg na prebivalca na območju Občine za obdobje 2015-2019

Kazalec	2015	2016	2017	2018	2019
Nastali komunalni odpadki	390	406	416	439	476
Komunalni odpadki zbrani z javnim odvozom	254	277	276	305	325
Odloženi komunalni odpadki	38	-	26	28	24

Vir: SURS.

V naselju Tuncovec je manjši zbirni center za ločeno zbiranje odpadkov v lasti OKP JAVNO PODJETJE ZA KOMUNALNE STORITVE d.o.o., ki se potem vozijo v center za ravnanje z odpadki Bukovžlak v Celju, kje se odpadki sortirajo. Nastali bioplin se uporablja v dveh enotah SPTE. Tako potenciala proizvodnje bioplina iz komunalnih odpadkov v Občini Rogaška Slatina ni.

5.3.3 Potencial bioplina iz čistilnih naprav

Komunalna blata se zbirajo preko kanalizacijskega omrežja v ravninskem delu Občine in odvozom s cisternami in se obdelajo na CČN Rogaški Slatini, ki tehnološko ni izvedena na način, da bi se sproščeni bioplin zajemal in koristil za SPTE. Nastali bioplin se kuri na baklji. Tako potenciala proizvodnje bioplina iz čistilnih naprav v Občini ni.

5.3.4 Potencial bioplina iz odpadkov živilske industrije

Večjih podjetij v živilski industriji v Občini ni. Odpadke kategorije stranski živalski proizvodi odstranjujejo pooblaščen podjetja za to dejavnost. Odpadke 1. in 2. kategorije se vozijo na uničenje v podjetje Koto, odpadki 3. kategorije (odpadki iz trgovin, pekarn, kuhani odpadki iz menz) se odvažajo na nekaj delujočih bioplinarn v Sloveniji. Iz tega področja se odpadki odvažajo v bioplinarno v Domžalah. Podatki o količini teh odpadkov na nivoju občine niso poznani. Ker se odpadki že odvažajo, razpoložljivega potenciala za proizvodnjo bioplina ni na voljo.

5.4 Vodik in sintetični plin

Proizvodnja energije iz OVE pomeni tudi nihanje proizvodnje in nastajanje viškov energije. Pomemben (in v t. i. »Zahodnih državah« pogost) način shranjevanja in/ali unovčitve te energije je njena uporaba za elektrolizo vode, s čimer dobimo kisik in vodik (t. i. zeleni vodik, saj gre za shrambo zelene ali z OVE pridobljene energije). Iz zadnjega se lahko z nadaljnjo obdelavo (iz vhodnih molekul H₂ in CO₂) proizvede tudi sintetični plin.

Po zapisu Gospodarsko interesnega združenja za distribucijo zemeljskega plina (s kratico GIZ DZP) na spletnem mestu zemeljski-plin.si gre v primeru plinovodnega omrežja za največje infrastrukturno omrežje za prenos energije v Evropi. Po omrežju se trenutno pretaka zemeljski plin, ki je (sicer najbolj čisto, vendar vseeno) fosilno gorivo in z omejenimi zalogami.

Obnovljive pline, med katere uvrščano bioplin (poglavitno gre za biometan), sintetični plin in vodik, lahko dodajamo/primešamo zemeljskemu plinu (biometan je po kemijski zgradbi in lastnostih tudi zelo blizu trenutno prevladujočemu zemeljskemu plinu) in tako zagotovimo oskrbo z obnovljivim virom energije, ki pa nam tudi ponuja rešitev glede shranjevanja viškov energije, do katerih prihaja v primeru proizvodnje energije iz OVE. Proizvedena vodik in sintetični plin se prav tako lahko uporabita kot gorivo za promet ter pogon plinskih elektrarn.

Sedanje stanje:

- Biometan: proizvodnje biometana v občini trenutno še ni, saj trenutno ni zgrajene nobene bioplinarne, kjer je po trenutno razpoložljivi tehnologiji mogoče najučinkoviteje dograditi postroj za čiščenje bioplina do stanja biometana, ki bi ga bilo mogoče sprejeti v plinovodno omrežje.
- Vodik in sintetični metan: proizvodnje vodika v občini ni, prav tako ne obstaja proizvodnja sintetičnega metana.

Potencial za prihodnje:

- Biometan: na podlagi podatkov o količini biomase, bi bilo smiselno opredeliti potencial postavitve bioplinarne s sistemom čiščenja plina za oddajanje biometana v plinovodna omrežja, kot tudi potencial proizvodnje biometana na kmetijskih gospodarstvih za pogon kmetijskih strojev (ministrstvo za kmetijstvo pripravlja precej sredstev za obnovljiva pogonska goriva na kmetijah).
- Vodik in sintetični metan: Proizvodnja vodika s tehnologijo elektrolize vode je mogoča ob večjih sistemih za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov (večje sončne elektrarne, vetrno polje, hidro elektrarne,...) saj proizvodnja vodika omogoča sezonsko shranjevanje energije bodisi z direktnim oddajanjem v plinovodna omrežja bodisi z oddajanjem v obliki sintetičnega metana, ki je produkt vodika in ogljikovega dioksida.

V občini večji sistemi za proizvodnjo OVE ne obstajajo oz. ni potenciala za njihovo implementacijo (veter, sonce, voda,...) in ne obstaja velika generacija ogljikovega dioksida, ki bi ga bilo mogoče zajeti (npr. specialna industrija, termoeenergetski objekti, itd.). Tako tudi ni mogoče opredeliti potenciala proizvodnje sintetičnega metana.

5.5 Toplota okolja

Toplota okolja je neomejen obnovljivi vir energije. Skalne police, prst, podtalnica in zrak vsebujejo uskladiščeno sončno energijo, ki jo lahko uporabimo za ogrevanje. Toplotna črpalka izkorišča neizčrpne in okolju prijazne toplotne vire, ki jih pretvori v ogrevanje za domove. Izkoriščanje toplote iz zemlje in podtalnice zahteva večja investicijska vlaganja in dovolj velik potencial-razpoložljivo zemljišče, dovolj velik pretok podtalne vode. Pri zračni toplotni črpalki tega ne potrebujemo. Energijo črpamo neposredno iz zraka v okolici. Toplotna črpalka zrak/voda je del sistema, ki pokriva vse potrebe po ogrevanju, vključno s toplo vodo skozi celotno leto. Sodobne toplotne črpalke so zmožne ogrevati tudi pri zelo nizkih zunanjih temperaturah do -20°C in proizvajati visoko temperaturo vode, do 60°C .

V Občini Rogaška Slatina po podatkih spletne ankete toplotne črpalke predstavljajo način ogrevanja v 0,68% stanovanj. Vgradnja toplotnih črpalk zrak/voda je najbolj smiselna v stavbah, katerih ovoj je energetske varčne izvedbe, kjer je temperatura ogrevalne vode nižja in posledično izkoristek toplotne črpalke večji.

Na trgu se zadnja leta pojavljajo t. i. plinske toplotne črpalke in pa hibridne toplotne črpalke. Specifika prvih je, da je izkoristek porabljene energije v primerjavi s proizvedeno toploto enak ne glede na zunanjo temperaturo okolja, čeprav je nekoliko nižji, kot pri klasičnih toplotnih črpalkah, ki kot pogonski energent uporabljajo električno energijo. Hibridne toplotne črpalke so kombiniran

sistem plinskega kotla in toplotne črpalke, ki so primernejše v stavbah, ki uporabljajo klasični sistem ogrevanja z radiatorji, četudi objekt ni energetsko optimalen, kar se tiče ovoja stavbe.

5.6 Drugi OVE

V to poglavje smo uvrstili obnovljive vire energije, katerih ugotavljanje potenciala je zahtevno in prinaša višje stroške. V primeru, da lokalna skupnost v posameznem OVE vidi interes oziroma možnost, da s tem virom naredi potrebne korake naprej, se v prvi vrsti priporoča izvedba natančnejših meritev in študij, ki bi pomenile trdnejši temelj za posamezne odločitve.

5.6.1 Vetrna energija

Vetrna energija je obnovljiv vir energije, ki se v Sloveniji glede na potencial še malo izkorišča. Prednosti izkoriščanja tega potenciala so:

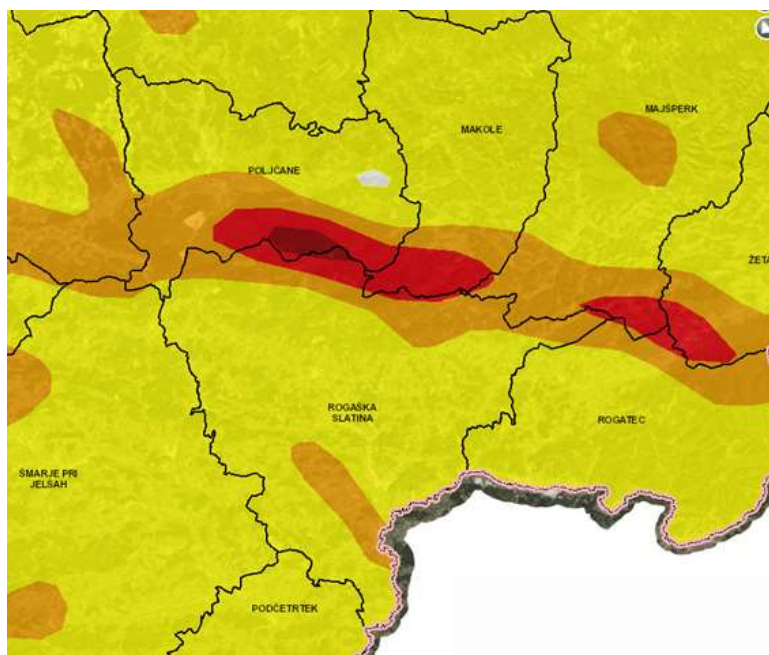
- enostavna tehnologija in posledično hitra gradnja,
- nizki stroški obratovanja,
- proizvodnja električne energije iz vetrnih elektrarn ne povzroča emisij TGP.

Slabosti izkoriščanja potenciala so:

- vizualni vpliv na okolico zaradi svoje velikosti,
- nestalen vir energije,
- vetrne elektrarne so vir hrupa.

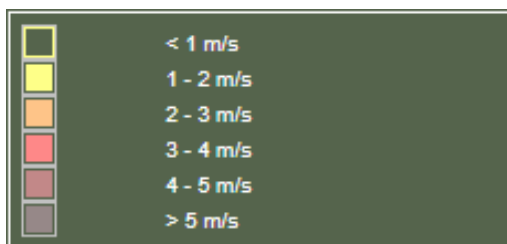
Večina vetrnih elektrarn za obratovanje potrebuje veter s hitrostjo 5 m/s ali več. Osnovno izhodišče za oceno potenciala so podatki meritev iz meteoroloških postaj, dodatna možnost pa je uporaba orodij za simulacijo vetrov, s čimer lahko preverimo stanje na določeni lokaciji in tako opredelimo mikrolokacijo, ki bi lahko bila ustrezna za postavitev vetrne elektrarne. Meritve so nujen vreden podatek v določitev smotrnosti izkoriščanja vetrne energije na danem mestu.

Slika 25 Povprečne letne hitrosti vetra 10 m nad tlemi za obdobje 1994-2001



Vir: Geoportal ARSO.

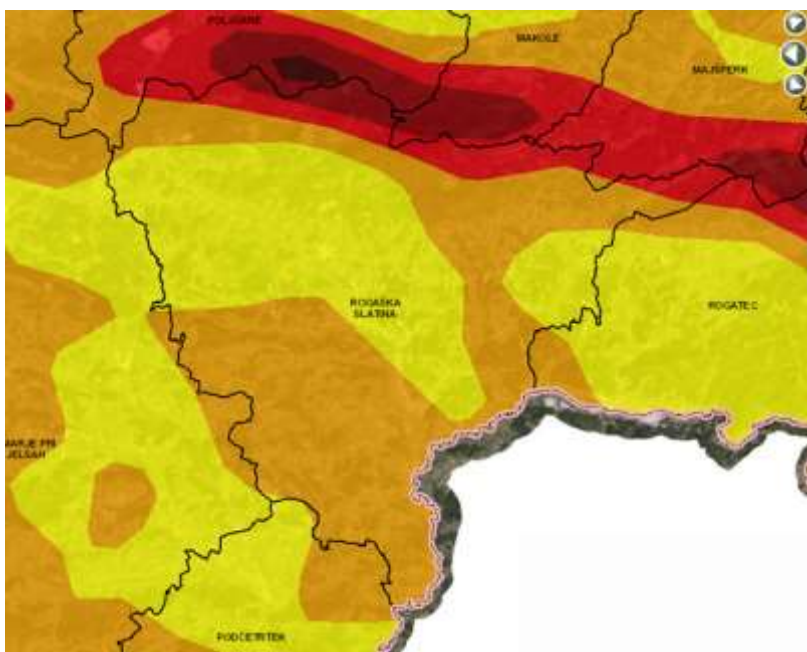
Slika 26 Legenda k sliki 20



Vir: Geoportal ARSO.

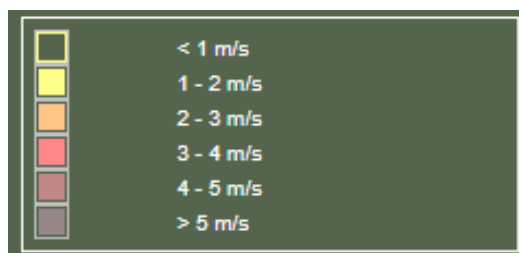
Atlas okolja na Geoportalu ARSO nudi slikovni vpogled v rezultate meritev hitrosti vetra za obdobje 1994-2001. Slika 25 nudi pregled povprečnih letnih hitrosti vetra 10 m nad tlemi, slika 27 pa hitrosti vetra 50 m nad tlemi. Vrednosti so podane v metrih na sekundo (t. j. m/s).

Slika 27 Povprečne letne hitrosti vetra 50 m nad tlemi za obdobje 1994-2001



Vir: Geoportal ARSO.

Slika 28 Legenda k sliki 22



Vir: Geoportal ARSO.

Na območju občine po prejetih podatkih ni nobene vetrne elektrarne. Po informacijah Občine Rogaška Slatina, je potencialna lokacija za postavitev vetrne elektrarne vrh Plešivec. Da se oceni realnost potenciala bi bilo potrebno izvesti nekaj meritve s primerno opremo; v praksi se meritve izvajajo okoli 12 mesecev.

5.6.2 Vodna energija

Vodno energijo uvrščamo med obnovljive vire, ker je voda, ki teče skozi vodno elektrarno, del vodnega cikla, ki ga poganja sonce. Čista je v tem pomenu, ker njena pretvorba v električno energijo ne onesnažuje okolja in skrbi za zmanjševanje emisij plinov tople grede, saj zamenjuje ostale načine pretvorbe energije.

Voda je pomemben obnovljivi vir energije zaradi visoke učinkovitosti pri pretvorbi energije. V Sloveniji je bilo po podatkih SURS v letu 2012 v hidroelektrarnah proizvedeno 27,5 % vse električne energije. Količina pridobljene energije je odvisna tako od količine vode kot od višinske razlike vodnega padca. Glede na to razlikujemo različne tipe hidroelektrarn (v nadaljevanju HE): pretočne elektrarne, akumulacijske hidroelektrarne, pretočno-akumulacijske HE in reverzibilne (služijo potrebam v dnevnih konicah rabe energije). Poleg različnih tipov ločimo hidroelektrarne tudi po velikosti na male in velike. Male hidroelektrarne so manjši objekti, postavljeni na manjših vodotokih. V Sloveniji štejemo za male hidroelektrarne tiste, ki imajo moč do 10 MW. Vendar pa se tudi male hidroelektrarne med seboj razlikujejo glede na moč generatorja električne energije, in sicer: mikro HE (moč < 125 kW), mini HE (125–1.000 kW) ter male HE (1–10 MW).

Slika 29 Večje reke na območju Občine



Vir: Geoportal ARSO.

Prednosti izrabe vodnega potenciala:

- je čist in obnovljiv vir energije,
- je zanesljiva, preizkušena tehnologija,
- proizvodnja električne energije ne onesnažuje okolja (zmanjševanje emisij, zmanjšuje učinek tople grede)
- dolga življenjska doba hidroelektrarn,
- stroški vzdrževanja in obratovanja so nizki, nadzor obratovanja je razmeroma enostaven,

- hidroelektrarne so bolj učinkovite kot vse ostale vrste elektrarn, ki uporabljajo neobnovljive in obnovljive vire,
- zmanjšana odvisnost od uvoza goriv,
- lokalni in regionalni razvoj.

Slabosti izrabe vodnega potenciala:

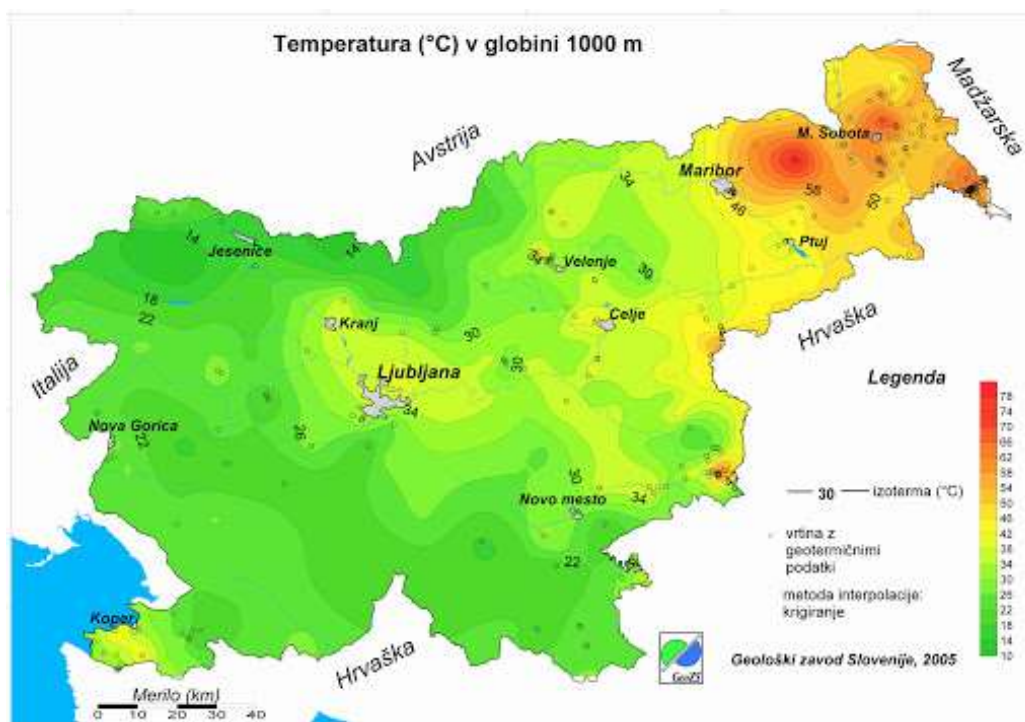
- izgradnja večjih HE predstavlja relativno velik poseg v okolje,
- nihanje proizvodnje glede na razpoložljivost vode po različnih mesecih leta,
- visoka investicijska vrednost.

V opredelitvi potenciala vodne energije so prvo izhodišče osnovni podatki o večjih rekah oziroma vodotokih na območju Občine. Slika 29 predstavlja izsek iz Atlasa okolja Geoportala ARSO o večjih rekah na območju Slovenije.

5.6.3 Geotermalna energija

Izraz geotermalna energija pomeni toploto, ki je shranjena v zemljini notranjosti. Vir te toplote je vroče Zemljino jedro, ta toplota pa se prenaša skozi plašč proti Zemljini skorji, ki je najbolj zunanja plast našega planeta.

Gre za povsod dostopen obnovljiv vir energije, ki je shranjena v obliki toplote pod trdnim zemeljskim površjem. V splošnem govorimo o plitvi in globoki geotermalni energiji. Plitva geotermalna energija (t. i. toplota okolja, ki jo izkoriščajo toplotne črpalke) je bolj dostopna večini uporabnikov, saj izkorišča Zemljino toploto od površja do globine okoli 300 m. Do te globine so temperature podtalja običajno nižje od 20 °C in še ni treba pridobiti koncesije za rabo termalne vode. Globoka geotermalna energija se shranjuje globlje pod površjem Zemlje. Temperatura te vode dosega vrednosti tudi nad 150 °C, za dostop do nje pa so potrebni posegi tudi več kilometrov v globino. Višja temperatura omogoča tudi učinkovito proizvodnjo električne energije.



Vir: Geološki zavod Slovenije.

Osnoven vpogled v potencial geotermalne energije nam ponuja slika 30, ki predstavlja prikaz Geološkega zavoda Slovenije o temperaturi 1000 m pod površjem Zemlje. Za natančnejše ocene so potrebne dodatne študije, ki bi določile mikrolokacije za raziskovalne vrtnice, ki podajo najbolj natančne podatke, na katerih lahko opredelimo tudi smotrnost izkoriščanja te energije.

Na območju Občine je trenutno edina instalirana izraba v hotelu Sava, kjer izrabljajo termalno vodo za bazene in sicer direktno in ne za ogrevanje (po prejetih informacijah, vir: g. Junež, geolog).

Potencial termalne vode, ki sama priteka na površje: pretok 2 l/sek s temperaturo 55 °C. V kolikor bi se termalna voda črpala, bi pretok znašal okoli 4 l/sek s temperaturo 60°C. Moč tega izvira bi znašala okoli 100 kW, v kolikor bi se termalna voda uporabljala za ogrevanje; odvisno od časa črpanja in toplotne izmenjave. Vrtina je v zasebni lasti.

5.7 Presek OVE / Skupna bilanca izrabe OVE v lokalni skupnosti

V tem poglavju v kratkem pregledu predstavljamo podatke o potencialih po različnih OVE in podatke o trenutnem deležu OVE v rabi oz. oskrbi z energijo.

V tabeli 89 so zbrani podatki o potencialu v vrednosti energije po posameznih obnovljivih virih energije. Podatki so podani v enoti MWh (podrobneje, skupaj z izhodišči, jih predstavljajo posamezna predhodna poglavja). Pri opredelitvi potenciala toplote okolja velja neomejen potencial, saj se vir toplote okolja ne more porabiti. Pri tem velja, da potencial določa nabor vseh stanovanj, ki lahko iz drugega vira preidejo na ta imenovani vir.

Tabela 89 Pregled potencialov po posameznih OVE na območju Občine

	2016		2017		2018		2019		2020	
	PE [kWh]	PM [kW]	PE [kWh]	PM [kW]	PE [kWh]	PM [kW]	PE [kWh]	PM [kW]	PE [kWh]	PM [kW]
Biomasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Razni plini	480.431	563	481.239	563	526.616	613	1.777.106	613	1.150.666	613
Sonce	1.923.338	2.207	1.982.308	2.234	2.277.609	2.315	2.361.643	2.480	2.347.688	2.855
Skupna vsota	2.403.769	2.770	2.463.547	2.797	2.804.225	2.928	4.138.749	3.093	3.498.354	3.468

Vrsta OVE	Potencial	Enote
Lesna biomasa	4.168	MWh
Proizvodnja el. energije iz sončne energije	1.298 (2.662*)	MWh
Bioplina	1.438	MWh
Vetrna energija	ni potenciala	
Vodna energija	ni potenciala	
Toplota okolja	neomejen potencial**	
Plitka geotermalna energija	omejen potencial	
Globoka geotermalna energija	ni potenciala	

*Opomba: nižja vrednost predstavlja unovčitev potenciala na strehah javnih stavb, višja vrednost tem dodaja še površino javnih parkirišč.

**Opomba: potencial določa število stanovanj, ki lahko preidejo na uporabo tega vira.

***Opomba: potencial omejen z lokacijo in velikostjo razpoložljivega zemljišča.

Vir: lasten.

Tabela 90 predstavlja podatke o deležu OVE v trenutni rabi energije.

Tabela 90 Delež OVE rabe energije po sektorjih

Sektor	Delež OVE v %
Ogrevanje stanovanj	67
Ogrevanje javnih stavb v lasti občin	0
Ogrevanje ostalih javnih stavb	5,3
Ogrevanje poslovnih subjektov	0,3
Promet	0
Električna energija	6,9

Vir: lasten.

V zaključku tega poglavja predstavljamo še podatke o proizvodnji električne energije po treh kategorijah obnovljivih virov energije: voda, plini in sonce. Podatki so prikazani za obdobje zadnjih pet let (t. j. 2016-2020) in jih najdete v tabeli 91. Oznaka PE pomeni vrednost proizvedene energije v kWh, oznaka PM pa označuje priključno moč v kW.

Tabela 91 Podatki o proizvedeni energiji in priključni moči po kategorijah obnovljivih virov energije

Vir: Elektro Celje, d.d.

6 ŠIBKE TOČKE RABE IN OSKRBE TER PRILOŽNOSTI URE IN OVE

Poglavje je namenjeno ovrednotenju predstavljenega v predhodnih analitičnih poglavjih LEK. Kot takšno skupaj z oceno prihodnje rabe energije oziroma potrebe po energiji v lokalni skupnosti in s cilji, katerih zasledovanje narekuje NEPN, nudi ključno osnovo za opredelitev ciljev in možnih ukrepov v energetskega načrtovanju.

Vsebina predstavlja šibke točke ugotovljene v poglavjih Analiza rabe energije in Analiza oskrbe z energijo, Analiza možnosti URE ter Analiza potenciala OVE.

Šibka točka	Komentar
STANOVANJSKI SEKTOR	
<i>Poraba končne energije za ogrevanje</i> Vrednost: sedanje stanje 32.183 MWh, ciljna vrednost 20.824 MWh	Poraba toplote za ogrevanje je pokazatelj predvsem stanja ovoja stavbe (prisotnost izolacije, stavbnega pohištva) in tudi izkoristka priprave toplote. 14% stavb je brez toplotne izolacije zunanjih sten, 15 % stavb nima izoliranega podstrešja. 8 % stavb je brez izolacijskih oken. To predstavlja realni potencial prihrankov.
<i>Starost kurilnih naprav</i> Vrednost: ca 23,5 % naprav je mlajših od deset let, 65 % naprav mlajših od 20 let	Starejše kot so kurilne naprave, slabši je njihov izkoristek. Dejstvo, da je 35 % kurilnih naprav starejših kot 20 let pomeni, da v kolikor bi te naprave nadomestili z novimi, bi se izkoristek toplote povečal za okoli 10 do 15 %. Potencial prihranka v MWh je nemogoče ovrednotiti.
<i>Delež OVE</i> Vrednost: sedanje stanje 22.232 MWh, ciljna vrednost je povečanje za 2.850 MWh	Delež OVE za potrebe ogrevanja s 68% presega ciljno vrednost za Slovenijo. Vendar še vedno obstaja potencial za dvig. Po zbranih podatkih se 8,7 % stanovanj ogreva na ELKO, kar je potencial za povečanje OVE.
SEKTOR JAVNIH STAVB	
<i>Poraba končne toplote za ogrevanje</i> Vrednost: sedanje stanje 1.677 MWh, ciljna vrednost 1.570 MWh	Poraba toplote za ogrevanje je pokazatelj predvsem stanja ovoja stavbe (prisotnost izolacije, stavbnega pohištva) in tudi izkoristka priprave toplote. 5 od 18 stavb je brez toplotne izolacije zunanjih sten, 4 od 18 stavb nima izoliranega podstrešja. 1 stavba je brez izolacijskih oken. To predstavlja realni potencial prihrankov.
<i>Delež OVE</i> Vrednost: 79,85 MWh	V šestih od 18 javnih stavb v lasti Občine se uporabljajo toplotne črpalke za ogrevanje. Sedanji delež OVE se v prihodnosti ne bo bistveno spreminjal; Povečal na objektu POŠ Sveti Florjan, zmanjšal zaradi energetske sanacije Športne dvorane Janina.

tabela se nadaljuje

POSLOVNI SEKTOR	
Energetski pregled podjetja: Sedanje stanje- en. pregled imata opravljena samo dva podjetja, Cilj je opravljen energetski pregled, ki lahko definira potencial URE	Podatki iz energetskega pregleda bi podali stanje glede URE. Verjetno obstaja potencial URE pri ogrevanju.
JAVNA RAZSVETLJAVA	
Menjava preostanka nevarčne razsvetljave	Delež svetilka, ki so skladne z uredbo ni poznan. Zaradi premalo podatkov o rabi električne energije po vrsti razsvetljave ni mogoče oceniti prihranka.
OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	
Zmanjšanje rabe energije iz javnega omrežja Vrednost: sedanje stanje 3.498 MWh. Cilj je 33.500 MWh	Zmanjšanje rabe električne energije iz javnega omrežja je mogoča z proizvodnjo električne energije na mikrolokacijah na mestu porabe, kar tretiramo kot samooskrbo. Potencial je ocenjen na okoli 30.000 MWh, kar pomeni 50% izrabo teoretičnega potenciala. Izraba potenciala je močno odvisna od zakonodaje v prihodnje.
OSKRBA IZ VEČJIH KOTLOVNIC oz. SISTEMA DALJINSKEGA OGREVANJA	
Toplota iz večjih kotlovnice in DO Podatek o sedanjem stanju vrednosti toplote ni realen, saj smo pridobili podatek samo za 11 večstanovanskih objektov, kar je 55% delež vse.	V analizi ni bila prepoznana šibka točka oskrbe iz večjih kotlovnice oz. daljinskega ogrevanja. Velikih kotlovnice, ki ogrevajo stavbe večstanovanskih objektov v celoti, je po oceni okoli 20. Po prejetih podatkih kotli v teh kotlovnice niso kondenzacijski, kar pomeni določeni potencial URE. Daljinskega ogrevanja v Občini Rogaška Slatina po prejetih podatkih naročnika študije ni.
OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM	
Neizkoriščeni priključki Vrednost: sedanje stanje je 42% neizkoriščenih priključkov na zemeljski plin, cilj je 100 % izraba	Izkoristek tega potenciala bi imel predvsem vpliv na povečanje deleža OVE v primeru vgradnje plinskih in hibridnih toplotnih črpalk in na znižanje stroška omrežnine zemeljskega plina/enoto. Prihranka v tej fazi ni mogoče oceniti.
SEKTOR PROMETA	
Kolesarske poti	Za varen dostop do postajališč javnega prevoza bi bilo smiselno zagotoviti kolesarske steze in postaviti postajališča izposoje koles. S tem bi se razbremenil promet z vozili in posledično zmanjšale emisije toplogrednih plinov.

tabela se nadaljuje

POTENCIAL BIOPLINA	
<i>Povečanje OVE za potrebe ogrevanja</i> Vrednost: povečanje za 1.437 MWh	V občini Rogaška Slatina je prepoznan sicer manjši potencial bioplina iz kmetijstva. Ta potencial bi bilo smiselno izkoristiti za proizvodnjo zelenega metana, vendar bi se moralo povezati več občin in izgraditi skupno bioplinarno.
POTENCIAL LESNE BIOMASE	
<i>Povečanje OVE za potrebe ogrevanja</i> Vrednost: povečanje za 4.168 MWh	V občini Rogaška Slatina je prepoznan potencial iz lesne biomase. Ta potencial bi bilo smiselno izkoristiti v primeru izgradnje večje kotlovnice za večstanovanjski ali javni objekt.

7 OCENA PRIHODNJE RABE ENERGIJE

Z načrtovanjem energetskega omrežja in porabe energije želimo zagotoviti potrebno energijo vsem porabnikom v lokalni skupnosti in torej omogočiti nadaljnji razvoj skupnosti ter zadovoljevanje vseh potreb tudi v prihodnje. Ob tem je potrebno, da smo zavedni glede učinkov te oskrbe in se obnašamo trajnostno. Ocena predvidene prihodnje rabe energije ali prihodnjih potreb po energiji bo podana na podlagi podatkov prostorskega načrtovanja v Občini ter tudi nekaterih podatkov pridobljenih z anketami.

Trenutno veljavni občinski prostorski načrt (s kratico OPN) je bil sprejet 29.5.2019. Našteti cilji prostorskega razvoja Občine so (7. člen OPN):

1. Skladen razvoj občine po načelih trajnostnega razvoja, v povezavi z gospodarskimi, družbenimi in okoljskimi razmerami
2. Racionalen in učinkovit prostorski razvoj
3. Razvoj policentričnega omrežja naselij in skladen razvoj območij s skupnimi prostorsko razvojnimi značilnostmi
4. Kakovosten razvoj naselij in varstvo okolja
5. Učinkovita gospodarska javna infrastruktura
6. Uravnotežena krajina
7. Produktivno kmetijstvo

7.1 Predvidena prihodnja raba energije

Pri podajanju ocene prihodnjih potreb po energiji nas zanimata predvsem dva vidika: količinski, t. j. kolikšna bo predvidena prihodnja potreba po energiji, in prostorski, t. j. kje bo nastala dodatna prihodnja poraba oziroma potreba po energiji.

V oceni prihodnje potrebne količine energije v izračun upoštevamo že načrtovane novogradnje in spremembe na obstoječi stavbni garnituri, kot tudi pričakovane ali predvidene spremembe (na podlagi trendov ali izkušenj iz preteklega obdobja).

V prostorskem pregledu splošne okvire spremembam OPN določa z naslednjim (8. člen OPN): 1) nadaljnji razvoj poselitve bo prednostno usmerjen v notranji razvoj obstoječih naselij, v zapolnjevanje prostorskih potencialov le-teh, 2) v Občini so za širitev in krepitev središč predvidena naselja Rogaška Slatina, Zgornja Kostivnica, Sv. Florijan in Podplat.

V podpoglavjih v nadaljevanju predstavljamo ocene prihodnje rabe po sektorjih.

7.1.1 Stanovanjski sektor

Po podatkih SURS, ki so predstavljeni v poglavju o rabi energije v stanovanjskem sektorju, je bilo v letu 2018 na območju Občine 3.342 stanovanj, v letu 2021 pa je po oceni 3.380 stanovanj (s podatki za leta 2011, 2015 in 2018 je ocenjen linearni trend, z njim pa vrednost za leto 2021). Od tega znaša število stanovanj v enostanovanjskih stavbah 2.479 stanovanj, 128 v dvostanovanjskih stavbah, 730 v tro- in večstanovanjskih stavbah (v občini je 40 takšnih stavb) in 42 v nestanovanjskih stavbah. Njihova skupna uporabna površina je ocenjena na 298.830 m², skupna ogrevana površina pa na 252.417 m².

Po načinu ogrevanja je 86% stanovanj ogrevanih bodisi centralno bodisi daljinsko, 11% stanovanj ima drug način ogrevanja, 3% pa je brez ogrevanja. Skupna porabljena končna

energija za ogrevanje v sektorju je 24.593 MWh/leto, 8.198 MWh/leto za gretje sanitarne vode, kar v seštevku znaša 32.791 MWh/leto (vrednost velja za leto 2021, saj smo v izračunu ocenili skupno število stanovanj za to leto).

Na območju Občine je 40 večstanovanjskih stavb (podrobni profili stavb so na voljo v prilogi A). Upravnike večstanovanjskih stavb smo v koraku pridobivanja podatkov spraševali o načrtovanih energetsko relevantnih investicijah za obdobje naslednjih 5 let. V odgovorih so navedli tri in sicer energetske sanacije toplotnega ovoja večstanovanjskih stavb na naslovih Celjska cesta 39, Stritarjeva ulica 4, Žibernik 27 in Žibernik 29.

V **obstoječi stavbni garnituri** na območju občine ocenjujemo prihranke stanovanjskega sektorja v višini 5.733 MWh v letu 2027 oz. 11.966 MWh v letu 2032. Podrobna obrazložitev je bila prikazana v poglavju 7.1.2. Ocena teoretičnega potenciala učinkovite rabe energije.

Predvidena **novogradnja** v stanovanjskem sektorju je, kot sledi:

- Nove individualne stanovanjske stavbe – ocena novogradenj je 30 individualnih stanovanjskih stavb letno. Če za povprečno ogrevano površino vzamemo vrednost 78,99 m² (povprečna ogrevana površina stanovanja v individualnih stanovanjskih stavbah v Občini), to pomeni dodatno ogrevano površino v vrednosti 2.369,7 m² letno (v letu 2027 to zneso dodatnih 14.218,2 m², v letu 2032 pa dodatnih 26.066,7 m²). Ob upoštevanju najvišji dovoljeni vrednosti porabe energije v novogradnji po sNES, ki za enostanovanjske stavbe znaša 75 kWh/m²a, to na letnem nivoju pomeni povečanje porabljene energije v vrednosti 177.727,5 kWh (ob upoštevanju trenutnih pogojev to pomeni dodatnih 1.066.365 kWh v letu 2027 in dodatnih 1.955.002 kWh v letu 2032)
- Nove večstanovanjske stavbe – trenutno se izvaja izgradnja dveh večstanovanjskih objektov s 24 oziroma 10 stanovanji, v obdobju naslednjih 10 let pa je trenutno v načrtu izgradnja štirih večstanovanjskih objektov s po 10 stanovanji. V obstoječih večstanovanjskih stavbah ima stanovanje v povprečju 57,39 m² ogrevane površine. Skupna površina 74 novih stanovanj bi tako znašala 4.246,86 m². Z upoštevanjem najvišje dovoljene vrednosti porabljene energije po sNES, ki za večstanovanjske stavbe znaša 80 kWh/m²a, to pomeni dodatno porabo 339.748 kWh/a. Celotne spremembe časovno uvrščamo v obdobje do leta 2027.

Novogradnja prinese oceno povečanje v prihodnji rabi energije v stanovanjskem sektorju + 1.406 MWh/a za leto 2027 in + 2.249 MWh/a za leto 2032.

7.1.2 Sektor javnih stavb

V tem poglavju obravnavamo stanje v občinskih stavbah javnega sektorja. Skupna poraba toplotne energije v teh (skupno 18 stavb) v letu 2020 znaša 1.530.158 kWh, celotna poraba energije pa 2.425.254 kWh.

V obdobju veljavnosti predhodnega LEK je bilo v energetske sanacije občinskih stavb skupaj vloženih 2.681.978,24 EUR. Ta znesek vključuje obnove, rekonstrukcije in adaptacije, tekoče vzdrževanje, investicijski nadzor, izdelavo načrtov in druge projektne dokumentacije ter plačilo drugih povezanih storitev in dokumentacije. Podrobnejše podatke predstavlja tabela 92.

Tabela 92 Energetske sanacije javnih stavb v Občini v obdobju 2013-2020

Leto	Objekt	Skupna vrednost naložbe (v EUR)
2014	I. OŠ Rogaška Slatina	496.364,35
	II. OŠ Rogaška Slatina	1.017.870,46
2015	Vrtec Izvir	197.982,88
	Vrtec Potoček	63.394,33
2017-2018	Kulturni center in občinska stavba	804.292,36
	Športna dvorana Balinček	102.073,86
2014-2018	SKUPAJ	2.681.978,24

Vir: Občina Rogaška Slatina.

Občina ima trenutno dva potrjena projekta sanacij in novogradenj ter en načrtovan projekt. Tem dodajamo še kategorijo 'možni projekti', ki vključuje dve javni občinski stavbi, kjer ocenjujemo možen prihranek na 30% trenutne porabe toplotne energije. Podatke o projektih prikazuje tabela 93.

Tabela 93 Načrtovani in možni prihodnji energetski projekti v sektorju javnih stavb

Kategorija	Projekt	Prihranek / dodatna poraba toplotne energije
Potrjeni projekti	Sanacija telovadnice POŠ Sv. Florjan (2022)	-30 MWh/a
	Izgradnja razglednega stolpa Kristal (2023)	+6 MWh/a
Načrtovani projekti	Sanacija Športne dvorane Janina (I. OŠ Rogaška Slatina)	-46 MWh/a
	Sanacija POŠ Sv. Florjan	-
SKUPAJ	-	-70 MWh/a
Možni projekti	Sanacija III. OŠ	-13 MWh/a
	Sanacija Zdravstvene postaje Rogaška Slatina	-55 MWh/a
SKUPAJ	-	-138 MWh/a

Vir: lasten.

Z uresničitvijo vseh projektov lahko v sektorju javnih občinskih stavb pričakujemo letno zmanjšanje rabe toplotne energije za 138 MWh.

7.1.3 Poslovni sektor

Skupna poraba energije v poslovnem sektorju za leto 2020 znaša 71.550 MWh.

V izvedbi ankete s poslovnimi subjekti smo povpraševali tudi po načrtovanih spremembah v obdobju naslednjih 5 let. Med odgovori beležimo naslednje:

- Načrtovana izgradnja sončne elektrarne podjetja Sekirnik design, d.o.o. (Poraba električne energije podjetja je v letu 2020 znašala 13.000 kWh, ogrevana površina v poslovnih stavbah je ocenjena na 400 m². Drugi podatki niso na voljo.)
- Vzpostavitev sodelovanja z energetskim svetovalcem v podjetju Dm Drogeriemarkt, d.o.o. (Poraba toplotne energije je v podjetju v letu 2020 znašala 65.218 kWh, ogrevana površina

pa 338 m², kar pomeni energijsko število 193 kWh/m². Podatek o porabljeni električni energiji ni na voljo.)

- Izvedba treh investicij podjetja Hoteli in turizem Rogaška, d.o.o. (Uporabna površina v podjetju znaša 9.000 m². Vrednost porabljene toplotne energije za leto 2020 znaša 4.198.003 kWh, električne energije pa 852.778 kWh.)
 - Zamenjava SPTE Vitobloc 200EM-140/207 toplotne / električne moči 140kW/207kW
 - Zamenjava SPTE Vitobloc 200EM-50/81 toplotne / električne moči 50kW/81kW
 - Instalacija fotovoltaičnih celic P=50-150kW (moč vgrajenih naprav bo odvisna od ekonomske situacije na trgu in ustreznega soglasja s strani systemskega operaterja SODO Elektro Celje)

7.1.4 Prometni sektor

Skupna poraba energije v prometnem sektorju za leto 2020 po oceni znaša 32.243 MWh.

Prometna študija Občine iz leta 2012 v svoji vsebini ponuja napovedi prihodnje obremenitve cestno-prometnih povezav za leto 2032. Izhodišča za postavljanje napovedi so:

- Socio-ekonomska simulacija glede števila in strukture prebivalstva ter delovnih mest
- Vpliv vsebin OPPN ter lokacij načrtovanih garažnih hiš na območju občine oz. mesta (dodaten promet, ki ga bodo novogradnje povzročile)
- Sistem javnega prometnega sistema ostaja na podobni ravni kot danes
- Predvidena zmerna rast turističnih dejavnosti
- Potovalne navade za notranji promet ter tranzitni (zunanji) osebni in tovorni promet so modelirani v vsebinski povezavi z napovedmi državne multimodalne prometne študije

Simulacija prometne obremenitve iz leta 2012 ponuja vrednosti prometnih obremenitev za leto 2032, ki so podane v tabeli 94. Predvidena je skupna sprememba + 13,3% v prometni obremenitvi (vključena vsa števna mesta). Če enako vrednot privzamemo za povečanje porabljene energije v prometu, to pomeni absolutno povečanje za 4.288 MWh na vrednost 36.531 MWh.

Tabela 94 Prometne obremenitve za leto 2032 na podlagi simulacije iz leta 2012

Števno mesto	Ime št.me.	Vozila skupaj (2020)	Vozila skupaj (projekcija 2032)	Relativna sprememba
126	Podplat	5.030	5.242	4,2%
136	Podplat-2	9.367	10.346	10,5%
336	Stoperce	1.114	n.p.	-
517	MP Rajnkovec	779	745	-4,4%
687	Cerovec	4.437	5.501	24,0%
910	Tekačevo	4.988	7.298	46,3%
-	SKUPAJ	25.715	29.132	13,3%

Vir: Prometna študija in prometni model občine Rogaška Slatina (končno poročilo).

Celostna prometna strategija iz leta 2017 (CPS 2017) po drugi strani za leto 2022 postavlja cilj zmanjšanja deleža potovanj z osebnimi avtomobili z motorjem z notranjim izgorevanjem za 8%. Ciljev za obdobje po letu 2022 še ne postavlja. Če privzamemo enak odstotek zmanjševanja prometne obremenjenosti, bi poraba v letu 2027 znašala 29.663 MWh, v letu 2032 pa 27.290 MWh, kar v primerjavi z ugotovljeno vrednostjo za leto 2020 pomeni prihranek v vrednosti 4.953 MWh.

7.1.5 Sektor javne razsvetljave

Trenutna skupna letna poraba električne energije v sektorju javne razsvetljave znaša 498.346 kWh. Podatkov o predvidenih spremembah v javni razsvetljavi niso na voljo, tako podajanje ocene o prihodnji rabi ni mogoče.

7.1.6 Skupna predvidena sprememba

Tabela 95 pregledno predstavlja vrednosti prihodnje rabe po posameznih sektorjih za leta 2027 in 2032. Za ocenjevanje gibanja vrednosti v poslovnem sektorju in sektorju javne razsvetljave ni na voljo potrebnih podatkov. Ocena za poslovni sektor je ocenjena na podlagi predpostavljenega nadaljevanja povprečnega letnega zmanjšanja prometne obremenitve po isti stopnji, kot jo je za obdobje 2017-2022 zastavila CPS 2017.

Tabela 95 Raba končne energije v MWh po sektorjih

Porabnik / Odjemalec	Toplotna energija in goriva		
	2020/21	2027	2032
Stanovanjski sektor	32.791	28.464	23.120
Javne stavbe skupaj	1.530	1.423	1.280
Poslovni sektor	38.677	n.p.	n.p.
Prometni sektor	32.243	28.714	26.417
SKUPAJ	105.241	97.278	89.494

Opomba 1: V času začetka izdelave LEK je 2020 zadnje zaključeno leto. Ker se dokument potrjuje v letu 2022, so napovedi podane za leto 2027 (čez pet let od trenutne točke v času) in za leto 2032 (čez 10 let).

Opomba 2: za porabniška sektorja 'Poslovni sektor' in 'Javna razsvetljava' sta v izračunu za leti 2027 in 2032 vzeti vrednosti iz leta 2020.

Vir: lasten.

V vrednosti porabljene električne energije iz elektroenergetskega omrežja ocenjujemo, da bo okvirno ostala enaka; predvidevamo povečevanje zaradi večje uporabe toplotnih črpalk za ogrevanje in klimatskih naprav za pokrivanje potreb po hlajenju ter zmanjševanje zaradi povečevanja samooskrbe. Podatke predstavlja tabela 96.

Tabela 96 Raba električne energije v kWh po sektorjih

Porabnik / Odjemalec	Električna energija 2021 do 2031
Stanovanjski sektor	16.216.737
Javne občinske stavbe	895.096
Javne državne stavbe	23.882
Poslovni sektor	32.873.207
Prometni sektor	n.p.
Javna razsvetljava	498.346
SKUPAJ	50.507.268

Vir: lasten.

7.2 Načrtovane spremembe v oskrbi z energijo

Občinski prostorski načrt med cilji prostorskega razvoja Občine (7. člen OPN) na področju izgradnje učinkovite gospodarske javne infrastrukture vključuje tudi cilje za razvoj energetskega sistema in sicer: 1) doseči trajno energetske oskrbo, predvsem pa smotrno rabo energije v

naseljih, 2) izboljšati povezanost infrastrukturnih sistemov s Hrvaško, 3) pri načrtovanju novih in prenove obstoječih energetskega objektov in naprav morajo biti izkazani pozitivni vplivi na urbani razvoj, na okoljevarstveno in na družbeno sprejemljivost; zaradi ekoloških prednosti se bo bistveno povečala poraba zemeljskega plina v urbanem okolju.

Zasnova gospodarske javne infrastrukture lokalnega pomena in grajenje javnega dobra (9. člen OPN) v točki tri zasnovo energetske infrastrukture opisuje v naslednjih točkah:

- Lokalni energetski koncept temelji na obstoječem elektroenergetskem vodovodu v pristojnosti ELES-a, zaradi povečanih potreb je predvidena gradnja vzporednega 400 kV daljnovoda. Daljnovod DV 1x400 je sicer navezan na državno elektroenergetsko omrežje prek Celja.
- Plinovodi M1, M2 in M4 predstavljajo magistralne plinovode. Zaradi povečanih potreb se načrtuje povečanje zmogljivosti obstoječih plinovodov M1 in M2.
- Predhodno aktiviranje neaktivnih priključkov.

OPN ne opredeljuje konkretnjših načrtovanih novogradenj ali dograditev javnega energetskega omrežja (razen posredno z že omenjenimi naselji predvidenimi za širitve in krepitve). Člen 49. (obvezno priključevanje na okoljsko in energetsko gospodarsko javno infrastrukturo) opredeljuje naslednje:

- Objekte je potrebno priključiti na okoljsko in energetsko gospodarsko javno infrastrukturo, predpisano v 48. členu tega odloka, in na drugo gospodarsko javno infrastrukturo, ki jo za posamezne vrste objektov oziroma EUP predpisuje drug predpis.
- Obveznost priključevanja objektov na posamezno vrsto okoljske in energetske gospodarske javne infrastrukture je določena za vsak EUP posebej z oznako obveznosti priključevanja.
- Če obveznost priključevanja objektov na posamezno vrsto okoljske in energetske gospodarske javne infrastrukture za EUP ni določena, se obveznost priključevanja objekta na posamezno vrsto okoljske in energetske gospodarske javne infrastrukture določi v postopku za pridobitev gradbenega dovoljenja glede na namen objekta.

Na območju Občine ni več delujočega sistema daljinskega ogrevanja. Tako prednostno mesto takoj za rabo OVE dobiva uporaba zemeljskega plina.

O načrtovanih spremembah v energetski oskrbi za obdobje prihodnjih 5 let smo poizvedovali tudi z anketnimi vprašalniki. Večina sodelujočih distributerjev energije oziroma energentov ne načrtuje (pomembnejših) sprememb, pri Adriaplin, d.o.o. (sistemski operater plinovodnega omrežja) pa so v odgovoru na vprašanje zapisali: *»Obstaja potencial širitve plinovodnega omrežja v obstoječih in predvidenih industrijskih, poslovnih ter obrtnih conah in v strnjenih obstoječih in predvidenih naseljih blizu obstoječega plinovodnega omrežja. Potrebam po plinu iz plinovodnega omrežja bo Adriaplin d.o.o. sledil tudi v prihodnje.«*

8 SMERNICE ENERGETSKEGA RAZVOJA

Temeljni namen skupnega energetskega načrtovanja je vstop v nizkoogljično družbo, kar se dosega z zmanjševanjem emisij toplogrednih plinov. Toplogredni plini (s kratico TGP), kot so ogljikov dioksid, metan, dušikov oksid in hidrofluorogljiki, absorbirajo toploto in jo zadržujejo v ozračju našega planeta, kar prinese (prekomerno) segrevanje našega ozračja in posledične podnebne spremembe. 78% TGP nastaja ravno v oskrbi z energijo.

Količino nastajajočih TGP zmanjšujemo s povečevanjem učinkovitosti rabe energije (s kratico URE). Ta vključuje tehnološke rešitve in prav tako nove, inovativne koncepte organiziranja prostora, prometa idr., s čimer zmanjšujemo izgube oziroma večamo izkoristek energije in posledično zmanjšujemo količino energije, ki je potrebna za zadovoljitev naših potreb. Drugi način zmanjševanja je uporaba ali vpeljevanje drugih, nefosilnih virov energije; prvenstveno obnovljivih virov energije (s kratico OVE). Proizvodnja energije iz teh virov je bolj čist, okolju bolj prijazen način.

8.1 Trije stebri prihodnjega razvoja energetike v Sloveniji iz EKS

Energetski koncept Slovenije: Strategija energetske politike do leta 2030 (in vizij do leta 2050) (s kratico EKS) v predstavitvi bistvenih smernic države pri oskrbi z energijo v zapisu, ki je predstavljen v naslednjih odstavkih, predstavlja tri stebre razvoja energetike.

Glavna naloga prihodnjega razvoja energetike v Sloveniji je zagotavljanje ravnotežja med tremi osnovnimi stebri energetske politike, ki so neločljivo prepleteni: podnebna trajnost, zanesljivost oskrbe in konkurenčnost oskrbe z energijo. EKS podaja usmeritve do leta 2030 in okvirne dolgoročne cilje - vizijo za leto 2050.

Slika 31 Trije stebri skupne energetske politike



Vir: Energetski koncept Slovenije

8.1.1 Podnebna trajnost

S trajnostnim razvojem bomo zadovoljevali sedanje potrebe, ne da bi ogrozili zadovoljevanje potreb naših prihodnjih rodov. Trajnostni razvoj prednostno upošteva zdajšnji naravni potencial Slovenije. S tem zagotavljamo, da se naravni viri porabljajo počasneje ali kvečjemu z enako hitrostjo, kot se obnovljajo.

Države pogodbenice Pariškega sporazuma so se obvezale, da bodo zvišanje povprečne svetovne temperature omejile na precej manj kot 2 °C v primerjavi s predindustrijsko ravno, s čimer bodo zmanjšale tveganja in učinke podnebnih sprememb. Ta cilj bo dosežen z usmeritvijo držav pogodbenic v družbo z nizkimi emisijami toplogrednih plinov (TGP).

Evropski svet je leta 2011 potrdil cilje zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov za 80 do 95 % do leta 2050 glede na leto 1990 na ravni EU. Leta 2014 je Evropski svet dodatno potrdil tudi podnebno- energetske cilje EU do 2030, in sicer za vsaj 40 % zmanjšanje emisij TGP, za vsaj 27 % delež OVE ter za vsaj 27 % izboljšanje energetske učinkovitosti.

Slovenija sooblikuje in spoštuje svoje mednarodne zaveze na področju podnebne in okoljske trajnosti, kar predstavlja tudi pomembno usmeritev za energetiko. Pri ciljih podnebne trajnosti bomo sledili tudi ostalim okoljskim ciljem z namenom zagotavljanja trajnostnega razvoja in zdravja ljudi.

8.1.2 Zanesljivost oskrbe

Za zanesljivo oskrbo z energijo bomo morali na trajnosten in ekonomsko upravičen način zagotoviti zadostno oskrbo z energetske viri in zadostno zmogljivost ter razpršenost dobavnih poti, dovolj zmogljiva in redno vzdrževana omrežja, ustrezne čezmejne povezave, ter zagotoviti obratovalno zanesljivo učinkovito sodelovanje energetske sistemov, razpršenih virov električne energije in hranilnikov energije. Glede na velikost Slovenije in energetske politiko EU je za Slovenijo zelo pomembna prepletenost dobavnih poti in virov v regiji. Ohranjanje zanesljivosti oskrbe bo še posebej poudarjeno v elektroenergetskem sistemu.

8.1.3 Konkurenčnost oskrbe

Za zagotavljanje konkurenčne oskrbe z energijo moramo zagotoviti ravnotežje med kakovostjo oskrbe in stroški njenega zagotavljanja. Konkurenčna in zanesljiva oskrba z energijo in energetske storitvami je tudi eden pomembnejših dejavnikov konkurenčnosti našega gospodarstva. Zagotavljali jo bomo tudi z implementacijo zakonodaje za pregleden, odprt in dobro delujoč energetske trg.

8.2 Pet razsežnosti energetskega razvoja iz NEPN

EKS je osnovni usmeritveni dokument za razvoj energetike v Sloveniji. Na njegovi podlagi je osnovan Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije (s kratiko NEPN), ki podaja že bolj specifično določene usmeritve in opredeljuje pet razsežnosti, ki jih lahko razložimo kot poglobljena vsebinska področja razvoja energetike. Gre za razsežnosti (1) razogljičenje, (2) energetske učinkovitost, (3) energetske varnost, (4) notranji trg energije ter (5) raziskave, inovacije in konkurenčnost.

8.2.1 Razsežnost razogljičenje

Razsežnost razogljičenje v NEPN opredeljuje ciljne vrednosti za zmanjševanje toplogrednih plinov, tako za celoto kot po posameznih sektorjih. Napoveduje razogljičenje proizvodnje električne energije s postopnim opuščanjem premoga in postopno razogljičenje energijske intenzivne industrije. Opredeljuje ciljne vrednosti za vpeljevanje in povečevanja deleža OVE . Napoveduje aktivnosti za povečevanje odpornosti in prilagoditvene sposobnosti slovenske družbe v smislu izpostavljenosti vplivom podnebnih sprememb ter vlaganja za razvoj znanja in človeških virov potrebnih za prehod v podnebno nevtralno družbo in zmanjšanje izvedbenega primanjkljaja.

8.2.2 Razsežnost energetske učinkovitost

Razsežnost energetske učinkovitosti odkriva korake za izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih in torej zmanjšanje porabe energije in drugih naravnih virov. Opredeljuje ciljne vrednosti glede zmanjševanje rabe energije (iz naslova povečevanje učinkovitosti njene porabe) in glede zgornje meje oziroma maksimalne skupne državne porabe

energije. Vsebinsko zajema tudi programe za informiranje, ozaveščanje in usposabljanje različnih ciljnih skupin o koristih in praktičnih vidikih razvoja in uporabe tehnologij za URE in uvedbo OVE.

8.2.3 Razsežnost energetska varnost

Razsežnost energetska varnost vsebinsko odpira zanesljivost in konkurenčnost oskrbe z energijo, povečevanje odpornosti distribucijskih omrežij proti motnjam, elektroenergetsko povezanost s sosednjimi državami, energetska uvozno odvisnost, izkoriščanje jedrske energije v proizvodnji električne energije (in z njo povezano odločitev o alternativnih razvojnih smereh z ali brez jedrske energije), izpeljavo predvidene evolucije vloge posameznik subjektov in deležnikov energetskega sistema (prvenstveno pričakovana aktivna vloga odjemalcev in komplementarna sprememba vloge distributerja in podobe podporne infrastrukture) razvoj tehnologij, infrastrukture in storitev za shranjevanje energije ter diverzifikacijo virov in dobavnih poti ter razogljičenje oskrbe z zemeljskim plinom.

8.2.4 Razsežnost notranji trg energije

Razsežnost notranji trg energije naslavlja zagotavljanje vseh potrebnih virov in resursov za nadaljnji razvoj in vodenje omrežja za distribucijo električne energije, vzpostavitev razvojno naravnane regulatornega okvira za določanje višine omrežnine, podporo razvoju učinkovitega in konkurenčnega trga ter medsektorskemu povezovanju, nadaljnji razvoj plinovodnega sistema in pripravo regulatornega in podpornega okolja za nadomestne pline obnovljivega izvora, zagotavljanje pogojev, da se čim večji delež proizvedene energije iz OVE shrani in uporabi ali da so zmogljivosti proizvodnih naprav na OVE izkoriščeni v najvišji možni meri, ter blaženje in zmanjševanje energetske revščine z ukrepi socialne in stanovanjske politike ter drugimi ciljnim ukrepi.

8.2.5 Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost

Razsežnost raziskave, inovacije in konkurenčnost zajema opredelitev vlaganj sredstev v raziskave in razvoj znanja ter človeških virov, spodbujanje ciljnih raziskovalnih projektov n multidisciplinarnih razvojnih raziskovalnih programov ter demonstracijskih projektov, podpore podjetjem za prehod v podnebno nevtrarno in krožno gospodarstvo, usmerjanje in spodbujanje podjetij za vključevanje v razvojno-raziskovalne aktivnosti in programe, posodobitev ali pripravo nove Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije (RISS), ki v vsebino integrira doseganje ciljev podnebno nevtralne družbe, spodbujanje digitalizacije in povečevanje kibernetne varnosti, spodbujanje razvojno raziskovalnega sodelovanja med javnih in zasebnim sektorjem ter vzpostavitev konkurenčnih pogojev za raziskovalno inovativno delo v javnih podjetjih.

8.3 Ključni cilji energetskega načrtovanja

Poglavitni in dolgoročni cilj energetskega načrtovanja je zmanjšanje emisij TGP za (do) 95% glede na referenčno leto 1990. S tem bomo uspešno izvedli prehod v nizkoogljično družbo in ustavili višanje temperature ozračja ter nastajanje povezanih podnebnih sprememb. Ta osnovni cilj je skupen dogovor EU in zavezuje posamezne države članice k opredelitvi lastnih ciljev, ki bodo omogočali njegovo izpolnitev. Takšen odnos velja tudi med cilji države in posamezne lokalne skupnosti, tako da mora vsaka lokalna skupnost prispevati svoj del k uresničitvi državnih in s tem mednarodnih ciljev in zavez.

Zakonska podlaga temu je energetska zakon (EZ-1), ki v 29. členu določa, da morajo biti cilji samoupravne lokalne skupnosti v skladu z Energetskih konceptom Slovenije (EKS), akcijskimi načrti iz 26. člena tega zakona in cilji za izboljšanje kakovosti zraka. V tem poglavju zato predstavljamo glavne cilje izhodiščnih načrtov in programov:

- Akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2017-2020 AN URE 2020, december 2017,
- Osnutek Akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 AN OVE 2020, junij 2017,
- Dopolnitev dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb, februar 2018,
- Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020, AN sNES 2020, september 2014,
- Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020, december 2014,
- Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀, OP PM₁₀, november 2009

Sprejeti načrti in programi se primarno nanašajo na obdobje do leta 2020. Kjer je potrebno, so zato vrednosti ciljev osvežene tistimi opredeljenimi v NEPN. S krepkim tiskom so poudarjeni cilji, ki so izhodišča za možne ukrepe v naslednjem poglavju tega LEK.

8.3.1 Akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2017-2020

Ukrepi učinkovite rabe energije in naravnih virov veljajo za prednostne in ključne ukrepe razvojne in energetske politike za povečanje konkurenčnosti in razogljičenje slovenske industrije in družbe.

Cilj Slovenije je **do leta 2030 doseči 35% manjšo rabo končne in primarne energije glede na referenčni scenarij PRIMES iz leta 2007**. Največji vpliv na dolgoročno obvladovanje rabe energije se daje prometu. Visoka volatilnost prometa, pričakovani trendi rasti in velik delež v porabi energije (36% skupne porabljene energije v letu 2017) so lastnosti, zaradi katerih lahko poraba v prometu resno ogrozi izpolnjevanje zastavljenih ciljev do leta 2030.

Slovenija nadaljuje z izvajanjem sheme obveznega doseganja prihrankov energije pri končnih odjemalcih. Za vrednost skupne porabljene končne in primarne energije se torej od leta 2020 dalje načrtuje redno letno upadanje. Novi **letni prihranki od 1. januarja 2021 do 31. decembra 2030** morajo znašati **vsaj 0,8% letne porabe končne energije** glede na povprečje zadnjih treh let pred 1. januarjem 2019.

Ukrepi v akcijskem načrtu AN URE 2020 so načrtovani v sektorjih gospodinjstev, javnem sektorju, gospodarstvu in prometu. Večina ukrepov vključuje že obstoječe ukrepe, ki so v izvajanju in s katerimi so bili do sedaj vmesni cilji že doseženi. Nov akcijski načrt predvsem v javnem sektorju pa prinaša še nekaj novih ukrepov, saj je treba izpolniti obveznosti, da se **vsako leto prenovi 3 % ploščine stavb v lasti države**.

8.3.2 Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020

Slovenija mora na področju razvoja obnovljivih virov energije doseči ambiciozne cilje. Z ustreznimi spodbujevalnimi zakonskimi ukrepi (t. i. pozitivna zakonska diskriminacija) načrtujemo promocijo in spodbudo rasti OVE, kar ima pozitivne vplive na zanesljivost oskrbe

z energijo, saj se s tem zmanjšuje uvozna odvisnost od fosilnih goriv. Nacionalni AN OVE obsega:

- nacionalno politiko obnovljivih virov energije,
- pričakovano rabo bruto končne energije v obdobju 2010–2020,
- cilje in usmeritve glede obnovljivih virov energije,
- ukrepe za doseganje zavezujočih ciljnih deležev obnovljivih virov energije,
- ocene prispevka posamezne tehnologije k doseganju ciljnih deležev obnovljivih virov energije in ocene stroškov izvedbe ukrepov, vplivov na okolje ter na ustvarjanje delovnih mest.

V letu 2005 je bil delež OVE v končni skupni porabi energije 16,2%, zastavljen cilj za 2020 pa 25 odstotni delež. Do leta 2030 je zastavljen skupni delež **27% OVE v bilanci končne energije**. Po sektorjih to znaša:

- **43-odstotni delež v sektorju električne energije**
- **41-odstotni delež v sektorju toplota in hlajenje**
- **21-odstotni delež v prometu (delež biogoriv je 11%)**

Električna energija. Izboljšanje je povezano s povečanjem proizvodnje električne energije v velikih HE nad 10 MW, sončnih elektrarnah, bioplinskih elektrarnah ter elektrarnah na lesu biomaso. K povečanju deleža je nekoliko prispevala skoraj stabilna raba bruto končne električne energije, ki se je zmanjšala le za 0,2 % v tem desetletnem obdobju.

Ogrevanje in hlajenje. Na področju oskrbe s toploto je opazen pozitiven dolgoročen trend izboljšanja deleža obnovljivih virov energije. V tem sektorju so potenciali za izboljšanje deleža obnovljivih virov energije največji in sicer za zmanjšanje rabe energije in za povečanje obnovljivih virov energije. Pričakuje se velik prodor trajnostnih stavb preko zaostrovanja predpisov o energetskih lastnostih stavb in z odstranjevanjem ovir za obnove stavb na vseh ravneh. Podobno velja za potencialne obnovljivih virov energije pri ogrevanju in hlajenju v sistemih daljinskega ogrevanja in v stavbah.

Promet. Nizka vrednost v izhodišču (leta 2015 2,2 %) in zelo hitra rast porabe energije v prometu v zadnjih letih (22 % rast porabe v obdobju 2005–2015) sta razloga, da bo izpolnjevanje cilja zahtevno, zato je bil cilj v letu 2020 zastavljen na minimalni zahtevani vrednosti 10 %. Za pridelavo surovin v Sloveniji so majhne možnosti, potrebno je preprečiti pritiske na cene pridelave hrane zaradi konkurence pri rabi obdelovalnih površin in dosledno zagotoviti trajnostne kriterije za biogoriva.

NEPN nudi pregled načrtanega poteka deleža OVE v porabi končne energije od leta 2020 do 2030 v skupni vrednosti in po posameznih sektorjih. Predstavlja ga tabela 97.

Tabela 97 Ocenjeni načrtan potek deleža OVE v porabi končne energije za obdobje od 2020 do 2030

Leto	Skupaj – zavezujoči cilj 27%	Električna energija – potek deleža OVE	Ogrevanje in hlajenje - potek deleža OVE	Promet - potek deleža OVE
2020	25,0	33,5	36,4	10,2
2021	25,2	34,3	36,6	10,9
2022	25,4	35,0	36,8	11,5
2023	25,5	35,7	36,9	12,1

tabela se nadaljuje

Leto	Skupaj – zavezujoči cilj 27%	Električna energija – potek deleža OVE	Ogrevanje in hlajenje - potek deleža OVE	Promet - potek deleža OVE
2024	25,7	36,4	37,1	12,8
2025	25,9	37,2	37,3	13,4
2026	26,1	38,2	38,1	14,7
2027	26,3	39,2	38,9	16,1
2028	26,5	40,5	39,7	17,6
2029	26,8	41,4	40,5	19,1
2030	27,0	43,3	41,4	20,8

Vir: NEPN.

8.3.3 Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb

V skladu z zavezanostjo k doseganju ciljev EU je Slovenija oktobra 2015 sprejela Dolgoročno strategijo za spodbujanje naložb energetske prenove stavb (s kratico DSEPS). Glavni področji energetske prenove sta sektor javnih stavb in sektor stanovanjskih stavb, osrednja cilja pa prenova 3% stavb ožjega javnega sektorja letno in stopnja celovitih energetskih prenov stanovanjskih stavb na ravni 2%:

- **Prenova 3 % javnih stavb ožjega javnega sektorja letno.** DSEPS predvideva obnovo stavb ožjega javnega sektorja na podlagi izračuna skupne tlorisne površine stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja, ki imajo skupno uporabno tlorisno površino večjo kot 250 m² in ki vsako leto 1. januarja ne izpolnjujejo nacionalnih minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti, določenih v skladu s 4. členom Direktive 2010/31/EU. V skladu z evidenco stavb v lasti in uporabi osrednje vlade z uporabno tlorisno površino večjo kot 250 m², znaša površina stavb osrednje vlade 782.158 m² (stanje 1. januarja 2017). Za to obveznost je potrebno vsako leto prenoviti 23.465 m² površine stavb, ob predpostavki, da so vse površine potrebne obnove.
- **Prenova 1,8 mio m² stavb v širšem javnem sektorju v obdobju do leta 2023.** Od leta 2010 naprej se nepovratna sredstva za celovito energetsko prenovalo stavb za javni sektor dodeljujejo iz Kohezijskega sklada. V obdobju 2012–2014 so bila za celovito energetsko prenovalo stavb v občinski lasti na voljo tudi nepovratna sredstva Eko sklada. V letu 2015 Eko sklad ni imel razpisanih nepovratnih sredstev. Cilj OP EKP, ki ga povzema DSEPS, je celovita energetska prenova 1,8 mio m² površin stavb javnega sektorja v obdobju 2015–2023. Načrtovana je torej prenova 200.000 m² v povprečju na leto, zaradi zamud v izvajanju programa pa bo od leta 2017 treba zastavljeni cilj doseči v sedmih letih namesto v devetih.
- **Stopnja celovitih energetskih prenov stanovanjskih stavb na ravni 2%, v tem do leta 2030 enodružinskih stavb okrog 1,75% in večstanovanjskih stavb 2,5%.** Obstoječi stavbni fond je sektor z največjim potencialom za doseganje prihrankov energije, saj se v stavbah porabi dobra tretjina vse energije. Strateški cilj DSEPS je pri stavbah do leta 2050 doseči brezogljično rabo energije. To bomo dosegli z znatnim izboljšanjem energetske učinkovitosti in povečanjem izkoriščanja obnovljivih virov energije v stavbah. S tem se bodo bistveno zmanjšale tudi emisije drugih škodljivih snovi v zrak. Poleg tega je cilj tudi, da Slovenija postane prepoznavna na področju trajnostne gradnje. Kar 70 % skupnih plosččin stanovanjskih stavb in 60 % skupnih površin nestanovanjskih stavb je zgrajenih pred letom 1985 in te predstavljajo znatni potencial za prenovalo.

Vmesni cilji Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb v prenovalo stavb do leta 2030 so:

- **znižati rabo končne energije** v stavbah za **30 % do leta 2030** glede na leto 2005,
- zagotoviti vsaj **2/3 rabe energije** v stavbah iz **obnovljivih virov energije**,
- znižati **emisije toplogrednih plinov** v stavbah vsaj za **70 % do leta 2030** glede na leto 2005,
- energetsko prenoviti skoraj 26 milijonov m² ploščin stavb oz. 1,3–1,7 milijonov m² letno, od tega dobro tretjino v standardu skoraj nič-energijskih stavb (AN sNES).

8.3.4 Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe a obdobje do leta 2020

Energetski zakon (EZ-1) je opredelil zahtevo, da morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske. Izraz »skoraj nič-energijska stavba« v tem zakonu pomeni stavbo z zelo visoko energetsko učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini. Definicija skoraj nič-energijske stavbe obsega določitev minimalnih zahtev glede največjih dovoljenih potreb za ogrevanje, hlajenje in klimatizacijo, pripravo tople vode in razsvetljavo v stavbi v skladu z gradbeno tehnično zakonodajo (PURES 2010), določitev največje dovoljene rabe primarne energije v stavbi ter določitev najmanjšega dovoljenega deleža obnovljivih virov energije v skupni dovedeni energiji za delovanje stavbe. Uvedba minimalnih zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo predvideva znižanje največje potrebne toplote za ogrevanje stavbe na 25 kWh/m²a za primer enostanovanjske stavbe z oblikovnim faktorjem (ovoj/prostornina) 0,6 m⁻¹.

Določbe v 542. členu določajo, da morajo biti:

- **po 31. decembru 2018 vse nove stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, skoraj nič-energijske stavbe**
- **po 31. decembru 2020 vse nove stavbe skoraj nič-energijske stavbe**

AN sNES določa največje dovoljene vrednosti (skupne) primarne energije in predpisuje delež OVE za posamezne vrste stavb, ki jih predstavlja tabela 98.

Tabela 98 Največje dovoljene vrednosti primarne energije in deleži OVE za posamezne vrste stavb

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

Vir: AN sNES.

8.3.5 Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020

V okviru podnebno-energetskega zakonodajnega paketa, ki je bil sprejet konec leta 2008, je Slovenija sprejela nove pravno obvezujoče cilje za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. V skladu z Odločbo 406/2009/ES1 se obveznost zmanjšanja (omejevanja) emisij toplogrednih plinov nanaša na emisije sektorjev, ki niso vključeni v shemo trgovanja s pravicami do emisije toplogrednih plinov v skladu z Direktivo 2009/29/ES2.

Obveznost zmanjšanja emisij toplogrednih plinov iz odločbe 406/2009/ES se nanaša na:

- emisije iz rabe goriv v gospodinjstvih in storitvenem sektorju,
- emisije iz rabe goriv v prometu,
- emisije iz rabe goriv v industriji in energetiki,
- ubežne emisije iz energetike,
- procesne emisije iz industrijskih postopkov,
- raba topil in drugih proizvodov,
- emisije iz kmetijstva,
- emisije iz ravnanja z odpadki.

Osrednji cilj v zniževanju emisij je doseganje neto ničelnih emisij TGP na ravni EU do leta 2050 znižanje za **80-95% do leta 2050 glede na leto 1990**, prav tako na ravni EU. Cilj za leto 2030 je zmanjšanje emisij TGP za **40% glede na leto 1990**, kar pomeni **36% zmanjšanje glede na leto 2005**. NEPN predstavlja sektorske cilje za leto 2030, ki so predstavljeni v tabeli 99.

Tabela 99 Cilji zmanjšanja emisij TGP po sektorjih za leto 2030

Sektorji	Cilji zmanjšanja glede na leto 2005		Zmanjšanje glede na leto 2017
	2020 OP-TGP	2030 NEPN	2030 NEPN
Promet	+ 37%	+ 12%	- 10%
Široka raba	- 53%	- 76%	- 57%
Kmetijstvo	+ 5%	- 1%	0%
Ravnanje z odpadki	- 44%	- 65%	- 47%
Industrija	- 42%	- 43%	- 23%
Energetika	+ 6%	- 34%	- 23%

Vir: NEPN.

Posamezna lokalna skupnost si mora postaviti cilje v skladu s svojim potencialom URE in izrabe OVE. Prav tako mora cilje oblikovati tako, da bo odpravila največje šibke točke na posameznih področjih:

- Lokalna skupnost, v kateri je bil ugotovljen visok potencial prihrankov v javnih stavbah z ukrepi URE, si mora postaviti za cilj izkoriščenje čim višjega obstoječega potenciala prihrankov. V takšni lokalni skupnosti bodo na seznamu ukrepov v akcijskem planu velik delež ukrepov nosili ukrepi s področja URE v javnih stavbah.
- Lokalna skupnost, ki ima na daljinski sistem ogrevanja priključenih veliko večstanovanjskih stavb, v katerih je bila ugotovljena visoka specifična raba energije, si postavi cilj povečati učinkovitost v teh stavbah.
- Lokalna skupnost, ki je zelo gozdната in ima močno lesno predelovalno industrijo, si postavi cilj izrabe lesne biomase. V akcijskem planu lokalne skupnosti morajo biti ukrepi s področja individualne izrabe lesne biomase s področja uvajanja mikro sistemov, daljinskih sistemov ogrevanja ter SPTE. V takšnih primerih mora biti med cilji lokalne skupnosti tudi cilj s področja izrabe lesne biomase v javnih stavbah.
- Lokalna skupnost ki leži na območju višjega potenciala geotermalne energije, bi morala v akcijskem planu nujno sprejeti aktivnost izdelave analize potenciala tega vira energije na njenem območju in njenega izkoriščanja.
- Lokalna skupnost z intenzivno kmetijsko pridelavo (predvsem govedorejo in prašičerejo), mora imeti v akcijskem planu določene aktivnosti s področja izrabe bioplina.

8.3.6 Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM_{10}

OP PM_{10} razlaga problematiko onesnaženosti zunanjega zraka, določa sistem merjenja onesnaženosti in postavlja mejne vrednosti, opredeljuje glavne vire onesnaževanja zraka in predstavlja ukrepe ter programe za zmanjšanje onesnaženosti.

Oznaka PM_{10} pomeni delce manjše od 10 μm , oznaka $PM_{2,5}$ pa delce manjše od 2,5 μm . Delci se v zunanjem zraku pojavljajo kot kompleksna in heterogena mešanica trdnih in tekočih delcev. Praviloma se ti delci uvrščajo glede na izvor med:

- primarne delce (so posledica neposredne emisije prahu v zrak)
- sekundarne delce, ki:
 - nastajajo kot posledica kemijske reakcije med onesnaževali (t. i. predhodniki sekundarnih delcev)
 - so se kot depozicija odložili na tla in se ponovno dvignejo v zrak npr. kot posledica prometa ali vetra (t. i. resuspenzija delcev)

Glavni viri onesnaževanja so cestni promet, delovanje kurilnih naprav na trdna in tekoča goriva, industrijski obrati, različni razpršeni viri (emisija sekundarnih delcev z resuspenzijo cestnega prahu, emisije zaradi gradbenih del, rušitvenih del v gradbeništvu, obratovanja naprav v industriji mineralnih snovi in emisija prahu iz kmetijskih zemljišč) in čezmejni daljinski transport.

Mejni vrednosti za PM_{10} se izražata kot:

- **število 35 dni, v katerih je povprečna dnevna koncentracija večja od 50 $\mu g/m^3$**
- **povprečna letna koncentracija 40 $\mu g/m^3$**

Po podatkih Evropske okoljske agencije (EEA) je bilo leta 2005 kar 44,6% prebivalcev Slovenije izpostavljenih prekomernem preseganju dnevne mejne vrednosti za koncentracijo delcev PM_{10} v zunanjem zraku (več kot 35 dni je bila povprečna dnevna koncentracija PM_{10} nad 50 μg na m^3).

9 ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA ENERGETSKI RAZVOJ

Poglavje na podlagi ugotovitev v predhodno predstavljenih delih dokumenta ponuja pregled in kratko analizo možnih ukrepov. Gre za predloge izvedb različnih aktivnosti in programov ali projektov, ki bi spodbudili oziroma pozitivno vplivali na nadaljnji energetski razvoj Občine in so usmerjeni v doseganje ciljev energetske in podnebne politike.

Kot bistvene vsebine posameznega ukrepa predpostavljamo vsebino (odgovori na vprašanja kaj, kako in kje) in strošek ali investicijo (koliko finančnih, kadrovskih virov ter koliko časa zahteva). Pregled ne vključuje *izbranih* ukrepov (za akcijski načrt), temveč našteva *možne* ukrepe. Analiza zato ni opravljena na podlagi natančnejše preučitve ukrepa, temveč gre v pretežni meri za postavljene strokovne ocene.

9.1 Splošni ukrepi

Prvi del poglavja namenjam opozoriti na splošne organizacijske komunikacijske elemente. Ti praviloma ne ustvarjajo neposredne vrednosti, temveč imajo podporno ali facilitativno vlogo, zaradi česar so pogosto spregledani.

9.1.1 Oblikovanje vizije Občine po načelih trajnosti

Vizija je temeljni element v (dolgoročnem) načrtovanju. Ima dva vidika, ki sta tudi dve temeljni vlogi (ali funkciji): tehnični vidik oziroma usklajevalna vloga in čustveni vidik oziroma motivacijska vloga.

Prvi pogoj za uspešnost sistema je, da njegovi deli delujejo v skupni smeri, t. j. proti skupnem cilju. Gre za pogoj notranje usklajenosti sistema. Na doseganje energetskih ciljev pomembno vplivata prostorsko in prometno načrtovanje, ki morata zato v lastno vsebino integrirati načela trajnostnega razvoja. Pri vseh deležnikih je pomembno, da razumejo, kaj želimo z naborom ali s posameznim izbranim projektom narediti ali doseči, pri čemer je vizija zelo pomembno komunikacijsko (v tem kontekstu lahko rečemo tudi predstavitevno ali pojasnjevalno) orodje.

Vizija praviloma predstavlja sliko spremembe oziroma spremenjenega stanja. Gre za sliko zelenega stanja v prihodnosti; energetske načrtovanje, skupaj z drugimi povezanimi programi, zagotovo gradi bolj kakovostno in človeku prijazno bivanjsko okolje. Komuniciranje o viziji s tega vidika prinaša višjo stopnjo pripravljenosti za vključitev in sodelovanje v procesih (kot je npr. tudi izdelava tega LEK sama po sebi), izkazano višjo spodbudo oziroma podporo projektom, ki so usmerjeni v uresničevanje vizije, in na splošno prinaša višjo stopnjo aktivacije ljudi (ali v poslovnem jeziku t. i. človeških virov).

Dodatni doprinos vizije izhaja iz dejstva, da gre za element *dolgoročnega* načrtovanja. Program prehoda v nizkoogljično družbo postavlja cilje za leti 2030 in 2050, sam prehod pa predstavlja veliko spremembo. V načrtovanju je zato pomembno, da razmišljamo na dolgi rok, saj nam le to omogoča izvajanje večjih sprememb (prinaša večjo fleksibilnost resursov, s katerimi razpolagamo).

Predlagamo razmislek o viziji Občine: Ali ta upošteva načela trajnostnega bivanja in nizkoogljične družbe? Ali je potrebna manjša prilagoditev, prilagoditev v večji meri ali celo še znatnejša transformacija? Vizija se hkrati seveda ne sme oddaljiti od oziroma mora upoštevati

ter nadaljnje razvijati značilnosti, ki so glavni elementi opredeljene identitete dane Občine (njene zgodovine in/ali prihodnosti).

9.1.2 *V procesu ločena faza namenjena (intenzivnejši) komunikaciji*

Zbrani podatki, tako njihov obseg kot kakovost, pomembno vplivajo na kakovost končnega izdelka kot je LEK. V fazi pridobivanja podatkov v izdelavi LEK so se pojavili številni časovni zamiki in tudi končna neodzivnost določenih subjektov. Za pridobitev podatkov je bila poleg osnovno načrtovanih dopisov in prošenj za sodelovanje v izdelavi LEK potrebna izdatna dodatna komunikacija, da smo prišli do končnega obsega in kakovosti zbranega nabora podatkov, ki so bili obdelani in analizirani za oblikovanje končnega poročila.

Priporočamo, da se v nadaljnjih iteracijah ali novelacijah LEK ter prav tako v drugih podobnih projektih ta komunikacija izvede načrtno in sistematično ter se postopku (v prvem koraku) doda ločena faza, ki se nameni izključno temu. Pojasnitev projekta (odgovor na vprašanje, kaj?) in razloga (odgovor na vprašanje, zakaj?) sicer ni zadosten pogoj, ki bi torej zagotovil odziv, je pa nujen pogoj za obstoj motiviranosti za sodelovanje.

Komunikacija mora nasloviti vse ključne subjekte ali publike, ki jih postopek vključuje. Vsebovati mora vse ključne vsebine in imeti pravi kanal; oboje, da doseže svoj osrednji namen in uresniči zastavljene cilje. Izvedena mora biti načrtno.

9.1.3 *Urejanje evidenc ali baz podatkov*

Vzdrževanje evidence ali baze podatkov pomeni sistematično ustvarjanje znanja o določenem pojavu, s tem pa lažje in bolj kakovostno (informacijsko bolj podprto) odločanje. Dodatno zbiranje podatkov o določenem pojavu lahko pomeni pomembno sporočilo, da je dana tema pomembna oziroma da pridobiva na svoji pomembnosti ali statusu. Na področju energetike je izredno pomembno, da se začnemo zavedati pomena tega sektorja, tako z vidika količine porabljenih energentov in stroškov, ki jih to prinaša, kot tudi vplivov na okolje, v katerem živimo; prvi korak do ozaveščenega ravnanja je namreč prav znanje oziroma zavedanje o tem, kaj se dogaja. Spremljamo lahko porabo energije, izkoristke in izgube, stroške, posredno tudi emisije in drugo.

Pri koristnosti urejenih zbirk podatkov lahko govorimo tudi o priporočenosti izvajanja različnih študij, kot so energetske pregledi (tako v javnem kot zasebnem sektorju), študije potencialov URE oziroma energetskih prenov, potencialov različnih OVE in podobno. Prav tako je priporočeno izvajanje javnomnenjskih anket, s katerimi lahko ugotavljamo bivalne in potovalne navade, ozaveščenost o pojmi, kot je trajnostna mobilnost, o možnostih in potencialih URE in OVE, o pravih načinih uporabe lesne biomase in nevarnosti emisij prahu, o koristih programov, ki se izvajajo na področju, pripravljenost za sodelovanje npr. pri lastnikih gozdov in drugih naravnih virov ter podobno. Tovrstne informacije nam pomagajo k identifikaciji pravih problemov in s tem omogočajo boljše usmerjanje projektor ter bolj učinkovito porabo sredstev.

Tovrstni projekti so lahko del splošne komunikacije z javnostjo (se pridružijo drugim komunikacijskim ukrepom, ki so še predstavljeni v nadaljevanju poglavja) ali tudi večjega komunikacijskega programa, ki bi prehod v nizkoogljično družbo v večji meri naredil za skupen projekt celotne lokalne skupnosti – gre se seveda med drugim za projekte dviga splošne

kakovosti bivalnega okolja, ki je lahko v razvoju občine pomemben kapital in konkurenčna prednost.

9.1.4 Organizacijski ukrepi

Energetski koncept Slovenije v podajanju usmeritev za prehod v nizko- ali brezogljično družbo ponuja tudi nekatere kompleksnejše predloge: usklajenost vseh politik (to je močno povezano z uporabo orodja vizije v komunikaciji povezani s poslovanjem občine, kar je predstavljeno že v točki 9.1.1), spreminjanje ustaljenih vzorcev, vpeljevanje novih konceptov (potovanja, poslovanja, energetske oskrbe, bivanja), povezovanje v raziskovalni in inovacijski prostor ter drugo. Za izpolnjevanje teh ciljev predlagamo sledenje novim modelom delovanja organizacij.

Implementiranje novosti, spreminjanje obstoječih vzorcev, inoviranje in kreativnost so rezultati višje stopnje vključenosti ali vpetosti v določen proces. Ta se na organizacijski ravni dosega s širšim konceptom opolnomočenja (s tem deljenje moči, odgovornosti in nagrad), na individualni pa je zaradi pričakovane višje (tudi čustvene) vpetosti v delovnih procesih potrebno dovoljevanje višje stopnje svobode. Doseganju višje motiviranosti in samoiniciativnosti v delovnem prostoru se posvečajo koncepti, kot sta uslužno in transformacijsko vodenje. Koncept agilnega vodenja oziroma agilne organizacije daje napotke za aktivacijo ljudi oziroma (v poslovnem jeziku) povečanje človeškega kapitala. Ocenjujemo, da je za trajno, sistematizirano doseganje navedenih usmeritev potreben organizacijski razvoj in sledenje trendom na tem področju (tematika je tudi del slovenskega načrta za razvoj produktivnosti, področja razvoja mehkega kapitala).

9.1.5 Oskrba z energijo

Oskrbo z energijo obravnavamo v treh točkah: elektroenergetska oskrba, oskrba iz distribucijskih sistemov in oskrba iz skupnih kotlovníc.

9.1.5.1 Povečanje zanesljivost oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov

Elektroenergetsko omrežje je v upravljanju drugega subjekta. Naloga Občine na tem področju je zato pretežno opozarjanje na šibke točke v oskrbi z električno energijo.

Potrebno je zagotavljati zanesljivo oskrbo z električno energijo, tudi za oddaljene objekte, in dopolnjevati omrežje zaradi povečanja zanesljivosti dobave, premikov obremenitev in novih lokalnih virov električne energije ter novih tehnologij, kot npr. net meteringa pametnih omrežij. Na področju električne energije se obeta sprememba v razvoju vloge porabnikov energije, ki postajajo aktivni odjemalci energije; naloga upravljalca omrežja pa je zagotovitev infrastrukture, ki bo to tudi podprla.

9.1.5.2 Povišanje učinkovitosti skupnih kotlovníc in distribucijskih sistemov

Motiviranje potencialnih uporabnikov za priklop na energetske distribucijske sisteme

Motiviranje pomeni predstavitev ali drugo obliko sporočanja razloga za neko dejanje. Predstavitev delovanja energetskih distribucijskih sistemov, koristi in slabosti, finančnega preračuna obnove in finančnih spodbud, ki jih je možno pridobiti, so vse teme, ki spadajo v takšno sporočilo.

Komuniciranje lahko poteka preko splošnih občinskih medijev (spletna stran, občinsko glasilo idr.), v primeru večjih potencialnih uporabnikov (npr. večja podjetja in drugi večji porabniki energije) pa tudi na individualni relaciji.

Ocena finančnega vložka:

Všteto v letnem strošku energetskega managerja

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

2 leti

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje OVE v primeru postavitve plinskih toplotnih črpalk

Učinkovitost skupnih kotlovnice in distribucijskih sistemov

V Občini Rogaška Slatina je 20 skupnih kotlovnice v večstanovanjskih objektih, kjer po prejetih podatkih v glavnem niso instalirani kondenzacijski kotli. Smiselnost vgradnje teh je pogojena s tehničnimi karakteristikami ogrevalnega sistema; to je z temperaturo ogrevalne vode povratnega toka. V kolikor je ta dovolj nizka (običajno pod 55 st.C), je uporaba kondenzacijskih kotlov smiselna, saj le-ti delujejo z večjim izkoristkom. Potrebno bi bilo preučiti vsak posamezni primer.

Ocena finančnega vložka:

Všteto v letnem strošku energetskega managerja

Ocena kadrovskega vložka:

Upravljaavec, energetski manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

2 leti

Učinki: vpliv na emisije TGP

9.1.5.3 Določitev prioriteto rabo energije**Sprejem odlokov za območno določanje uporabljenega energenta**

Za ureditev stanja na območjih že obstoječih daljinskih omrežij ima lokalna skupnost možnost sprejeti odlok o načinu ogrevanja, s katerim predpiše prioriteten vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. V skladu z energetske politiko Slovenije, da bo spodbujala izrabo obnovljivih virov energije, je na prvem mestu uporaba obnovljivih virov energije, nato toplovod/vročevod, plinovod in nato so razvrščeni še ostali energenti glede na količino polutantov v vsakem izmed njih v naraščajočem vrstnem redu.

Ocena finančnega vložka:

/

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

3 do 6 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje OVE v primeru postavitve plinskih toplotnih črpalk

Uporaba hibridov toplotnih črpalk

Hibrid toplotne črpalke je enota sestavljena iz toplotne črpalke in kondenzacijskega kotla. Toplotna črpalka obratuje v večini ogrevalne sezone, kotel pa se vklopi, ko je hladneje in ko je izkoristek toplotne črpalke manjši. Zaradi veliko višje cene električne energije v primerjavi s ceno zemeljskega plina je ogrevanje s kotlom na plin ekonomsko ugodneje.

Hibrid toplotne črpalke in status OVE in ga je možno uporabljati tudi za novogradnje.

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskega managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

Trajna naloga

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje OVE

9.1.5.4 Povečanje rabe OVE in URE

Program povezovanja deležnikov v proizvodnji bioplinov in sintetičnega plina

Povezovanje deležnikov v smeri razvoja proizvodnje biometana, bioplina, zelenega vodika in sintetičnega plina. (program povezovanja)

Višje stopenjska vloga Občine: ne samo obveščevalec, temveč mediator, iniciator, pobudnik, zagovornik oz. agent aktivnosti, organizator sestankov

Ocena finančnega vložka:

Všteto v letnem strošku energetskega managerja

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager

Ocena časovnega vložka:

12 do 24 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, na zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje deleža OVE

Uporaba SPTE

Naprava SPTE istočasno proizvaja toploto za ogrevanje in električno energijo, ki se porablja na objektu. Ta način soproizvodnje energije deluje z visokim izkoristkom, njegovo uporabo podpirata tako Borzen kot Agencija za energijo, kjer je mogoče pridobiti subvencijo za obratovanje.

Vgradnja je primerna, kjer se porabi vsaj 300.000 kWh plina, bodisi zemeljskega ali naravnega plina ali UNP. Obstaja tudi SPTE z izrabo lesne biomase, vendar za večje sisteme. Najprej bi bilo potrebno izdelati študijo upravičenosti vgradnje

Ocena finančnega vložka:

Okoli 3000 €/študijo

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

3 do 6 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje OVE

9.2 Področni specifični ukrepi

V nadaljevanju so predstavljeni ukrepi, ki se nanašajo bolj specifičnih področij energetskega razvoja. Predstavljeni so po področjih:

- Oskrba z energijo
- Učinkovita raba energije
- Raba obnovljivih virov energije
- Znižanje porabe goriv in emisij v prometu
- Drugi ukrepi za doseganje prihrankov energije in zasledovanje ciljev LEK
- Ozaveščanje, obveščanje in izobraževanje

Predlogi ukrepov zajemajo predloge energetske prenove, kot so zamenjave energetske neučinkovite opreme ali večje energetske prenove in rekonstrukcije, predloge povezovanja deležnikov in izvajanja programov, izvedbe energetskih študij, sprejemanje pravnih aktov, predloge obveščanja in ozaveščanja (s to skupino se v smislu motiviranja javnosti za energetske projekte lahko poveže tudi izvedba pilotnih projektov). Ukrepi se medsebojno dopolnjujejo in podpirajo. Za doseganje večjih učinkov je priporočeno dajanje pozornosti tem povezavam ter vse izvajane aktivnosti podpreti tudi z učinkovito komunikacijo deležnikom, ki naj postane neločljiv del projektov in programov.

9.2.1 Učinkovita raba energije

9.2.1.1 Stanovanjski sektor

Naloga lokalne skupnosti v energetskega razvoja v stanovanjskem sektorju je predvsem ozaveščanje (o učinkoviti rabi energije, o doprinosih energetske prenove, o programih in politikah s tega področja ter podobnem), obveščanje (o možnostih izvedbe energetske prenove, o možnostih in načinu pridobitve sofinanciranja ter podobnem) in motiviranje (k izvajanju ukrepov energetske prenove in k spreminjanju življenjskih navad v bolj trajnostne).

Izvedba aktivnosti ozaveščanja javnosti

Ozaveščanje javnosti o programih učinkovite rabe energije, o obnovljivih virih energije, o podnebnih spremembah in podnebni politiki, o trajnostnem ravnanju in drugih temah, ki pomagajo k razumevanju projektov, kot so LEK, praktični projekti energetskih prenov, prometne reorganizacije in drugo. Promocija portalov, kot so trajnostnaenergija.si, e-svet.si in podobni.

Aktivnost se izvede v različnih oblikah: izvedba predavanj s predavatelji iz sveta energetike in povezanih področij, delavnic, ki udeležence aktivno vključijo v razmišljanje o področju (lahko tudi iščejo rešitve na ugotovljene probleme v energetski rabi in oskrbi v Občini), predstavitev rezultatov izvedenih ukrepov, objave prispevkov v občinskih medijih in na spletni strani (npr. o smeri trajnostnega razvoja in njenem ozadju) in sporočila na družabnih omrežjih. Priporočljivo je tudi vključevanje teme v šole; lahko se vključi v osnovni izobraževalni proces ali pa zavzame obliko določene obšolske aktivnosti.

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskega managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager

Čas/trajanje:

Trajno ali vsaj do doseganja neposrednega rezultata poznavanja področja v javnosti (potrebno merjenje rezultata z anketami) in/ali posrednega rezultata povečanega izvajanja energetskih ukrepov v stanovanjskem sektorju.

Učinki: vpliv na emisije TGP, na zmanjšanje porabe energije (URE), na OVE

Možni učinek v vrednosti je potencial URE in OVE ugotovljen za stanovanjski sektor.

Izvedba aktivnosti obveščanja javnosti

Ozaveščanje javnosti o učinkih ukrepov energetske prenove, o možnostih sofinanciranja in kreditiranja projektov in o postopkih njihove pridobitve. Promocija portala eko.sklad.si in energetske svetovalnice Ensvet (<https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/ensvet>). Promocija dostopnih osnovnih preračunov (simulatorjev) učinkov energetske prenove.

Za ta namen se priporoča predvsem objava člankov v občinskih sredstvih javnega obveščanja, delovanje energetske svetovalne pisarne (najbolje v povezavi s predhodno navedeno objavo člankov v občinskem mediju), objava prispevkov na spletni strani in po drugih kanalih, ki dosegajo relevantno javnost (gre se za strokovno tematiko energetske obnove; priporočamo krajša sporočila po splošnih kanalih, podrobnejša v strokovnih medijih).

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskega managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager

Čas/trajanje: trajno ali vsaj do doseganja neposrednega rezultata poznavanja področja v javnosti (potrebno merjenje rezultata z anketami) in/ali posrednega rezultata povečanega izvajanja energetskih ukrepov v stanovanjskem sektorju.

Učinki: vpliv na emisije TGP, na zmanjšanje porabe energije (URE), na OVE

Možni učinek v vrednosti je potencial URE in OVE ugotovljen za stanovanjski sektor.

Izvedba in predstavitev rezultatov pilotnih projektov

Tudi za napredke ali premike v stanovanjskem sektorju je pomembno delovanje Občine, ki naj bo s svojim ravnanjem zgled za razvoj v smeri trajnostnega ravnanja. Priporočamo, da se za projekte, ki so na območju lokalne skupnosti uspešno izvedeni, predstavlja rezultate – širše pozitivne učinke projekta (že izvedena energetska obnova je kapital; na ta način lahko že izvedeno obnovo še dodatno vnovčimo za sprožanje nadaljnjih korakov tudi med občani). Lokalna skupnost se lahko tudi aktivneje vključi v določen projekt prenove v stanovanjskem sektorju (spodbudi izvedbo in kakovostno izpeljavo), če obstaja mnenje, da bo to koristilo odnosu do izvedbe ukrepov in širše pomagalo nadaljnjemu razvoju.

Aktivnost je lahko izvedena v obliki javne predstavitve (lahko se tudi poveže z aktivnostmi iz prejšnjih točk v skupen projekt) in morebitne delavnice, v kateri se lahko uporabijo dostopni

simulatorji učinkov energetske prenove. Možne so tudi objave prispevkov v občinskih medijih.

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetske managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager

Ocena časovnega vložka:

Trajno ali vsaj do doseganja neposrednega rezultata poznavanja področja v javnosti (potrebno merjenje rezultata z anketami) in/ali posrednega rezultata povečanega izvajanja energetskih ukrepov v stanovanjskem sektorju.

Učinki: vpliv na emisije TGP, na zmanjšanje porabe energije (URE), na OVE

Sprejem odlokov za območno določanje uporabljenega energenta

Prostorski načrti in prostorski razvoj ter njegova pravila naj bodo usklajena z energetske managerji načrti in podprejo trajnostni razvoj. Občina lahko predpiše prioriteten vrstni red uporabljenega energenta za ogrevanje za neko določeno območje v lokalni skupnosti. Pri novogradnji se morajo upoštevati določbe AN sNES glede OVE in dovoljenega energijskega števila. Lesna biomasa naj se uporablja bolj na območjih razpršene poselitve ali v sistemu DO (če drugi dejavniki ne govorijo drugače). Na območju zgoščene poselitve sistem DO (možen večji nadzor) dobiva prednost pred uporabo plinovodnega omrežja, za katerega pa se prav tako priporoča čim večje izkoriščanje obstoječe infrastrukture. V splošnem velja, da se v porabi na prvo mesto postavlja uporaba OVE.

Ob ukrepu naj bo nujno na voljo tudi razlaga; sporočilo, ki pojasnjuje ozadje odločitve. Gre namreč za določitev prostorskega akta, kar pomeni enosmerno komunikacijo. Zaradi tega značaja tega ukrepa naj bo na voljo tudi razlaga, ki v določeni meri lahko nadomesti pomanjkljivosti tovrstne enosmerne komunikacije. Alternativna možnost je učinkovito delujoč dvosmerni komunikacijski kanal; storitev pomoči ali podpore občanom.

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetske managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

3 do 6 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, na zmanjšanje porabe energije (URE) in na povečanje rabe OVE

Povezovanje z energetske svetovalno pisarno

Poleg vseh informacij, ki jih ponudimo v programu ozaveščanja in osveščanja, je koristno imeti kanal, kjer se lahko postavijo vsa dodatna strokovna vprašanja; predvsem vezana na vsako specifično situacijo, za katere se morajo na koncu tudi odločati posamezniki, ko razmišljajo o energetske prenovi lastnih stavb.

V Rogaški Slatini že deluje energetska svetovalna pisarna za občane v okviru sistema EnSvet. Smiselna je povezava in razdelitev dogovorjenega dela.

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetske managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

Trajno ali vsaj do doseganja neposrednega rezultata poznavanja področja v javnosti (potrebno merjenje rezultata z anketami) in/ali posrednega rezultata povečanega izvajanja energetskih ukrepov v stanovanjskem sektorju.

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje OVE

Izvedba javnomnenjske raziskave

Informiranje v predhodno naštetih aktivnostih je lahko splošno in pokrije vsa potrebna področja, ki skupaj sestavljajo razumevanje programov energetske in podnebne politike. Po drugi strani nam lahko javnomnenjske raziskave (izvedba ankete med občani) pomaga k identificiranju specifičnih problemov ali nerazumevanja, strahov idr., ki so povezani z odločitvijo za energetske prenovi.

Raziskava javnega mnenja se izvede v obliki ankete. Ob odločitvi za izvedbo naj ima jasno opredeljen namen (naj ne bo sama sebi namen).

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetske managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetske manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

Trajno ali vsaj do doseganja neposrednega rezultata poznavanja področja v javnosti (potrebno merjenje rezultata z anketami) in/ali posrednega rezultata povečanega izvajanja energetskih ukrepov v stanovanjskem sektorju.

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje deleža OVE

Priporočamo, da se izmed naštetih ustvari nabor ustreznih in izbranih ukrepov; tudi preveč sporočil lahko ni najboljša rešitev, saj se lahko tako izgubijo ključna sporočila. Pripravi se lahko komunikacijski načrt, ki opredeli namen celotnega komunikacijskega projekta, v nadaljevanju pa opredeli ključne in podporne komunikacijske aktivnosti, ki bodo uresničile zadan namen (npr. komunikacija lahko temelji na spletni strani, na kateri so zbrane vse potrebne informacije, vse druge aktivnosti pa to spletno stran dopolnjujejo glede na izkazane potrebe po tem). Pomembno je, da na koncu Občina opredeli namen komunikacije in opredeli način, ki je uresničljiv glede na finančna sredstva, kadre in čas, s katerim lahko razpolaga.

V splošnem naj za občino v odnosu z javnostmi (torej tako z javnostjo, ki jo v LEK obravnavamo v stanovanjskem sektorju, kot tudi drugimi) velja načelo uslužnosti oziroma uslužnega vodenja; Občina naj moči usmerja v olajšanje postopkov, zagotavljanje pogojev in odstranjevanje ovir tistim, ki se odločajo za prenovi (to tudi v ekonomskem pogledu pomeni

zmanjšanje potroškov na strani posameznika). Seveda je hkrati s tem potrebno in pomembno, da se sledi viziji ter potrebnim pravilom.

9.2.1.2 Javni sektor (javne stavbe in javna razsvetljava)

Ukrepi – Športna dvorana Janina

Na predmetni stavbi se načrtuje energetska sanacija ovojne stavbe, zamenjava razsvetljave in obnova mehanskega prezračevanja. Vgrajeni energetski monitoring s centralnim nadzornim sistemom bo skrbel za nadzorovano rabo energije.

Ocena finančnega vložka:
556.528 EUR z DDV

Ocena kadrovskega vložka:
Zunanji investitor

Ocena časovnega vložka:
24 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE)

Ukrepi – Podružnična šola Sveti Florijan

Na predmetni stavbi se načrtuje energetska sanacija ovojne stavbe, in zamenjava razsvetljave. Vgrajeni energetski monitoring bo skrbel za nadzorovano rabo energije.

Ocena finančnega vložka:
318.350 EUR z DDV

Ocena kadrovskega vložka:
Zunanji izvajalec

Ocena časovnega vložka:
24 mesecev

Učinki: Povečanje kapacitet OŠ.

Ukrepi – Tretja osnovna šola Rogaška Slatina

Na omenjenem objektu je smiselna energetska obnova dela ovojne stavbe; okna so PVC s termoizolacijskimi stekli, fasade in strop proti neogrevanem podstrešju je brez toplotne izolacije. Razsvetljava je fluorescentna in potrebna zamenjave.

Ocena finančnega vložka:
Izvedba REP 4000 €

Ocena kadrovskega vložka:
Zunanji izvajalec energetskega pregleda

Ocena časovnega vložka:
3 do 6 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE) in povečanje deleža OVE

Ukrepi – Zdravstveni dom Rogaška Slatina

Na omenjenem objektu je smiselna energetska obnova dela ovoja stavbe; okna so PVC s termoizolacijskimi stekli, fasade in strop proti neogrevanem podstrešju je brez toplotne izolacije. Razsvetljava je fluorescentna in potrebna zamenjave.

Ocena finančnega vložka:

Izvedba REP 4000 €

Ocena kadrovskega vložka:

Zunanji izvajalec energetskega pregleda

Ocena časovnega vložka:

3 do 6 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE)

Promocija trajnostnih oziroma ozaveščenih bivalnih navad

Pri projektih in programih širšega dobra je pomembno, da so ustanove in subjekti javnega sektorja vzor v izvajanju sprememb. Pravilno prezračevanje, nastavitve ustrezne temperature po prostorih, ogrevanje le prostorov v uporabi, primarna uporaba naravne svetlobe (razsvetljavo prižgemo, ko naravne svetlobe ni dovolj), čiščenje svetlobnih teles, ugašanje luči, izklapljanje električnih aparatov, ko jih ne porabljamo, izbira energijsko učinkovitih aparatov, prilagajanje delovanja naprav tarifnemu sistemu, spremljanje porabe in redno preverjanje delovanja sistemov so vse navade, ki so bolj trajnostne in prinašajo učinkovitejšo rabo energije.

Prvi pogoj za udejanjenje tovrstnih navad je seveda poznavanje le-teh; poznavanje energetske bolj učinkovitih ali okolju bolj prijaznih načinov delovanja. Dodatno lahko to spodbudi samo spremljanje porabe (ki nam da povratno informacijo o potrebnosti drugačnih navad), promocija z dnevi trajnostnega vedenja in podobnim.

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskega managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetske manager in delovna skupina

Ocena časovnega vložka:

3 do 6 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje uporabe OVE

Izobraževanje upravljavcev energetskih sistemov

Kurilne naprave dandanes postajajo zahtevne sploh ker so kombinacija različnih načinov ogrevanja. Vedno več se pojavlja kombinacija toplotnih črpalk s kotli po večini na fosilna goriva, večkrat v kombinaciji s toplozračnim ogrevanjem.

Odgovorni za ogrevanje so deležni minimalnega izobraževanja ob zagonu novega načina ogrevanja pri energetskih sanacijah. Le-te se izvajajo v neogrevalni sezoni, ob pričetki kurilne sezone pa se pokaže razumevanje energetskih sistemov.

Ocena finančnega vložka:

500 EUR/osebo

Ocena kadrovskega vložka:
Zunanji izvajalec izobraževanja

Ocena časovnega vložka:
Trajno

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE)

Na področju javne razsvetljave naj se Občina drži in uresničuje Projekt obnove javne razsvetljave, ki predvideva celovito obnovo, t. j. zamenjavo energetske neučinkovitih svetilk z bolj učinkovitimi (pretežno LED sijalkami).

9.2.1.3 Poslovni sektor

Izdelovanje tega LEK je v sklopu obravnave poslovnega sektorja zaznamovala nizka stopnja odzivnosti poslovnih subjektov na poizvedovanje o energetskih podatkih. Prav tako v predstavljenih podatkih vidimo, da podjetja v večini nimajo opravljenih energetskih pregledov, nimajo energetskih upravljalcev in/ali naprav za sproizvodnjo toplotne in električne energije. Eden od možnih ukrepov je, da se v prihodnjih projektih energetskega načrtovanja v delovno skupino umesti tudi predstavnik tega sektorja, saj bi bilo na ta način še bolj jasno, da se ukrepi delajo tudi za koristi temu sektorju.

Spodbujanje izvajanja energetskih pregledov

Energetski pregled je osnova za izvajanje ukrepov: tako z vidika razumevanja, kateri ukrepi so za določen poslovni subjekt primerni, kot tudi v vidika poznavanja potencialov, ki jih energetski ukrepi lahko prinesejo. Energetika vse bolj postaja pomemben dejavnik učinkovitosti (in konkurenčnosti) delovanja podjetij. Prav tako so (večja) podjetja lahko veliki porabniki energije.

Komunikacija za ta namen lahko poteka v obliki komuniciranja s celotno skupino, če je to smotno, pa tudi posamično (npr. s podjetji, ki so največji porabniki energije, pri njihovem delovanju nastaja največ emisij idr.).

Ocena finančnega vložka:
5.000 do 10.000 € / podjetje

Ocena kadrovskega vložka:
Energetski svetovalec

Ocena časovnega vložka:
12 do 24 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje OVE

Spodbujanje izvajanja ukrepov

V sklopu te aktivnosti je smiselno informiranje o učinkih ukrepov, o možnostih sofinanciranja in kreditiranja projektov. Prav tako predstavitve karseda celovite palete možnih ukrepov, ki lahko pozitivno vplivajo na energetske slike delovanja podjetij.

Priporoča se objava prispevkov v občinskih sredstvih javnega sporočanja, t. j. na internetni strani, v občinskem glasilu idr. Možna je organizacija predavanja, ki se lahko že v samem izhodišču (že od prvih korakov dalje) organizira v sodelovanju s podjetji oziroma njihovimi predstavniki.

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskega managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski svetovalec

Ocena časovnega vložka

12 do 24 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje OVE

Spodbujanje uvedbe sistematičnega upravljanja z energijo

Ena izmed ključnih točk v iskanju napredka na področju energetske oskrbe in rabe energije je vzpostavljanje pomembnejšega statusa te teme. V podjetjih (še posebej pri večjih porabnikih) naj bo poraba energije nadzorovana, spremljana; z določitvijo energetskega upravljalcev ali s sodelovanjem z zunanjim energetskega sodelavcem in s pametnimi omrežji. Poraba energije naj se spremlja (elektronsko knjigovodstvo).

Tovrstno komuniciranje (motiviranje za ukrepanje) naj poteka po enakih kanalih in pravilih kot predhodni.

Ocena finančnega vložka:

10.000 do 50.000 € / stavbo

Ocena kadrovskega vložka:

Zunanji izvajalec- ponudnik en. monitoringa in centralnega nadzornega sistema

Ocena časovnega vložka:

12 do 36 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE)

9.2.2 Raba obnovljivih virov energije**Postavitev sončnih elektrarn na javnih površinah**

Ukrep vključuje pripravo študije upravičenosti in v drugi fazi projektne dokumentacije in izvedbo projektov. Sončne elektrarne je mogoče postaviti na strehe javnih objektov, uporabiti pa je možno tudi površine javnih parkirišč.

Ocena finančnega vložka:

10.000 do 30.000 €

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski svetovalec

Ocena časovnega vložka:

6 do 12 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje deleža OVE

9.2.3 Znižanje porabe goriv in emisij v prometu

Vsebinsko določanje ukrepov na področju prometa, ki naj se razvija v smeri trajnostne mobilnosti, je prvenstveno vsebina Celostne prometne strategije Občine (s kratico CPS). V splošnem zato velja, da je potrebno pri razvoju prometa slediti določilom izdelane CPS. Potrebno je upoštevati določila trajnostnega razvoja. Potrebno je spodbujati uporabo javnega potniškega prometa (usklajevati vozne rede, omogočati intermodalnost, promovirati uporabo JPP), potovanje peš ali s kolesom (urejanje infrastrukture, zagotavljanje varnih poti, posluževanje določanja brezprometnih con ali con počasnega prometa, idr.), izgradnja parkirišč P+R.

Ozaveščanje o trajnostni mobilnosti in o alternativnih oblikah mobilnosti

Trajnostna mobilnost je kot koncept pomemben del sedanjega in prihodnjega sveta. Bistvo transporta je prenos osebe ali predmeta od točke A do točke B, kar pa se lahko izpolnjuje na različne načine. Potrebujemo načine, ki so učinkoviti v opravljanju lastnega namena, hkrati pa prijazni do okolja (oziroma temu ne delajo prekomerne škode). Vsebina lahko zadeva osnove koncepta trajnostne mobilnosti in sedanjih alternativnih oblik mobilnosti ter se nadaljuje s oblikami prihodnosti in rešitvami, s katerimi idejo trajnostne mobilnosti uresničujemo po svetu (na ta način naslikamo vizijo možnosti, ki ima tako pozitiven usmerjevalni kot motivacijski učinek).

Aktivnost naj se izvede v obliki predstavitev (predavanj), delavnic, temu se lahko namenijo tudi članki v občinskih medijih in sporočila preko družbenih omrežij (to se lahko izvede tudi s promocijo že obstoječih spletnih platform ali družbenih omrežij, ki se ukvarjajo z dano vsebino).

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskega managerjem

Ocena kadrovskega vložka:

Energetski manager

Ocena časovnega vložka:

Trajno

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje deleža OVE

Spodbuditev uporabe alternativnih goriv v prometu

Predstavitev možnosti rabe obnovljivih virov energije v prometu in spodbujanje njihove rabe (biogoriva in električna vozila) za osebni in javni transport.

Komunikacija s širšo javnostjo naj se izvaja v obliki predavanj, delavnic, z objavami v občinskih medijih.

Komunikacija z izvajalci javnega prevoza naj se izvede primerni obliki poslovnega komuniciranja. V sporočilu lahko Občina predstavi svoj predlog, tudi vizijo (kot razlog ali utemeljitev predloga) ter ponudi ustrezno spodbudo izvajalcu (kot pri drugih ukrepih ima tudi v prometu javni sektor vlogo modela za pravilno ravnanje, kar lahko spodbudi nadaljnje premike).

Ocena finančnega vložka:

Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskega managerjem

Ocena kadrovskega vložka:
Energetski manager

Ocena časovnega vložka:
Trajno

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje deleža OVE

Program povečanja uporabe javnega potniškega prometa

V sklopu spodbujanja javnega potniškega prometa priporočamo večplastni pristop. V ukrepu naj se združijo: javnomnenjske raziskave o potovalnih navadah (iskanje pglavitnih problemov glede uporabe javnega prevoza), zagotavljanje potrebne infrastrukture za lažji dostop in omogočanje intermodalnosti, opozarjanja izvajalcev javnega potniškega prometa na potrebno usklajenost vozni redov, opozarjanje izvajalcev javnega potniškega prometa na identificirane pglavitne probleme v povezavi s posluževanjem te oblike mobilnosti.

Javnomnenjska raziskava naj se izvede v obliki ankete. Priporočamo tudi nadaljnjo komunikacijo s širšo javnostjo, v katero se vpne redno obveščanje o ukrepih, prav tako pa izvajanje delavnic in drugih oblik, s katerimi lahko javnost izrazi svoje mnenje in poda svoje predloge. Razvoj JPP ima najvišjo možnost za uspešnost, če se izvede kot skupen projekt prebivalcev lokalne skupnosti.

Komunikacija z izvajalci JPP naj poteka v primerni obliki poslovnega komuniciranja.

Ocena finančnega vložka:
Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskim managerjem

Ocena kadrovskega vložka:
Energetski manager

Ocena časovnega vložka:
12 mesecev

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje deleža OVE

Postavljanje polnilnic za vozila na elektriko, zemeljski plin in ostale alternativne vire

Postavitve (zagotovitev) polnilne infrastrukture za alternativna goriva v prometu je nujen pogoj za vzpodbuditev premikov na tem področju. Vložek na tem področju je smotrno združiti z ukrepi osveščanja o možnosti vozil na alternativna goriva, motiviranja k uporabi (z različnimi oblikami spodbud).

Ocena finančnega vložka:
Vrednost storitve je zajeta v celoletni pogodbi z energetskim managerjem

Ocena kadrovskega vložka:
Energetske manager

Ocena časovnega vložka:
trajno

Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE), povečanje deleža OVE

9.2.4 *Drugi ukrepi za doseganje prihrankov energije in zasledovanje drugih ciljev LEK*

Vzpostavitev in skrbno izvajanje energetskega knjigovodstva
Za javne stavbe nad 250 m² je že vzpostavljeno energetskega knjigovodstvo. Energetsko knjigovodstvo je sistem zbiranja in spremljanja podatkov o rabi energije v stavbi ali posameznem delu stavbe in se vodi kot informatizirana zbirka podatkov na podlagi identifikacijske oznake stavbe ali dela stavbe. Skladno z Uredbo o upravljanju z energijo v javnem sektorju (Ur. l. RS, št. 52/2016) se sistem upravljanja z energijo 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. <i>Ocena finančnega vložka:</i> Ni potrebnega dodatnega finančnega vložka <i>Ocena kadrovskega vložka:</i> Energetski svetovalec <i>Ocena časovnega vložka:</i> Trajno <i>Učinki: vpliv na emisije TGP, zmanjšanje porabe energije (URE)</i>

Monitoring emisij prahu in kakovosti zunanje zraka
Monitoring emisij je smiselno, da se ugotovi stanje ozračja v lokalni skupnosti. Meritve kvalitete zraka so signal lokalni skupnosti za ukrepanje na področju negativnega vpliva na okolje. Na podlagi slabih rezultatov lahko potem lokalna skupnost sprejme odlok o prednostni rabi načina ogrevanja <i>Ocena finančnega vložka:</i> 25.000 €/leto monitoringa <i>Ocena kadrovskega vložka:</i> Zunanji izvajalec <i>Ocena časovnega vložka:</i> 12 mesecev <i>Učinki: vpliv na emisije TGP</i>

9.2.5 *Ozaveščanje, obveščanje in izobraževanje*

Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja pretežno zahtevajo manjši vložek, vedno pa so nujna spremljevalna aktivnost drugim ukrepom. Projekti ali programi komuniciranja (za vse našteje namene) naj bodo zastavljeni tako, da dosežejo vse skupine porabnikov energije v lokalni skupnosti. Komuniciranje mora biti jasno v sporočilih, biti mora celovito, hkrati pa dovolj jedrnat, da se v njem ne izgubijo ključne informacije. Priporočamo sistematičen in načrten pristop, v katerem se opredeli namen komuniciranja in ključne aktivnosti in cilje, ki bodo ta namen uresničevali; tako bo namreč komuniciranje učinkovito, hkrati pa celovito in bo naslavljalo vse ključne javnosti.

Specifični ukrepi na področju javnega komuniciranja so predstavljeni že v prejšnjih točkah. V naslednjih alinejah navajamo nekaj splošnih možnosti za izbiro oziroma izvajanje aktivnosti:

- organiziranje predavanj, javnih predstavitev in okroglih miz na temo trajnostnega razvoja, energetskih in podnebnih načrtov, URE in OVE ter sorodnih vsebin;
- organiziranje delavnic, ki aktivno vključijo udeležence v razmišljanje o trajnostnem razvoju in energetski oskrbi;
- predstavitev vizije trajnostne občine, t. j. prihodnjega razvoja, ki naslavlja izboljšanje kakovosti bivalnega okolja za vse občane (sporočilo je lahko podprto tudi z vizualnimi prikazi zamišljene slike prihodnosti, prikazi rešitev trajnostnega razvoja v drugih okoljih ipd.); predstavitev projektov Občine, ki naslavljajo uresničitev te vizije;
- redno poročanje o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih na nivoju Občine v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov;
- organiziranje seminarjev za zaposlene v javnih stavbah o URE;
- organiziranje ogledov primerov dobrih praks na terenu;
- čim večjemu številu občanov izdelava in distribucija informativnih brošur na temo URE in OVE;
- organiziranje seminarjev na temo URE za predstavnike večjih podjetij;
- izdelava naprednih informacijskih rešitev za ozaveščanje (spletni forumi, družabna omrežja, aplikacije za mobilne naprave, pametna omrežja, zajem in prikaz energetskih podatkov);
- vključitev tem trajnostnega razvoja v izobraževalni program šol.

10 OPREDELITEV CILJEV LOKALNE SKUPNOSTI

Poglavje je namenjeno opredelitvi ciljev energetskega razvoja v lokalni skupnosti. Gre za začetek tretjega dela LEK, ki predstavlja načrt za nadaljnji energetski razvoj Občine. *Izhodiščne cilje* načrtovanju energetskega razvoja lokalne skupnosti določata dokumenta EKS in NEPN. Podrobneje so predstavljeni v 8. poglavju, povzemajo pa jih naslednje alineje:

- Emisije TGP so v letu 2030 zmanjšane za 40% v primerjavi z referenčnim letom 1990 oziroma 36% v primerjavi z referenčnim letom 2005 in v letu 2050 vsaj 80% v primerjavi z referenčnim letom 1990
- Poraba energije je v letu 2030 zmanjšana za 35% v primerjavi z referenčnim letom 2007
- Skupni delež OVE v letu 2030 znaša 27%
- Letni prihranek energije v obdobju 2020-2030 znaša 0,8% porabe končne energije
- Vse nove stavbe v obdobju 2020-2030 so skoraj nič-energijske stavbe
- Povprečna letna koncentracija PM₁₀ znaša maksimalno 40 µg/m³

Pod drobnogled postavljamo cilje dimenzij učinkovita raba energije (URE), obnovljivi viri energije (OVE) in toplogredni plini (TGP).

10.1 Doseganje ciljev smernic energetskega razvoja

10.1.1 Cilji URE

Cilji učinkovite rabe energije so opredeljeni v povezavi z referenčnim letom 2007. Skupna ugotovljena vrednost porabljene energije na območju Občine za leto 2020 znaša 155.622 MWh. Zadnji pretekli podatek je na voljo iz izvedbe prejšnjega LEK, v katerem ugotovljena skupna količina porabljene energije znaša 275.943 MWh), vendar pa vsaj dva dejavnika omejujeta primernost uporabe tistih rezultatov za namen ovrednotenja učinkovitosti rabe energije (torej postavke ciljev URE):

1. Poraba v prometu je v LEK 2010 izračunana na podlagi prodane količine goriva, medtem ko v trenutnem LEK na podlagi podatkov o cestnoprometnih obremenitvah.
2. Poraba v industrijskem (oziroma širšem poslovnem) sektorju kaže veliko spremembo zaradi znatnega zmanjšanja obsega poslovanja (ne pa primarno spremenjene učinkovitosti poslovanja) Steklarne Rogaska (v trenutnem LEK je obravnavana pod firmo Steklarna Fiskars, d.o.o.).

Za izračun doseganja ciljev v dimenziji URE zato predpostavljamo uresničevanje cilja 20% zmanjšanja porabe energije (oziroma izboljšanja učinkovitosti v rabi energije). To pomeni teoretično vrednost porabe energije 194.527 MWh v letu 2007. Cilj za leto 2030 predvideva 35% zmanjšanje rabe energije, kar pomeni ciljano vrednost 126.422 MWh.

Tabela 100 Doseganje ciljev v dimenziji URE

Leto	2007	2020	2030	2050
Relativni cilj (NEPN)	osnova	-20%	-35%	ni definirano
Absolutne vrednosti porabe energije	194.527,00	155.622,00	126.442,00	-

Vir: lasten.

Poglavje Ocena prihodnje rabe energije podaja napoved stanja rabe energije za leto 2032. Ocenjena prihodnja raba (podana na podlagi trenutnih trendov, obstoječih načrtovanih

sprememb in ugotovljenih potencialov) za leto 2032 znaša 140.000 MWh, kar pomeni presežek 13.558 MWh nad vrednostjo zastavljenega cilja. Ocenjujemo, da primarno dodaten možen prostor za napredek (poleg izpostavljenih v poglavju 4) predstavljata sektor prometa in poslovni sektor.

Tabela 101 Primerjava ciljev in napovedi prihodnje rabe v dimenziji URE

Porabnik / Odjemalec	Toplotna energija		Električna energija	Energija SKUPAJ
	2020	2032	2020 in 2032	2032
Stanovanjski sektor	32.791	23.120	16.217	39.337
Javne stavbe skupaj	1.530	1.397	918	2.198
Poslovni sektor	38.677	38.677*	32.873	71.550
Prometni sektor	32.243	26.417	n.p.	26.417
Javna razsvetljava	-	-	498	498
SKUPAJ	105.241	89.611	50.506	140.000
Presežek / primanjkljaj	-	-	-	13.558

Opomba: vrednost je enaka ugotovljeni za leto 2020. Podatkov o načrtovanih spremembah v poslovnem sektorju ni na voljo.

Vir: lasten.

10.1.2 Cilji OVE

Cilj v segmentu obnovljivih virov energije je v RS za leto 2020 postavljen na vrednost 25% zastopanosti OVE v skupni bilanci, za leto 2030 pa 27% v skupni bilanci končne energije. Po sektorjih cilj za leto 2030 predvideva: 43% delež v sektorju električne energije, 41% delež v sektorju toplota in hlajenje, 21% delež v prometu.

Tabela 102 Potenciali energije po posameznih obnovljivih virih energije v MWh

Kategorija	Vrednost 2020	Vrednost 2030
Poraba energije SKUPAJ	155.622	126.442
Poraba energije iz OVE SKUPAJ	26.161	34.455
Lesna biomasa	22.217	26.385
Toplota okolja (TČ)	446	1500
Geotermalna energija	-	-
Bioplin vodik	-	1.438
Električna energija iz OVE SKUPAJ	3.498	6.186
Sončna energija (javne površine)	-	2.662
Sončna energija (zasebne površine)	2.374	2.374
Razni plini	1.150	1.150
Vetrna energija	-	-
Vodna energija	-	-
OVE delež	16,81%	27,25%

Vir: lasten.

V skupni porabi energije v Občini 155.622 MWh vrednost 22.217 MWh predstavlja uporaba lesne biomase, 446 MWh toplota okolja (iz uporabe toplotnih črpalk), 3.498 MWh pa je

vrednost proizvedene električne energije iz OVE. Vrednost naštetih OVE skupaj znaša 26.161 MWh, kar predstavlja 16,81% delež v skupni bilanci. Vidimo, da cilji za 2020 niso doseženi, razlika med ciljem za leto 2020 in ugotovljenim dejanskim stanjem pa znaša 8,19 odstotnih točk. Z unovčevitvijo predstavljenih potencialov v poglavju 5 in doseganju že predstavljenih ciljev URE bi delež OVE v skupni bilanci v letu znašal 27,25%.

10.1.3 Cilji TGP

Cilji v dimenziji TGP so opredeljeni v povezavi z referenčnimi leti 1990 in 2005. Tako velja, da je osrednji cilj do leta 2050 znižati emisije na ravni EU za 80-95% glede na leto 1990. Cilj za leto 2030 je zmanjšanje emisij TGP za 40% glede na leto 1990, kar pomeni 36% zmanjšanje glede na leto 2005.

V pregledu izpolnjevanja teh ciljev ponujamo izračun emisij za leto 2010 na podlagi podatkov predhodnega LEK (poraba v prometu je pri tem popravljena in sicer z enako relativno razliko, kot jo beleži SURS za nivo celotne Slovenije), ugotovljene vrednosti emisij v letu 2020 in napoved emisij za leto 2032. Napoved je narejena s predpostavljajanjem (1) doseganja ciljev URE, (2) unovčitve izpostavljenih potencialov OVE in (3) prisotnost fosilnih goriv v enakem medsebojnem razmerju kot velja za leto 2020.

Energent	CO ₂	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Prah	Skupaj TGP
Emisije 2010	55.830.499	184.315	187.336	81.751	561.388	9.889	56.845.289
Emisije 2020	45.528.247	158.128	160.161	70.419	530.700	8.857	46.447.655
Relativna razlika 2010-2020	-18,5%	-14,2%	-14,5%	-13,9%	-5,5%	-10,4%	-18,3%
Emisije 2032 (cilj -36%)	34.532.654	138.011	139.029	63.125	521.565	8.568	35.394.384
Relativna razlika 2010-2032	-38%	-25%	-26%	-23%	-7%	-13%	-38%

Vir: lasten.

10.1.4 Zaključek v pregledu krovnih ciljev

Unovčitev potencialov OVE, ki so izpostavljeni pri obravnavi v poglavju 5, ob hkratnem doseganju ciljev URE omogoča doseganje evropskih ciljev v dimenziji TGP za leto 2030. Ob tem izpostavimo, da so v pregledu OVE izpostavljeni najbolj unovčljivi potenciali (npr. ne zajemajo potencialov sončne energije v zasebnem sektorju, bodisi poslovnem sektorju bodisi stanovanjskem sektorju), zato predvidevamo, da lahko dober zgled lokalne skupnosti ter drugi pozitivni zgledi v praksi pomagajo k še boljšemu rezultatu.

V izvedbi kalkulacij za leto 2050, ko cilji TGP predvidevajo znatno nižje količine emisij, je seveda jasno, da bo potrebno za doseg zastavljenih ciljev temeljito preobraziti paleto virov, iz katerih se ustvarja ali prinaša energija v lokalno skupnost (ter širše okolje).

10.2 Prvenstveni energijski cilji lokalne skupnosti

Prvenstveni cilji lokalne skupnosti so opredeljeni kot odziv na ugotovljene šibke točke rabe in oskrbe energije ter priložnosti URE in OVE. Nanašajo se na naslednje plansko obdobje, t. j. 2022-2031. Cilji so označeni z oznako »C«. Dodani so tudi kazalniki (to so opredeljene količine in s tem načini, na katere se bo spremljalo uspešnost doseganja danega cilja) označeni z oznako »K«.

C1: do leta 2031 ima 100% naseljenih stanovanjskih stavb nameščeno izolacijo zunanjih sten, izolacijo podstrešja in nameščena izolacijska okna.

K1.1: število obiskov občanov v občinski energetske svetovadni pisarni za namen izboljšanja stanja imenovanih dejavnikov.

K1.2: število nepovratnih finančnih spodbud EKO sklada v stanovanjski sektor lokalne skupnosti za namen izboljšanja stanja imenovanih dejavnikov.

K1.3: delež stanovanjskih stavb brez izolacije zunanjih sten, podstrešja ali izolacijskih oken (izvedeni kazalnik; izračun na podlagi K1.1 in K1.2).

C2: do leta 2031 v stanovanjskem sektorju zamenjati polovico KN, ki so starejše od 20 let oz. izdelane in nameščene pred letom 2000.

K2.1: število nepovratnih finančnih spodbud EKO sklada v stanovanjski sektor lokalne skupnosti za namen zamenjave KN.

K2.2: število novih KN v podatkovni bazi EviDim.

K2.3: delež stanovanjskih stavb s KN starejšo od 20 let (izvedeni kazalnik; izračun na podlagi K2.1 in K2.2).

C3: do leta 2031 končati oz. uresničiti vse načrtovane in predvidene sanacije javnih stavb lokalne skupnosti.

K3: delež zaključenih projektov.

C4: do leta 2031 imajo vsi večji porabniki energije v poslovnem sektorju (t. j. poraba nad 50 MWh) opravljen energetski pregled.

K4.1: število opravljenih energetskih pregledov poslovnih subjektov s porabo nad 50 MWh na območju lokalne skupnosti (neposredni kazalnik).

K4.2: število skupno opravljenih energetskih pregledov poslovnih subjektov na območju lokalne skupnosti (dopolnitveni kazalnik za merjenje pozitivnih eksternalij).

K4.3: število prijav za subvencioniranje energetske sanacije s strani poslovnih subjektov na območju lokalne skupnosti (posredni kazalnik za merjenje doseganja namena).

K4.4: število uresničenih energetskih prenov poslovnih subjektov na območju lokalne skupnosti (posredni kazalnik za merjenje doseganja namena).

K4.5: število vgrajenih naprav SPTE v poslovnem sektorju lokalne skupnosti po podatkih Borzena (posredni kazalnik za merjenje doseganja namena).

K4.6: Število prijav na EKO sklad za subvencioniranje energetskih pregledov

C5: v planskem obdobju 2021-2031 uresničiti zastavljen načrt obnove JR in ob tem ohranjati porabo v skladu z Uredbo

K5.1: delež novih nameščenih svetilk v primerjavi z načrtanim v projektu obnove JR.

K5.2: poraba električne energije v kWh na preb. na leto.

C6: do leta 2031 povečati delež elektroenergetske samooskrbe za 500%.

K6.1: število novih sončnih elektrarn po podatkih Borzena.

K6.2: količina nove proizvedene energije iz vira solarne energije po podatkih distributerja električne energije.

K6.3: delež pokritosti območja lokalne skupnosti z zadostno kapaciteto elektroomrežja za priključevanje novih sončnih elektrarn.

C7: do leta 2031 postaviti vsaj 5 novih naprav SPTE.

K7.1: število novih naprav SPTE vseh subjektov na območju lokalne skupnosti.

C8: do leta 2031 doseči 100% izkoriščenost priključkov omrežja ZP

K9.1: delež izkoriščenih priključkov omrežja ZP

K9.2: število neaktivnih priključkov

C10: ob postajališčih javnega prometa zagotoviti možnosti parkiranja osebnih vozil (sistemi P+R) in koles.

K10.1: delež postajališč javnega prevoza, ki imajo v radiusu 100 m na voljo javna parkirna mesta.

K10.2: delež postajališč javnega prevoza, ki imajo v radiusu 100 m na voljo javna parkirna mesta za kolesa.

K10.3: ocena varnosti parkiranja kolesa na 10-stopenjski merski lestvici.

C12: do leta 2031 izrabiti odpadne biomase od sečnje; izraba lesne biomase za potrebe ogrevanja v potencialno novo nastalih večjih kotlovnica.

K12.1: Novo zgrajena večja kotlovnica na lesno biomaso.

11 Akcijski načrt izvajanja LEK

V akcijskem načrtu je zbran nabor ukrepov. Projekti so predstavljeni ločeno, vsak posebej, vendar ni nujno, da se bodo tako tudi izvajali. Vrtni red izvajanja ukrepov je odvisen tudi od javnih razpisov za sofinanciranje in kreditiranje posameznih projektov. Za vsak razpis na področju energetike je potrebno temeljito pretehtati ali je možno katerega od projektov iz akcijskega načrta prijaviti na določen razpis.

Načrt je izdelan na podlagi izdelanega strateškega diagrama in dokumentira vse v njem prikazane aktivnosti. Med dodatnimi značilnostmi v opisu so: nosilec in odgovorni subjekt, vsebinski opis ukrepa, povezani cilji in namen ukrepa, spremljanje uspešnosti ukrepa, časovna opredelitev in financiranje ukrepa.

11.1 Dokumentiranje aktivnosti

Na prihodnjih straneh so aktivnosti iz strateškega diagrama združene v programe ali projekte, od katerih je vsak obravnavan kot ločen ukrep. Te aktivnosti so osrednje aktivnosti akcijskega načrta. Uresničevanje LEK poleg teg zajema še dopolnilne ali facilitativne aktivnosti, ki so povezane s spremljanjem uspešnosti izvajanja ukrepov in/ali doseganja zastavljenih ciljev. Primarni status med temi imajo kazalci opredeljeni v 10. poglavju za spremljanje uspešnosti doseganja določenih prvenstvenih energetskih ciljev; ti naj se izmerijo periodično (torej ob zaključku leta ali drugega obdobja). Kazalci navedeni v tem poglavju (kot del opisa aktivnosti) so namenjeni pridobitvi sprotne povratne informacije pri samem izvajanju aktivnosti; spremljajo naj se v tolikšni meri ali toliko pogosto, da izvajalcem dejavnosti ohranjajo jasnost zahtev dela in motiviranost.

Opis ukrepov poteka po jasnem vsebinskem vzorcu, ki ga predstavlja tabela 97. Barve naslednjih preglednic ukrepov so povezane s področji iz strateškega diagrama, v katera se vsebinsko uvrščajo dani ukrepi.

Tabela 103: Vsebinski vzorec za predstavitev ukrepov

Ime ukrepa
Nosilec in odgovorni subjekt
Vsebinski opis ukrepa
Povezani cilji in namen ukrepa
Spremljanje uspešnosti ukrepa
Časovna opredelitev
Financiranje

Vir: lasten.

UKREP 1: ZAGON PROGRAMA ENERGETSKEGA UPRAVLJANJA

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **Občina Rogaška Slatina**.

Ukrep gradijo aktivnosti:

- **A1 Opredelitev namena in ciljev občinskega energetskega upravljanja.** Ta aktivnost je nujna za zagotovitev sistematičnosti in učinkovito porabljenih sredstev. Vse aktivnosti, ki se izvedejo v sklopu energetskega upravljanja, morajo biti znotraj opredeljenega namena. Tako bodo aktivnosti medsebojno skladne ter se bodo dopolnjevale in podpirale (s čimer se bo povečala njihova dodana vrednost). Z usmerjenostjo v cilj bomo dosegli učinke ti. vitke organizacije in se izognili izvajanju nerelevantnih aktivnosti ter sredstva unovčili učinkovito.

- **A2 Opredelitev vseh nalog energetskega upravljanja.** Potreben je vpogled v prihodnje delo, da lahko s tem določimo, koliko sredstev (tudi časa in kadra) potrebujemo za kakovostno izvajanje. Gre torej za izhodišče imenovanju delovne skupine in njenega proračuna.
- **A3 Sklenitev dolgoročnega dogovora z zunanjim energetskega strokovnjakom.** Po pogovoru z predstavniki lokalne skupnosti za izvajanje vloge ni na voljo notranje osebe, ki bi vlogo energetskega managerja lahko kakovostno izvajala. Na podlagi opredeljene vloge v sklopu prejšnje aktivnosti se sklene sodelovanje z zunanjim strokovnjakom. Priporočamo sklenitev daljšega sodelovanja, ki bo managerju omogočalo sistematično delo in postopno uvajanje določenih sprememb, ki jih zadeva energetske upravljanje.
- **A4 Kadrovanje, razporejanje in/ali optimizacija procesov.** Želimo poudariti pomen in status energetskega upravljanja za današnji in prihodnji čas. Pomembno je, da naloga člana delovne skupine ni zgolj dodatna obveznost že zasedenemu zaposlenemu, temveč naj se za to glede na potrebo zagotovi potreben čas. Možnosti so prerazporeditve aktivnosti in kadra, optimizacije procesov (npr. pridobitev dodatnega delovnega časa z digitalizacijo ali drugimi oblikami optimizacije obstoječih procesov), zaposlitev oz. druga oblika pridobitve novega kadra in/ali drugo.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Opredeliti proračun za izvajanje občinskega energetskega upravljanja
- Opredeliti vlogo/pozicijo energetskega managerja
- Zagotoviti zadostno število delovnih ur na voljo za izvajanje akcijskega načrta LEK
- Imenovati energetskega managerja
- Imenovati delovno skupino

Namen ukrepa so postavljeni dobri temelji za začetek delovanja programa občinskega energetskega upravljanja.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki pogovorov oziroma *razgovorov z vključenimi osebami*, tj. energetskega managerja in člani skupine. Poteka naj na izbrano periodo (najprej krajše obdobje, kasneje npr. letno).

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: splošno zadovoljstvo članov delovne skupine z izvajanjem ukrepov, zaznavanje skladnosti zahtev dela in sredstev, ki so za delo na voljo, jasnost namena in ciljev izvajanega dela, jasnost vloge, ki jo posameznik izvaja, drugo (gre naj za pretežno kvalitativne dejavnike). Ob neustreznih rezultatih naj bo **korekturna aktivnost** ponovna izvedba aktivnosti oziroma ponoven pregled rezultatov aktivnosti in dopolnitev teh rezultatov.

Zadnji **rok izvedbe** naj bo pol leta oz. šest mesecev po datumu potrditve LEK s strani pristojnega ministrstva.

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na 15.000 €/leto.

Delež financiranja s strani **občine** je 100%.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0%.

UKREP 2: USKLADITEV OBČINSKIH DOKUMENTOV Z NOVONASTALIM LEK

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita aktivnosti:

- **A5 Sprejetje odloka o prioritetni rabi energentov.** Za ureditev stanja na območjih že obstoječih daljinskih omrežij ima lokalna skupnost možnost sprejeti odlok o načinu ogrevanja, s katerim predpiše prioritetni vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. V skladu z energetske politiko Slovenije, da bo spodbujala izrabo obnovljivih virov energije, je na prvem mestu uporaba obnovljivih virov energije, nato toplovod/vročevod, plinovod in nato so razvrščeni še ostali energenti glede na količino polutantov v vsakem izmed njih v naraščajočem vrstnem redu. Toplovod je uvrščen pred plinovod, saj omogoča večji nadzor nad sistemom ogrevanja in s tem nad emisijami.

- **A6 Preučitev določb LEK in uskladitev občinskih zapisov.** Pomembno je, da se občinski zapisi in pravila uskladijo z določbami LEK in tako podprejo uspešno zasledovanje opredeljenih ciljev. Uresničevanje določb LEK naj se torej obravnava celovito in integrira v povezane programe, zapise in pravilnike.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Uskladiti LEK in OPN
- 100% novih večstanovanjskih objektov je priključenih na DO
- Vse novo grajene stavbe so sNES (ti. skoraj nič-energijske stavbe)

Namen ukrepa je podpreti uresničevanje določb LEK, z uskladitvijo pravil na vseh področjih pa doseči jasnost sporočil glede pomembnosti energetske ozaveščenosti, upoštevanja te komponente odločitev in trajnostnega ravnanja.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki pogovorov oziroma *razgovorov* z uslužbenci občine, ki izvršujejo določena pravila in postavljene procese. Poteka naj na izbrano periodo.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: identifikacija konfliktnih situacij pri delu oziroma izvajanju obstoječih procesov, zaznani odzivi strank oziroma občanov, ki v izvajanju pravil pridejo v stik z novimi določili.

Rok izvedbe aktivnosti je leto 2022

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na vrednost: všteto v ukrepu 1

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 3: NADGRADNJA JAVNE RAZSVETLJAVE

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita aktivnosti 10:

- **A7 Prenova javne razsvetljave po določbah OJR.** Ukrep se postopno že izvaja in zajema menjavo svetilk z energetsko učinkovitejšimi LED svetilkami, ki omogočajo regulacijo osvetljenosti z astronomsko uro. Dodatno se instalira nova razsvetljava. Investicijski ukrepi zajemajo vse ukrepe, ki so povezani z dodatnimi finančnimi sredstvi za ureditev področja javne razsvetljave glede na veljavno zakonodajo. Investicije se nanašajo predvsem na izvajanje storitev, nabavo novih svetilk, zamenjavo priključnih vodnikov in prilagoditev drogov tako, da bo svetilke mogoče namestiti in da bodo ustrezno osvetljevale javne površine. Občina Rogaška Slatina je bo predvidoma že v letu 2022 nadaljevala gradnjo javne razsvetljave.
- **A8 Energetski menedžment javne razsvetljave.** Pojem zajema kataster javne razsvetljave, spremljanje rabe električne energije, monitoring delovanja javne razsvetljave ter vzpostavitev informacijsko nadzornega sistema. Potrebno je tudi ažurno spremljanje rabe električne energije na letnem in mesečnem nivoju. Po prenovi javne razsvetljave je potrebno izvajati monitoring ter vzpostaviti informacijsko nadzorni sistem (INS).

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Slediti smernicam razvoja javne razsvetljave iz občinskih določb

Namen ukrepa je zagotoviti potrebno osvetljenost območja občine za varnost in druge potrebe, ob tem pa ohranjati porabo znotraj predpisanih vrednosti.

Spremljanje rezultatov naj poteka znotraj nadzora izpolnjevanja določb OJR. Energetske podatke naj zagotovi sistematično spremljanje oziroma vzpostavljen energetski management JR.

Kazalniki za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa naj bodo kazalniki določeni znotraj načrtovanja razsvetljave in dodatno vrednost porabe energije v JR ter vrednost porabe energije na prebivalca občine.

Rok izvedbe aktivnosti je leto 2031

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na **400.000 EUR**.

Delež financiranja s strani **občine** je 50 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 50 %.

UKREP 4: NADGRADNJA INFRASTRUKTURE ZA TRAJNOSTNI PROMET

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita naslednji aktivnosti:

- **A9 Tekoče vzdrževanje in oglaševanje možnosti P+R.** Parkirišča P+R služijo zmanjšanju dnevnih migracijskih tokov v individualnem cestnem prometu. Pomembno je povečano zavedanje o tej možnosti in večanje pogostosti uporabe.
- **A10 Nadgraditev infrastrukture za pešce skladno s CPS.** Za izboljšanje in povečanje hoje za pešce se izvede gradnja manjkajočih pločnikov, razširitev omrežja pešpoti in manjkajočih peš povezav, ureditev varnejših prehodov za pešce, označitve novih prehodov in povečanje privlačnosti peš površin. Izvede se tudi prilagoditev infrastrukture za gibalno in senzorično ovirane osebe. Infrastruktura naj se nadgrajuje skladno s smernicami CPS. Ta mora upoštevati pristop celovitega načrtovanja in načela trajnostne mobilnosti.

Nadgraditev infrastrukture za kolesarje skladno s CPS. Ukrep se nanaša na gradnjo manjkajočih povezav za kolesarje, razširitev in dograditev kolesarskih povezav z zaledjem dodatna parkirišča za kolesa, povečanje privlačnosti kolesarskih površin. Infrastruktura naj se nadgrajuje skladno s smernicami CPS. Ta mora upoštevati pristop celovitega načrtovanja in načela trajnostne mobilnosti.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Uresničiti ukrepe Celostne prometne strategije

Namen ukrepa je povečati prometno varnost in dolgoročno doseganje zmanjšanja porabe energije in rabe fosilnih goriv v prometu.

Spremljanje rezultatov naj poteka znotraj procesa nadzora rezultatov izvajanja CPS. Dodaten način so meritve obremenitve prometa in pridobitev podatkov o gibanju vrednosti porabljene energije v prometu.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: kazalniki določeni znotraj celostnega načrtovanja prometa in dodatno obremenjenost cest ter izračunana poraba goriv v kWh in stroški porabe goriv v EUR.

Rok izvedbe aktivnosti je do leta 2031

Celotna **vrednost projekta** je načrtovana v CPS.

Delež financiranja s strani **občine** je 50 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 50 %.

UKREP 5: ŠOLSKI NATEČAJ

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita aktivnosti:

- **A11 Izvedba natečaja na lokalnih šolah.** Projekt je pomemben vsaj z dveh vidikov: predstavitev trajnostne miselnosti mlajšim generacijam (to se nadgradi z njihovim aktivnim delom na tematiki) in preko njih prodor tematike v domove po Občini. Natečaj lahko zajame izdelavo seminarskih in raziskovalnih nalog, pri katerih se kot tema izpostavi določen problem ali pa rešitev na tem področju. Vključi naj se lokalne osnovne šole, lahko pa se sodelovanje zastavi tudi širše. Natečaj mora imeti ustrezen uvod oziroma samopredstavitve (npr. z organizacijo določenega dogodka).
- **A12 Nagraditev in javna objava dobrih prispevkov.** Nagrada oziroma vsaka oblika pozitivne povratne informacije ali potrditve po izvedenem natečaju je zelo pomembna

spodbuda za mlade, hkrati pa to ravnanje poda pomembno sporočilo o tem, kakšen status ali pomen dejansko ima obravnavana tematika za lokalno skupnost.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Povečati zanimanje za vsebino trajnosti
- Povečanje motiviranosti za privzemanje trajnostnih bivalnih navad
- Doseči 100 obiskov strank v energetske svetovne pisarne letno (posredna povezava)
- Razviti trajnostne in/ali ozaveščene bivalne navade

Namen ukrepa je vključitev tem trajnostnega življenja, razvoja in rabe energije v šolstvo ter prodor trajnostne misli do prebivalstva Občine.

Spremljajo naj se predvsem tekoči in neposredni rezultati: vključenim v projekt morata biti poznana vsebina in namen projekta, saj bo le tako lahko izpeljan kakovostno in zares dosegal svoj namen, kar je v izvedbi prioriteto. Posredno bo v spremljanju rezultatov pomembno zaznavanje splošnega mnenja o trajnostnih prijemih na področju energije in udeležbe na tovrstnih dogodkih ter v tovrstnih programih.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: število vključenih šolarjev, število vključenih učiteljev, število izdelanih nalog ali drugih izdelkov, zadovoljstvo po zaključeni izvedbi natečaja. Posredni kazalniki (npr. število obiskov v pisarni ali število udeležencev na organiziranih dogodkih) so rezultat množice dejavnikov, prav tako rezultate kažejo na daljši rok ali z zakasnitvijo, in jih je treba obravnavati temu primerno.

Rok izvedbe aktivnosti je do leta 2023

Celotna **vrednost projekta** je všteta v ukrepu 1

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je %.

UKREP 6: SLIKOVNA RAZSTAVA

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradi aktivnost:

- **A13 Izvedba slikovne razstave na temo trajnostnega bivanja.** Vloga umetnosti v tem programu oziroma akcijskem načrtu je ciljanje na motiviranost za energetiko, tako za izvedbo sprememb na tem področju, kot za samo poizvedovanje in učenje o tej temi. Slike, ki bi s pomočjo različnih podob prikazale razloge, zaradi katerih je trajnostno razmišljanje pomembno, bi apelirale na našo čustveno plat. Dogodek mora imeti nujno kakovosten uvod, v katerem se bi umetnikom, ki bi bili vključeni v projekt, temeljito in razumljivo predstavilo dano vsebino. Ti bi nato nadaljevali projekt s preslikavo lastnih interpretacij tematike v slike (ali druge umetniške izdelke). Projekt bi se zaključil z razstavo, ki bi lahko potovala tudi v druge občine. Za vlogo sodelujoče institucije je sodelovanje ponudila Gimnazija Celje-Center oziroma njen umetniški šolski program. Ta bi v proces dodala svojega člana, ki bi bil so-koordinator oziroma so-koordinatorica projekta. Kot dobra možnost se ob pripravljenosti za sodelovanje ponuja tudi bližnji umetniški oddelek v Velenju.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Povečati zanimanje za vsebino trajnosti
- Povečanje motiviranosti za privzemanje trajnostnih bivalnih navad
- Doseči 100 obiskov strank v energetske svetovne pisarne letno (posredna povezava)
- Razviti trajnostne in/ali ozaveščene bivalne navade

Namen ukrepa je spodbuditev čustvene naklonjenosti temi in rešitvam trajnostnega bivanja ter prodor trajnostne misli do prebivalstva Občine.

Spremljajo naj se predvsem tekoči in neposredni rezultati: vključenim v projekt morata biti poznana vsebina in namen projekta, saj bo le tako lahko izpeljan kakovostno in zares dosegal svoj namen, kar je v izvedbi prioritarno. Posredno bo v spremljanju rezultatov pomembno zaznavanje splošnega mnenja o trajnostnih prijemih na področju energije in udeležbe na tovrstnih dogodkih ter v tovrstnih programih.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: število vključenih dijakov / šolarjev, število vključenih učiteljev, število izdelanih izdelkov, zadovoljstvo po zaključeni izvedbi natečaja. Posredni kazalniki (npr. število obiskov v pisarni ali število udeleženi na organiziranih dogodkih) so rezultat množice dejavnikov, prav tako rezultate kažejo na daljši rok ali z zakasnitvijo, in jih je treba obravnavati temu primerno.

Rok izvedbe aktivnosti je leto 2023

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na 1500 €/leto.

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 7: »TOPEL IN VARČEN DOM« ZA STAREJŠE OBČANE

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita dve aktivnosti:

- **A14 Izvedba ankete za starejše občane.** Anketa je uvodno dejanje v A19. Namenjena je spoznavanju populacije starejših občanov v smislu odnosa do energetike: katera vprašanja se jim porajajo, katera so področja glavnih negotovosti ali nepoznavanja ter zmotnih predstav in podobno.
- **A15 Periodično organiziranje dogodkov za starejše občane.** Starejši občani so populacija, katere vrednote se pogosto lahko precej razlikujejo v primerjavi s preostalim delom. Pri privzemanju novih tehnologij se kot pomemben dejavnik (močnejše kot pri drugih) postavlja nepoznavanje tehnologij in povezana negotovost (to je potencirano tudi z manjšo uporabo spleta in informacij, do katerih dostop nam ta ponuja). Priporočamo izvedbo dogodkov (naslovljeni npr. Varčen in topel dom) posebej za to populacijo, saj se bo tako lažje odgovorilo na vprašanja, ki so starejšim občanom zares pomembna, in na način, ki jim ustreza ali si ga želijo. Morebitna pripravljena predstavitev novih tehnologij (npr. v sodelovanju s fakultetami ali institucij srednjega šolstva s področja energetike in strojništva je lahko ponovljena tudi za druge populacije.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Doseči povečano poznavanje energetske trajnosti pri starejših občanah
- Doseči 100 obiskov v pisarni energetske svetovalni pisarni letno (posredna povezava)
- Razviti trajnostne in/ali ozaveščene bivalne navade

Namen ukrepa je olajšati starejšim občanom soočanje s temo trajnostne rabe energije, olajšati spoznavanje in posledično privzemanje novejših tehnologij ter s tem v celoti biti v pomoč v gradnji njihove naklonjenosti sodobnih rešitev.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliko pogovora z izvajalci dogodka (za spoznavanje neposrednih odzivov udeleženi na dogodku) in z izvajalcem energetskega svetovanja (za seznanitvijo s pogostostjo obiskov starejših občanov v svetovalni pisarni).

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: udeležba na dogodkih, zadovoljstvo z izvedenimi dogodki, število obiskov starejših občanov v pisarni.

Rok izvedbe aktivnosti je 2023

Celotna **vrednost projekta** je všteto v ukrepu 1.

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 8: OGLAŠEVANJE ENERGETSKE SVETOVALNE PISARNE

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita dve aktivnosti:

- **A16 Oglaševanje energetske pisarne z letaki na domove občanov.** Cilj v povezavi s zavedanjem o obstoju energetske svetovalne pisarne, ki je postavljena v središče doseganja zastavljenih energetskih ciljev v stanovanjskem sektorju, je zastavljen visoko: doseči 100% zavedanje v prebivalstvu 28+. Kot ustrezna komunikacija se zato kaže sporočanje na vse domove na območju Občine. Sporočila (letaki) naj bodo kratka. En letak naj vsebuje le eno glavno sporočilno vrednost.
- **A17 Redno poročanje o delovanju.** Energetska svetovalna pisarna naj redno, t. j. vsako četrletje, poroča o delovanju pisarne. Poročilo naj zajema podatke o številu strank oziroma svetovanj, o pretežni vsebini svetovanj, o vrstah prijav in številu vseh prijav in uspešnih prijav na razpise Eko sklada.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Doseči 100% zavedanje o storitvi energetske svetovalne pisarne pri občanah 28+ let
- Doseči 100 obiskov v pisarni energetske svetovalne pisarne letno
- Povečati strokovnost v sprejemanju energetskih odločitev občanov (posredno povezano)
- Zamenjati polovico KN starejših od 20 let
- Doseči 100% izoliranost ovoja stavbe in podstrešij/strehe naseljenih stanovanj

Namen ukrepa je povečati zavedanje o delovanju občinske energetske svetovalne pisarne.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki izvedbe ankete.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: delež prebivalstva nad 28 let, ki ve za delovanje energetske svetovalne pisarne.

Rok izvedbe aktivnosti je stalna.

Celotna **vrednost projekta** je všteta v ukrepu 1.

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 9: VZPOSTAVITEV SISTEMATIČNEGA SPREMLJANJA PORABE ENERGIJE

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita dve aktivnosti:

- **A18 Ureditev podatkovne baze in sistematično spremljanje porabe.** Eden izmed ključnih namenov izdelave LEK je spreminjanje navad v smeri vzpostavljanja rednega in sistematičnega spremljanja porabe, tako na mikro nivoju (posamična podjetja, javne ustanove, drugo) kot na makro nivoju (celotna lokalna skupnost). Povratna informacija je namreč ključ do zavedanja in posledičnega ukrepanja. Vsebinsko naj podatki zajamejo ključne energetske podatke (kakovostno izhodišče za to je nabor podatkov, ki so vključeni v izdelavo tega LEK).
- **A19 Letna izvedba ankete LEK o porabi energije.** S približevanjem izdelave novega LEK, tj. okvirno po preteku petih let po potrditvi pričujočega dokumenta, je smiselno razmisliti o potrebah v izdelavi naslednjega. Pri trenutni izvedbi je bilo zahtevno pridobivati večletne podatke, saj so različni porabniki pogosto poznali le vrednost porabe za tekoče leto. Aktivnost prav tako dviga status energije in poznavanja porabe energije pri različnih porabnikih v lokalni skupnosti. Dodatno naj se doda vprašanje o morebitnem obstoječem vzpostavljenem (elektronskem) energetskem knjigovodstvu.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Vpeljati redno spremljanje porabe vseh sektorjev
- Vzpostaviti temelje za kakovostno dolgoročno načrtovanje

Namen ukrepa je vzpostavitev splošne navade spremljanja (in načrtovanja) porabe energije.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki izvedbe ankete.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: število odzivov in dinamična slika (tj. trend) števila odzivov na anketo, delež pridobljenih podatkov oziroma delež manjkajočih podatkov, delež ustreznih podatkov, delež subjektov / porabnikov energije, vodijo energetske knjigovodstvo.

Rok izvedbe aktivnosti je leto 2023

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na 5.000 EUR.

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 10: PROMOCIJA ENERGETSKIH UKREPOV V POSLOVNEM SEKTORJU

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradijo tri aktivnosti:

- **A20 Povabilo sodelujočim podjetjem za brezplačen energetski posvet.** V poslovnem sektorju se soočamo s stanjem, v katerem poslovni subjekti nimajo izvedenih energetskih pregledov. Kot ustrezna se zato kaže spodbuda v tej začetni točki, tj. promocija ali spodbuda k izvajanju energetskih pregledov. Brezplačni posveti naj dajo osnovne informacije oziroma izhodišča za to, da bi se več podjetij odločilo za poglobljene posvete in nadalje tudi izvedbo energetskih pregledov.
- **A21 Objava izdelanega LEK in vabilo k sodelovanju pri energetskem načrtovanju.** Pri izdelavi LEK smo se soočili z nizko odzivnostjo poslovnih subjektov, kot tudi z zadržki pri razkrivanju podatkov. Cilj te aktivnosti je seznanitev poslovnih subjektov z izdelkom LEK in z vsebinami tega dokumenta, namen pa razumevanje mesta, ki ga imajo v njem podatki, ki jih podjetja podajo v obravnavo.
- **A22 Predstavitev e-knjigovodstva.** Beleženje in spremljanje podatkov o porabi je osnova za diagnostiko oziroma identifikacijo morebitnih odklonov ali težav v rabi energije ali v energetski oskrbi. Predstavi naj se orodje elektronskega energetskega knjigovodenja, njegova implementacija in zahteva izvajanja.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Izboljšati status energetike in povečati spremljanje porabe energije v poslovnem sektorju
- Vsa podjetja nad 50 MWh porabe imajo energetski pregled

Namen ukrepa je spodbuditi izvedbo energetskih ukrepov in splošnega (sistematičnega) spremljanja porabe energije v poslovnem sektorju.

Za **spremljanje rezultatov** naj se spremlja obisk predstavnikov podjetij v svetovalni pisarni (pogovor z izvajalcem svetovanja) in rezultati na izvedeni anketi (A23).

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: število obiskov predstavnikov podjetij v svetovalni pisarni, število podjetij z energetskim pregledom, število podjetij z energetskim svetovalcem in/ali managerjem, število podjetij, ki imajo vgrajeno napravo SPTE.

Rok izvedbe aktivnosti je 2023

Celotna **vrednost projekta** je všteto v ukrepu 1.

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 11: ENERGETSKI UKREPI V JAVNEM SEKTORJU

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita dve aktivnosti:

- **A23 Izvedba projektov sanacije javnih stavb.** Projekt zajema energetske prenovne stavbe v lasti lokalne skupnosti – Športne dvorane Janina, POŠ Sveti Florijan, ZD Rogaška Slatina, Tretja osnovna šola Rogaška Slatina. Načrtuje se izgradnja novega informacijskega centra na Boču.

Energetska sanacija prvih dveh navedenih objektov je v fazi izvedbe; oddana je vloga za pridobitev nepovratnih sredstev MZI za izvedbo projekta.

Projekt energetske sanacije ZD Rogaška Slatina in tretja osnovna šola zajema izdelavo potrebno investicijske in projektne dokumentacije za celovite energetske prenovne javnih stavb. V energetskem pregledu stavbe se analizira dejansko rabo energije in porabo vode ter stanje energetskih sistemov in gradbenih konstrukcij, z namenom določiti in izvesti ukrepe na področju učinkovite rabe energije ter rabe obnovljivih virov. Dokument identifikacije investicijskega projekta je potrebno izdelati glede na potrebe, in sicer ločeno po stavbah ali za sklop stavb, ki so primerne za celovito energetske sanacije. Pri pripravi investicijske dokumentacije je potrebno upoštevati Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16).

Za izgradnjo novega informacijskega centra Rogaška Slatina je bila izdelana projektna dokumentacija. Vrednost investicije znaša 2 mio EUR po projektantskih cenah iz leta 2021.

- **A24 Izvedba informiranja, ozaveščanja in izobraževanja v javnem sektorju.** Organizacija seminarjev za javne udeležence na temo učinkovite rabe energije z namenom znižanja rabe in stroškov energije. Aktivnosti bodo ločeno organizirane za uporabnike stavbe ter tudi za osnovnošolce, saj se le tako lahko dolgoročno vpliva na smotrno rabo energije. Vsako leto je za uporabnike javnih stavb potrebno izvesti dogodke za osveščanje o URE in OVE, in sicer ločeno za vodstveni kader in zaposlene (en dogodek), vzdrževalce in upravljalce javnih stavb (en dogodek) ter učitelje in osnovnošolce (en dogodek za vsako osnovno šolo).

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Energetsko sanirati športno dvorano Janina,
- Energetsko sanirati POŠ Sveti Florijan,
- Energetsko sanirati ZD Rogaška Slatina,
- Energetsko sanirati Tretjo OŠ Rogaška Slatina,
- Zmanjšati porabo energije v javnem sektorju,
- Izrabiti potencial odpadne biomase

Namen ukrepa je ponuditi pozitiven model energetskega trajnostnega ravnanja drugim porabnikom energije v lokalni skupnosti.

Spremljanje rezultatov naj poteka s pregledom rezultatov elektronskega energetskega knjigovodstva in relevantnih občinskih evidenc.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: delež zaključenih načrtovanih projektov energetskih sanacij v javnem sektorju, delež celotne površine javnih občinskih stavb, ki je energetske sanirane, vrednost dodatne porabe lesne biomase za ogrevanje v sektorju javnih občinskih stavb, trend porabe energije v sektorju javnih občinskih stavb.

Rok izvedbe aktivnosti je leto 2031

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na 4,5 mio EUR.

Delež financiranja s strani **občine** je 50 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 50 %.

UKREP 12: VEČANJE STOPNJE ELEKTRIČNE SAMOOSKRBE

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita dve aktivnosti:

- **A25 Izvedba projekta postavitve sončne elektrarne na strehah javnih stavb.** Uredba o zelenem javnem naročanju (Ur. l. RS, št. 102/2011 in 51/17) določa, da mora biti vsaj 40 % dobavljene električne energije pridobljene iz OVE ali SPTE z visokim izkoristkom. Občina naj po preteku obstoječe pogodbe izvedla zeleno javno naročilo za dobavo električne energije za javne stavbe, in sicer z zahtevo po vsaj 60 % dobavljene električne energije iz OVE. Za spodbujanje izrabe obnovljivih virov energije naj bi občina podala v uporabo razpoložljive površine javnih stavb, ki bodo služili kot dober zgled tudi občanom za nove investicije v fotovoltaične sisteme. Načrtuje se izvedba enega sistema na leto. Projekt naj se predstavi javnosti, saj lahko pomeni pomemben zgled in motivacijo za širjenje podobnih ukrepov v stanovanjskem in poslovnem sektorju
- **A26 Prevzemanje proaktivne vloge v nadaljnjem razvoju elektroenergetskega omrežja.** Občinska uprava naj se aktivno vključi v komunikacijo in druge načine opozarjanja na potrebe dodatnega razvoja elektroenergetskega omrežja, ki bo omogočilo dodaten razvoj samooskrbe (t.j. instalacije dodatnih sončnih elektrarn).

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Unovčiti potencialne sončne energije v javnem sektorju
- Povečati delež samooskrbe za 500%

Namen ukrepa je ponuditi pozitiven model energetskega trajnostnega ravnanja drugim porabnikom energije v lokalni skupnosti.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki pregleda relevantnih občinskih evidenc in rezultatov ankete z upraviteljem elektroenergetskega omrežja.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: delež izkoriščene ugotovljene potencialne površine za postavitev sončnih elektrarn na strehah javnih stavb, skupna vrednost proizvedene električne energije iz vira sonca.

Rok izvedbe aktivnosti je leto 2031

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na 300.000 EUR.

Delež financiranja s strani **občine** je 80 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 20 %.

UKREP 13: VKLJUČITEV V PROGRAME ZA UNOVČITEV POTENCIALA BIOPLINA

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradi aktivnost:

- **A27 Vzpostavitev kontakta z deležniki potencialnega regionalnega projekta proizvodnje bioplina.** Kapacitete vhodnih snovi za proizvodnjo bioplina na območju Občine ne omogočajo učinkovite proizvodnje. Bolj smotrno je povezati se v večje (regionalne in druge) projekte, v katere bi Občina prispevala svoj delež.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Vključiti se v morebitne regijske projekte unovčitve potenciala bioplina

Namen ukrepa je kot pobudnik sprožiti regijske razgovore ali se kot pridružen član priključiti razgovorom o programih unovčitve potenciala bioplina.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki pogovora z izvrševalcem dejavnosti.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: obstoj ali zagon ter članstvo v skupnem regijskem programu ali projektu.

Rok izvedbe aktivnosti je leto 2031

Celotna **vrednost projekta** je ocenjena na 5.000 EUR

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 14: VZPOSTAVITEV REDNEGA OBJAVLJANJA STROKOVNIH PRISPEVKOV

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradita dve aktivnosti:

- **A28 Redno objavljane strokovnih energetskih člankov v občinskem glasilu.** Po izhodiščno doseženi ali prisotni motiviranosti za izvedbo sprememb na področju energetike, je v izvedbi potreben vnos strokovnosti v proces odločanja. Strokovni članki so za določen del populacije dopolnitev ali komplement storitve svetovalne pisarne, za drug del pa njen substitut. Članki naj naslavljajo glavne relevantne tematike s področja, od obravnave tehnologij, možnosti pridobitve subvencij, pregleda postopkov, evropskih in državnih podnebnih in energetskih programov in drugo.
- **A29 Redno promoviranje člankov in pomembnih dejstev energetike na facebook profilu.** Družbena omrežja so danes pomemben kanal za dostopanje do množic oziroma širše javnosti. Ciljajo primarno na mlajše generacije, imajo pa zelo pomembni značilnosti hitrega doseganja publike in možnost hitrega prenosa sporočila v skupnosti. Gre za priporočljiv dodatek k doseganju celovitosti v komuniciranju z javnostjo.

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Povečati strokovnost v sprejemanju energetskih odločitev
- Povečati število prijav občanov za sredstva EKO sklada

Namen ukrepa je vnos strokovnosti v sprejemanje energetskih odločitev občanov.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki pregleda opravljenih aktivnosti oziroma izdelanih zapisov izvrševalca dejavnosti ter pogovora z izvajalcem energetskega svetovanja.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: redne (periodične) objave strokovnih prispevkov, število obiskov v energetski svetovalni pisarni.

Rok izvedbe aktivnosti je trajna.

Celotna **vrednost projekta** je všteta v ukrepu 1.

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

UKREP 15: OGLAŠEVANJE ENERGETSKIH UKREPOV V POSLOVNEM SEKTORJU

Nosilec ukrepa in odgovorni subjekt za ustrezno izvedbo je **energetski manager in delovna skupina**.

Ukrep gradi aktivnost:

- **A30 Oglaševanje razpisov in možnosti prenove za podjetja.** Aktivnost lahko zavzame obliko zapisa strokovnih člankov ali okrožnice podjetjem (torej sporočilo po e-pošti neposredno na naslove podjetij).

Ukrep (oziroma aktivnosti, ki ga gradijo) se povezujejo z **naslednjimi cilji**:

- Vsa podjetja nad 50MWh porabe imajo energetski pregled

Namen ukrepa je spodbuda dejanjem v obliki izvedbe energetskih ukrepov v poslovnem sektorju.

Spremljanje rezultatov naj poteka v obliki pregleda podatkov ankete iz aktivnosti A23.

Kazalniki za merjenje uspešnosti ukrepa: trend porabe energije v poslovnem sektorju.

Rok izvedbe aktivnosti je trajna

Celotna **vrednost projekta** je všteta v ukrepu 1.

Delež financiranja s strani **občine** je 100 %.

Delež financiranja iz **ostalih virov** je 0 %.

1.1 Terminski načrt*Tabela 104: Terminski načrt oziroma časovni pregled aktivnosti akcijskega načrta*

VRSTA UKREPA	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Izvedba programa energetskega upravljanja										
Uskladitev občinskih dokumentov z novo nastalim LEK										
Nadgradnja javne razsvetljave										
Nadgradnja infrastrukture za trajnostni promet										
Izvedba šolskega natečaja										
Slikovna razstava										
Projekt topel in varčen dom za starejše občane										
Oglaševanje energetske svetovalne pisarne										
Sistematično spremljanje porabe energije										
Promocija energetskih ukrepov v poslovnem sektorju										
Energetski ukrepi v javnem sektorju										
Večanje stopnje električne samooskrbe										
Vključitev v programe na unovčitev potenciala bioplina										
Vzpostavitev rednega objavljanja strokovnih prispevkov										
Oglaševanje energetskih ukrepov v poslovnem sektorju										

Vir: lasten.

1.2 Finančni načrt

Tabela 105: Finančni načrt izvedbe ukrepov akcijskega načrta

ŠT. UKREPA	VRSTA UKREPA	Vrednost projekta v € brez DDV	Vir občina	Zunanji vir
1	Izvedba programa energetskega upravljanja	150.000	150.000	0
3	Uskladitev občinskih dokumentov z novo nastalim LEK	všteto v 1		
4	Nadgradnja javne razsvetljave	400.000	200.000	200.000
5	Nadgradnja infrastrukture za trajnostni promet	všteto v CPS	??	
6	Izvedba šolskega natečaja	všteto v 1		
7	Slikovna razstava	1500	1500	0
8	Projekt topel in varčen dom za starejše občane	všteto v 1		
9	Oglaševanje energetske svetovalne pisarne	všteto v 1		
10	Sistematičnega spremljanja porabe energije	5000	5000	0
11	Promocija energetskih ukrepov v poslovnem sektorju	všteto v 1		
12	Energetski ukrepi v javnem sektorju	4.500.000	2250000	2.250.000
13	<i>En. sanacija POŠ Sveti Florijan, ŠD Janina, 3. OŠ Rogaška Slatina, Zdravstveni dom, Info center na Boču</i>			
14	Večanje stopnje električne samooskrbe	300.000	240000	60.000
15	Vključitev v programe na unovčitev potenciala bioplina	5.000	5000	0
16	Vzpostavitev rednega objavljajanja strokovnih prispevkov	všteto v 1		
17	Oglaševanje energetskih ukrepov v poslovnem sektorju	všteto v 1		
	SKUPAJ	5.211.500	2.701.500	2.510.000

Vir: lasten.

12 Napotki k izvajanju LEK

Skladno z 29. členom Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 17/14 s spremembami) 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 na vsakih deset let oziroma tudi pogostejše, 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 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, ter upoštevati napotke iz LEK pri razvoju energetske oskrbe in rabe energije. Ob tem mora lokalna skupnost po sprejetju LEK imenovati energetskega upravitelja, ki enkrat letno pripravi poročilo o izvajanju ukrepov iz akcijskega načrta in ga posreduje Ministrstvu za infrastrukturo in predstavi na občinskem svetu. Rezultate izvajanja LEK 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.

1.3 Nosilci izvajanja energetskega koncepta

Pogoj za uspešno implementacijo lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbi:

- lokalna energetska agencija ali
- občinski upravljaec.

Glavne naloge zgoraj omenjenih deležnikov so:

- izvajanje in pomoč lokalnim skupnostim pri oblikovanju lokalnih energetskega konceptov,
- promocija in pospeševanje izboljševanja energetske učinkovitosti ter pospeševanje uvajanja obnovljivih virov energije,
- priprava projektov in kandidatura za pridobitev finančnih pomoči iz strukturnih skladov,
- organizacija izobraževanj in posredovanje informacij,
- izvajanje analiz stanja in priprava predlogov rešitev problemov.

1.4 Napotki za pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov

Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije in na področju obnovljivih virov energije. Prav tako so na trgu ponudniki (zasebna podjetja) pogodbenega financiranja. Možnosti pridobivanja sredstev so navedene v nadaljevanju.

1.4.1 Subvencije iz državnih in EU razpisov na področju URE in OVE

- Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za energijo, Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije,
- Strukturni in kohezijski skladi,
- Razpisi Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano,
- Javni sklad Republike Slovenije za regionalni razvoj in razvoj podeželja,
- Prihodki iz ciljnih EU projektov, ki jih izvaja lokalna skupnost,
- Slovenski okoljski javni sklad (Eko sklad).

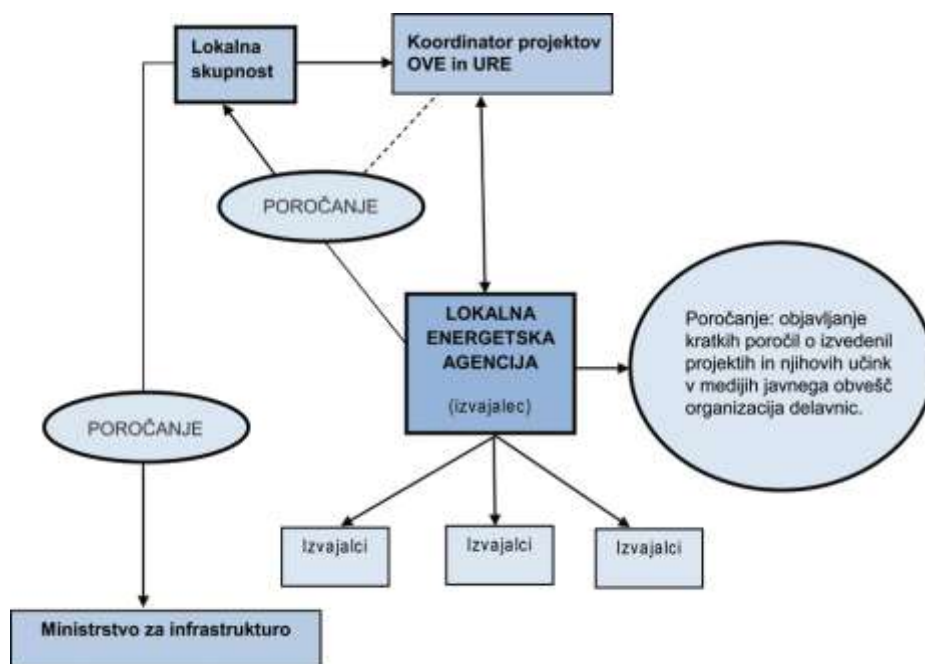
1.5 Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov

Sistematična izvedba energetskega koncepta zahteva ažurno spremljanje doseženih rezultatov in njihove uspešnosti. Za spremljanje izvajanja ukrepov se praviloma zadolži nosilec izvajanja LEK. Njegove naloge so:

- objavljane rezultatov učinkov ukrepov v sredstvih javnega obveščanja lokalne skupnosti,
- enkrat letno mora pripraviti poročilo o izvajanju LEK in ga predstaviti občinskemu oziroma mestnemu svetu in posredovati resornemu ministrstvu
- analiza učinkov vsakega izvedenega ukrepa,
- priprava letnega akcijskega načrta v katerem so navedeni ukrepi, ki se bodo izvajali v tekočem letu.

Na sliki 32 je prikazana organizacijska shema izvajanja ukrepov.

Slika 32 Organizacijska shema izvajanja ukrepov



Vir: Priročnik.

13 VIRI IN LITERATURA

1. Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja. Evidenca količine zelene mase in evidenca GVŽ.
2. Agencija Republike Slovenije za okolje. (brez datuma). Geoportal ARSO.
3. Direktorat za kopenski promet Ministrstva za infrastrukturo RS. (2021). Evidenca vozil na alternativna goriva po Občinah.
4. Ekosklad, d.o.o. (2021). Evidenca nepovratnih finančnih spodbud za leto 2020.
5. Ensvet Nova Gorica. (brez datuma). Cene energentov.
6. Geodetska uprava Republike Slovenije. (2021). Prostor: prostorski portal RS.
7. IREET, d.o.o. (2008). Analiza potenciala bioplinskih naprav v slovenskem prostoru.
8. Korfiati A., Gkonos, C., Veronesi, F., Gaki, A., Grassi, S., Schenkel, R., Volkwein, S., Raubal, M. in Hurni, L. (2016). Estimation of the Global Solar Energy Potential and Photovoltaic Cost with the use of Open Data. International Journal of Sustainable Energy Planning and Management. Vol. 09, pp. 17-30.
9. m² manager. (2021). Elektronsko energetske knjigovodstvo Občine Rogaška Slatina.
10. Ministrstvo za infrastrukturo RS. (2016). Priročnik za izdelavo lokalnega energetskega koncepta.
11. Ministrstvo za infrastrukturo RS. (2017). Energetski koncept Slovenije: Strategija energetske politike do leta 2030 (in vizija do leta 2050).
12. Ministrstvo za infrastrukturo RS. (2017). Akcijski načrt za energetske učinkovitost do leta 2020, AN URE 2020.
13. Ministrstvo za infrastrukturo RS. (2017). Osnutek akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE).
14. Ministrstvo za infrastrukturo RS. (2015). Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES).
15. Ministrstvo za infrastrukturo RS. (2018). Dopolnitev dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb.
16. Ministrstvo za okolje in prostor. (2014). Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020.
17. Ministrstvo za okolje in prostor. (2009). Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀, OP PM₁₀.
18. Ministrstvo za okolje in prostor. (2021). EviDim: Evidenca dimnikarskih storitev.
19. Občina Rogaška Slatina. (2018). Načrt javne razsvetljave, Občina Rogaška Slatina.
20. Občina Rogaška Slatina. (2017). Celostna prometna strategija občine Rogaška Slatina.
21. Občina Rogaška Slatina. (2012). Prometa študija in prometni model občine Rogaška Slatina.
22. Občina Rogaška Slatina. (2011). Lokalni energetski koncept občine Rogaška Slatina.
23. Občina Rogaška Slatina. (brez datuma). Koncept nove kolesarske povezave.
24. Razvojna agencija Savinjske regije, d.o.o. (2011). Načrtovane kolesarske povezave v Savinjski regiji.
25. Republika Slovenija, Vlada Republike Slovenije. (2020). Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije.
26. Republika Slovenija, Vlada Republike Slovenije. (2020). Spletišče državne uprave RS: Sektor za evidence o cestah, informatiko in arhiv.
27. Statistični urad Republike Slovenije (SURS). (brez datuma).
28. TS Media. (brez datuma). Poslovni imenik bizi.si

29. Uradni list RS. (brez datuma). Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Rogaška Slatina, stran 6442.
30. Zavod za gozdove Republike Slovenije. (2021). Evidenca lesnega potenciala po Občinah.

Drugo (sodelujoči v izvedbi spletnih anket):

31. Podatki občanov Občine Rogaška Slatina in v raziskavo udeleženih poslovnih subjektov.
32. Podatki distributerjev energentov: Elektro Celje, d.d., Adriaplin, d.o.o., Petrol, d.d., Istrabenzplini, d.o.o.
33. Podatki prevoznikov javnega potniškega prometa: Nomago, d.o.o. in SŽ – potniški promet, d.o.o.

PRILOGE