

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE BRDA KONČNO POROČILO



Dobrovo, 2024

PODATKI O PROJEKTU

Naslov projekta: LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE BRDA

Številka dokumenta: 7/2024

Številka izvoda: 1 2 3

Naročnik: Občina Brda
Trg 25. maja 2
5212 Dobrovo v Brdih
tel.: 05 335 10 30

Izvajalec: GORIŠKA LOKALNA ENERGETSKA AGENCIJA, NOVA GORICA
Trg Edvarda Kardelja 1
5000 Nova Gorica
tel.: 05 393 24 60

Odgovorna oseba: Rajko Leban, univ. dipl. inž. str.

Podpis:



Avtorji:

Boštjan Mljač, dipl. gosp. ing. – vodja projekta
Rajko Leban, univ. dipl. ing. str.
Ivana Kacafura, univ. dipl. ekol.
Matej Pahor, univ. dipl. inž. str.
Janez Melink, mag. inž. gradb.
Mateja Birsa, dipl. ekon.
Marta Stopar, univ. dipl. ekol.

KAZALO

0	UVOD	11
0.1	UPORABLJENE KRATICE	12
0.2	DEFINICIJA IZRAZOV.....	13
0.3	ZAKONSKE PODLAGE DOKUMENTA.....	15
0.4	PREDSTAVITEV OBČINE.....	16
0.5	PROCES VKLJUČEVANJA JAVNOSTI.....	20
1	ANALIZA RABE ENERGIJE	22
1.1	ZBIRANJE POTREBNIH PODATKOV	22
1.2	PREGLED DOSEDANJIH ŠTUDIJ IN PROJEKTOV	22
1.3	RABA ENERGIJE V STANOVANJIH.....	22
1.3.1	ENSVET.....	26
1.4	RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH.....	26
1.4.1	Občinske javne stavbe	26
1.4.2	Državne javne stavbe	32
1.5	RABA ENERGIJE V PODJETJIH.....	34
1.5.1	Raba energije v industriji.....	34
1.5.2	Raba energije za podjetja iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva	37
1.5.3	Skupna raba energije v podjetjih.....	40
1.6	RABA ENERGIJE V PROMETU	41
1.6.1	Zasnova prometne infrastrukture.....	41
1.6.2	Celostna prometna strategija.....	42
1.6.3	Kolesarske poti	42
1.6.4	Analiza rabe energije v prometu	43
1.6.4.1	Občinski vozni park.....	43
1.6.4.2	Mestni javni potniški promet.....	43
1.6.4.3	Medkrajevni javni promet	44
1.6.4.4	Zasebni in komercialni promet	44
1.6.4.5	Železniški potniški promet.....	44
1.6.5	Raba energije v prometu skupno.....	45
1.7	RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE	45
1.7.1	Javna razsvetljava	46
1.7.1.1	Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja	46
1.7.1.2	Podatki o javni razsvetljavi	47
1.8	NADZOR DELOVANJA KURILNIH NAPRAV IN ORGANIZIRANOST DIMNIKARSKE SLUŽBE V OBČINI	47
1.9	SKUPNA RABA ENERGIJE V OBČINI KOT CELOTI	48
1.10	PRIMERJAVA RABE ENERGIJE V OBČINI MED LETI 2008 IN 2022	50
2	ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO	52
2.1	VEČJE SKUPNE KOTLOVNICE	52
2.2	DALJINSKO OGREVANJE	52
2.3	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	52
2.4	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM	54
2.5	OSKRBA Z UNP	54
2.6	OSKRBA S TEKOČIMI GORIVI	56
2.7	OSKRBA Z ENERGIJO ZA POTREBE PROMETA.....	56
3	ANALIZA EMISIJ.....	58
3.1	KAKOVOST IN OBREMENJENOST ZRAKA.....	60
3.2	EMISIJE V PRIHODNOSTI	62
4	ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE.....	64
5	OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO.....	68

5.1	ODLOK O OBČINSKEM PROSTORSKEM NAČRTU OBČINE BRDA	68
5.2	ANALIZA PREDVIDENE BODOČE RABE ENERGIJE IN SCENARIJI OSKRBE Z ENERGIJO ZA POSAMEZNA OBMOČJA V OBČINI	68
5.3	NAPOTKI GLEDE PRIHODNJE OSKRBE Z ENERGIJO.....	73
5.4	NAPOTKI IN OCENE ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI ZRAKA NA OBMOČJU OBČINE	77
6	ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE.....	78
6.1	ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE	78
6.1.1	<i>Stanovanja</i>	78
6.1.2	<i>Javne stavbe</i>	80
6.1.3	<i>Javna razsvetljava</i>	84
6.1.4	<i>Podjetja</i>	84
6.1.4.1	<i>Odpadna toplota</i>	85
6.1.5	<i>Daljinsko ogrevanje in večje kotlovnice</i>	85
6.1.6	<i>Promet</i>	85
6.2	ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	86
6.2.1	<i>Vodna energija</i>	87
6.2.2	<i>Lesna biomasa</i>	91
6.2.2.1	<i>Lesna biomasa iz gozdov</i>	92
6.2.2.2	<i>Lesna biomasa iz industrije in lesnoprredelovalnih obratov</i>	93
6.2.3	<i>Sončna energija</i>	93
6.2.4	<i>Vetrna energija</i>	96
6.2.5	<i>Geotermalna energija</i>	101
6.2.6	<i>Bioplin</i>	106
6.2.6.1	<i>Bioplin iz komunalnih odpadkov</i>	106
6.2.6.2	<i>Bioplin iz čistilnih naprav</i>	107
6.2.6.3	<i>Bioplin iz živinoreje</i>	108
6.3	ENERGETSKO UPRAVLJANJE STAVB.....	110
7	DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI	112
7.1	RESOLUCIJA O DOLGOROČNI PODNEBNI STRATEGIJI SLOVENIJE DO LETA 2050	112
7.2	NACIONALNI ENERGETSKI IN PODNEBNI NAČRT.....	113
7.3	ENERGETSKI KONCEPT SLOVENIJE	116
7.4	STRATEGIJA PRENOVE STAVB DO LETA 2050.....	116
7.5	OPERATIVNI PROGRAM OHRANJANJA KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA	118
7.6	DOLOČITEV CILJEV IN KAZALNIKOV LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE BRDA.....	119
8	ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA	122
8.1	UKREPI NA PODROČJU OSKRBE Z ENERGIJE	122
8.1.1	<i>Povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov</i>	122
8.1.2	<i>Povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov</i>	122
8.1.3	<i>Povečanje učinkovitosti večjih kotlovnice</i>	122
8.2	UKREPI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE	122
8.2.1	<i>Stanovanja</i>	122
8.2.2	<i>Javne stavbe</i>	123
8.2.3	<i>Podjetja</i>	129
8.2.4	<i>Javna razsvetljava</i>	130
8.3	UKREPI NA PODROČJU OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	130
8.3.1	<i>Hydroenergija</i>	130
8.3.2	<i>Lesna biomasa</i>	130
8.3.3	<i>Sončna energija</i>	131
8.3.4	<i>Vetrna energija</i>	131
8.3.5	<i>Geotermalna energija</i>	131
8.3.6	<i>Bioplin in biogoriva</i>	132
8.3.7	<i>Komunalni odpadki</i>	132
8.4	UKREPI NA PODROČJU PROMETA.....	132

8.5	UKREPI NA PODROČJU OZAVEŠČANJA, IZOBRAŽEVANJA, INFORMIRANJA	132
9	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	134
9.1	NOSILCI IZVAJANJA ENERGETSKEGA KONCEPTA	134
9.2	NAPOTKI ZA PRIDOBIVANJE FINANČNIH VIROV ZA IZVAJANJE UKREPOV	135
9.2.1	<i>Pogodbeno financiranje</i>	<i>135</i>
9.2.2	<i>Subvencije iz državnih in EU razpisov na področju URE in OVE</i>	<i>136</i>
9.2.2.1	Ministrstvo okolje, podnebje in energijo, Direktorat za energijo, Sektor za politiko učinkovite rabe in obnovljive vire energije.....	136
9.2.2.2	Strukturni in kohezijski skladi	136
9.2.2.3	Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo	136
9.2.2.4	Javni sklad Republike Slovenije za regionalni razvoj in razvoj podeželja	136
9.2.3	<i>Prihodki iz ciljnih EU projektov, ki jih izvaja lokalna skupnost.....</i>	<i>136</i>
9.2.3.1	ELENA	136
9.2.4	<i>Slovenski okoljski javni sklad (Eko sklad, j.s.)</i>	<i>137</i>
9.3	NAPOTKI ZA SPREMLJANJE IZVAJANJA UKREPOV.....	137
9.4	NAČINI POROČANJA IN SPREMLJANJA TER VREDNOTENJA DEJAVNOSTI	138
10	AKCIJSKI NAČRT.....	139
10.1	SREDNJEROČNE FINANČNE OBVEZNOSTI ZA OBČINO	171
11	LITERATURA	176
12	PRILOGE.....	181
12.1	PRILOGA 1: PODATKI O RABI IN OSKRBI Z ENERGIJO V JAVNIH STAVBAH	181
12.2	PRILOGA 2: PODATKI O RABI IN OSKRBI Z ENERGIJO V DRŽAVNIH JAVNIH STAVBAH.....	203
12.3	PRILOGA 3: PODATKI O RABI IN OSKRBI Z ENERGIJO V INDUSTRIJI	204
12.4	PRILOGA 4: PODATKI O RABI IN OSKRBI Z ENERGIJO V PODJETJIH IZ PODROČJA STORITEV, TRGOVINE IN MALEGA GOSPODARSTVA.....	206
12.5	PRILOGA 5: RABA ENERGIJE V PROMETU.....	208
12.6	PRILOGA 6: UREDBA O MEJNIH VREDNOSTIH SVETLOBNEGA ONESNAŽEVANJA OKOLJA	209
12.7	PRILOGA 7: TERMOGRAFSKI POSNETKI POŠ KOJSKO.....	211
12.8	PRILOGA 8: PRIKAZ KOLIČIN IN STRUKTURA RABE KONČNE ENERGIJE PO PODROČJIH (STRNJENA IN RAZPRŠENA POSELITEV) TER RABE PRIMARNE ENERGIJE V OBČINI BRDA SKUPAJ	212
12.9	PRILOGA 9: TOPLOTNE KARTE	215
12.10	PRILOGA 10: ZEMLJEVID S PRIKAZOM SVETIL JAVNE RAZSVETLJAVE	217
12.11	PRILOGA 11: PRIKAZ UPORABE OVE V OBČINI BRDA	218
12.12	PRILOGA 12: SEZNAM LESNOPREDELOVALNIH OBRATOV S KOLIČINAMI LESNIH OSTANKOV.....	219
12.13	PRILOGA 13: PREDLOGI IN PRIPOMBE V OKVIRU JAVNE OBRAVNAVE LEK.....	220
12.14	PRILOGA 14: ZAPISNIK PREGLEDA DOKUMENTA LEK	221
12.15	PRILOGA 15: POSEBNI CILJI	226

KAZALO TABEL

Tabela 1: Število ogrevanih stanovanj po letu izgradnje stavbe v občini Brda	23
Tabela 2: Število ter delež stanovanj po načinu ogrevanja v občini Brda	23
Tabela 3: Število stanovanj po glavnem viru ogrevanja v občini Brda	23
Tabela 4: Ogrevalne naprave v stanovanjskih stavbah po starosti v občini Brda	23
Tabela 5: Ocena porabe energije po energentu za ogrevanje v sektorju stanovanj v občini Brda	24
Tabela 6: Povprečne tržne cene energentov	24
Tabela 7: Ocena porabljene energije za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode in porabljene električne energije (kWh na leto), ocena količinske rabe posameznega energenta ter energijski izračun	25
Tabela 8: Raba energije v občinskih javnih stavbah	27
Tabela 9: Raba energije v državnih javnih stavbah	33
Tabela 10: Podatki anketiranih podjetij (industrija)	34
Tabela 11: Struktura rabe energije v anketiranih podjetjih (industrija)	35
Tabela 12: Raba energije za tehnologijo, ogrevanje in STV v anketiranih podjetjih (industrija)	36
Tabela 13: Podatki anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva	38
Tabela 14: Struktura rabe energije anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva	39
Tabela 15: Struktura rabe energije po energentih za podjetja skupaj	40
Tabela 16: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka	43
Tabela 17: Raba energije medkrajevnih javnih prevozov	44
Tabela 18: Raba energije zasebnega in komercialnega prometa na regionalnih in lokalnih cestah	44
Tabela 19: Raba energije v prometu na regionalnih in lokalnih cestah v občini	45
Tabela 20: Raba električne energije po vrstah porabnikov v občini Brda za leta 2020, 2021 in 2022 po podatkih distributerja Elektro Primorska d.d.	45
Tabela 21: Stopnja rasti rabe električne energije glede na predhodno leto po posameznih skupinah porabnikov ter za območje v občini Brda kot celota	46
Tabela 22: Raba električne energije po vrstah porabnikov v letu 2022	46
Tabela 23: Raba energije po vrsti porabnikov v občini Brda v letu 2022	48
Tabela 24: Primerjava rabe energije po sektorjih in skupno med leti 2008 in 2022	50
Tabela 25: Proizvodnja električne energije iz OVE v občini Brda preteklih treh letih	54
Tabela 26: Raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za zadnja tri leta podjetja Petrol d.d.	54
Tabela 27: Raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za zadnja tri leta podjetja BUTAN PLIN d.d.	55
Tabela 28: Raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za zadnja tri leta podjetja Istrabenz plini d.o.o.	55
Tabela 29: Skupna raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za leto 2022	56
Tabela 30: Emisije v občini Brda glede na porabljene energente (ton/leto)	59
Tabela 31: Emisije v občini Brda po posameznih sektorjih (ton/leto)	59
Tabela 32: Izpusti onesnaževal - opis značilnosti za leto 2021	61
Tabela 33: Podatki iz veljavnih prostorskih aktov Občine Brda ter predvidena oskrba z energijo	69
Tabela 34: Predvidene gradnje v občini Brda	70
Tabela 35: Predvideno povečanje rabe energije v stanovanjskih in poslovnih objektih (kWh na leto) ..	71
Tabela 36: Letna raba toplote za ogrevanje (kWh/m ² na leto)	78
Tabela 37: Nasveti za učinkovito rabo energije v stanovanjih	79
Tabela 38: Ocena varčevalnega potenciala	81
Tabela 39: Primarni viri za proizvodnjo EE v Sloveniji v letu 2020 ter delitev proizvedene EE iz OVE ..	87
Tabela 40: Podatki o lesni zalogi, letnem prirastku, možnem poseku in realiziranem poseku na podlagi podatkov povzetih po ZGS (ZGS - potenciali po občinah, 2002-2005) v občini	93
Tabela 41: Sestava bioplina	108
Tabela 42: Potencial bioplina iz živalskih odpadkov na 1 GVŽ na dan	109
Tabela 43: Število živali po vrsti (selekcionirano) v občini v letu 2020	109
Tabela 44: GVŽ v občini za leto 2020	109

Tabela: 45 Potencial bioplina iz živalskih odpadkov govedi in prašičev v enem letu.....	110
Tabela 46: Opisni ukrepi za javne stavbe	123
Tabela 47: Finančni načrt projektov za obdobje 2025-2031 po ukrepih.....	171
Tabela 48: Finančni načrt projektov za obdobje 2025-2031 po letih.....	175
Tabela 49: Raba energije v državnih javnih stavbah	203
Tabela 50: Podatki – večji industrijski porabniki (prvi del).....	204
Tabela 51: Podatki – večji industrijski porabniki (drugi del).....	205
Tabela 52: Podatki – storitve, trgovina in malo gospodarstvo (prvi del)	206
Tabela 53: Število vozil v občini Brda v primerjavi s Slovenijo glede na vrsto vozila v letu 2022	208
Tabela 54: Ocena raba končne energije po energentih in sektorjih LEK (strnjena poselitev)	213
Tabela 55: Ocena rabe končne energije po energentih in sektorjih LEK (razpršena poselitev).....	213
Tabela 56: Raba primarne energije po energentih in sektorjih LEK (skupaj)	214

KAZALO SLIK

Slika 1: Zemljevid Slovenije z označeno lego občine Brda v Sloveniji	17
Slika 2: Zemljevid občine Brda z označenimi mejami, cestnim omrežjem, kraji v občini in njihova razpršena poselitve	18
Slika 3: Kartografija povprečnega temperaturnega primanjkljaja v občini v obdobju 1971/72-2000/01	19
Slika 4: Kartografija povprečnega trajanje ogrevalne sezone v občini Brda v obdobju 1971/72-2000/01	19
Slika 5: Označena območja Natura 2000.....	20
Slika 6: Kartografija občine Brda z označeno cestno infrastrukturo	41
Slika 7: Karta prometnih obremenitev občine Brda, povprečni letni dnevni promet.....	41
Slika 8: Kolesarski krogi po Brdih.....	43
Slika 9: Zemljevid občine in kategorizacija vodotokov	89
Slika 10: Grafični prikaz analize splošnega potenciala za male hidroelektrarne na ravni Slovenije, širšega območja občine	90
Slika 11: Analiza prekrivanja gradacije občutljivosti na 2. nivoju in proizvodnega potenciala za male hidroelektrarne	91
Slika 12: Letni globalni obsev na osnovi desetletnih meritev direktne in difuzne osončenosti ter trajanja sončevega obseva v Sloveniji	94
Slika 13: Hitrost vetra na višini 10 m na območju Slovenije ob splošnem jugovzhodniku.....	97
Slika 14: Povprečna letna hitrost vetra na 10 m (a) in 50 m (b) nad tlemi – občina Brda, 1994-2001 .	97
Slika 15: Prikrivanje naravovarstvenih omejitvenih območij in primernih lokacij (območij) za postavitev vetrnih elektrarn v Sloveniji	98
Slika 16: Prikaz potencialnih območij za postavitev vetrnih elektrarn s prikazom povprečne letne hitrosti vetra	99
Slika 17 Analiza prekrivanja gradacije občutljivosti na 2. nivoju in proizvodnega potenciala za male vetrne elektrarne (tveganje ocenjeno od 0 do 3)	100
Slika 18: Zemljevid geotermalne energije v Sloveniji – temperature (°C) v globini 1000 m	102
Slika 19: Geološka karta Slovenije.....	103
Slika 20: Karta možnosti uporabe geotermalnih toplotnih črpalk v Sloveniji (označena občina Brda z okolico)	104
Slika 21: Geotermalni potencial geosond VSS – občina Brda.....	105
Slika 22: Primer izvedbe toplotne izolacije strehe	126
Slika 23: Brisoleji.....	127
Slika 25: Organizacijska shema izvajanja projektov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta.....	138
Slika 22 : Termografija fasade POŠ Kojsko 1 Slika 23: Termografija fasade POŠ Kojsko 2	211
Slika 24: Kartografski prikaz gostote prebivalstva po naseljih (PISO, 2023)	212
Slika 25: Toplotna karta občine Brda – potreba po toploti za ogrevanje v letu 2020	215
Slika 26: Toplotna karta občine Brda – potreba po toploti za ogrevanje s projekcijo za leto 2050	215
Slika 27: Toplotna karta občine Brda – raba energije za hlajenje v letu 2020	216
Slika 28: Toplotna karta občine Brda – raba energije za hlajenje s projekcijo za leto 2050	216
Slika 29: Zemljevid s prikazom svetil javne razsvetljave	217
Slika 33: Prikaz lokacij OVE, kjer je prisotna sončna elektrarna v občini Brda	218

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Struktura rabe energije po energentih za stanovanja v Občini Brda	25
Graf 2: Struktura rabe energije po virih energije za ogrevanje v analiziranih občinskih stavbah	30
Graf 3: Delitev rabe energije na toploto in električno energijo v analiziranih občinskih javnih stavbah	30
Graf 4: Delitev rabe energije po porabnikih v javnih stavbah	31
Graf 5: Energijska števila posameznih javnih stavb v občini Brda	31
Graf 6: Struktura rabe energije po energentih v analiziranih državnih javnih stavbah	33
Graf 7: Delitev rabe energije po porabnikih v analiziranih državnih javnih stavbah	33
Graf 8: Struktura rabe energije po energentih v anketiranih podjetjih (industrija)	35
Graf 9: Delitev rabe energije na toploto in električno energijo v anketiranih podjetjih (industrija)	36
Graf 10: Delitev rabe energije po porabnikih med večjimi porabniki v anketiranih podjetjih (industrija)	36
Graf 11: Struktura rabe energije po energentih v anketiranih podjetjih iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva	40
Graf 12: Struktura rabe energije anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva	40
Graf 13: Struktura rabe energije po energentih v občini Brda	49
Graf 14: Struktura rabe energije po vrsti porabnikov v občini Brda	49
Graf 15: Struktura rabe UNP po distributerjih v občini Brda	55
Graf 16: Struktura rabe UNP po vrsti porabnikov v občini Brda	56
Graf 17: Struktura emisij CO ₂ proizvedenih po posameznih sektorjih	60
Graf 18: Energijska števila ogrevanja v osnovnih šolah in upravnih stavbah – ciljne, povprečne in alarmne vrednosti	81
Graf 19: Energijska števila občinskih javnih stavb za toploto in električno energijo	82

0 UVOD

Cilj lokalnega energetskega koncepta (v nadaljevanju LEK) je analiza energetskega stanja v občini Brda ter določitev primernih ukrepov za izboljšanje tega stanja na področjih javnega in zasebnega sektorja. Z zadostitvijo glavnega cilja projekta bodo neposredno zadoščeni tudi cilji: zmanjšanje emisij škodljivih plinov v okolje, ustvarjanje prihrankov za občino in njene prebivalce na področju energetike, pridobitev možnosti za subvencioniranje raznih projektov s strani države in evropske skupnosti na področju energetike, itd.

V uvodnem poglavju so definirane in uporabljene kratice in izrazi, naštetja je zakonska podlaga za izdelavo LEK-a ter opisane so osnovne lastnosti občine.

Analiza rabe energije in rabe energentov je podana v poglavju 1. Na začetku slednjega je prikazan način zbiranja podatkov. V nadaljevanju so povzete dosedanje študije in projekti s področja energetike. Raba energije v stanovanjih je bila analizirana na podlagi podatkov SURS, ARSO, MOPE ter ocene GOLEA. V poglavju ENSVET je opisana vloga svetovalne agencije na področju energetike, ki je namenjena predvsem občanom. Raba energije v občinskih javnih stavbah je bila analizirana na podlagi zbranih podatkov iz vprašalnikov ter opravljenih preliminarne energetskih 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, povzetih iz vprašalnikov večjih porabnikov v občini. Raba energije v prometu je poglavje, ki je napisano na podlagi podatkov Ministrstva za notranje zadeve in SURS. Podatke o oskrbi z energijo smo pridobili s strani distribucijskih podjetij. V LEK-u je podano tudi stanje javne razsvetljave. V poglavju nadzor delovanja kurilnih naprav in organiziranost dimnikarske službe v občini je opisana vloga omenjene službe. Na koncu poglavja raba energije in raba energentov je povzeta raba po sektorjih.

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, zemeljskega plina in utekočinjenega naftnega plina.

Na podlagi analize rabe in oskrbe z energijo so bila nato izdelana sledeča poglavja:

Poglavje 3: Analiza emisij

Poglavje 4: Šibke točke oskrbe in rabe energije

Poglavje 5: Ocena predvidene prihodnje rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo

Poglavje 6: Analiza možnosti učinkovite rabe energije in analiza potencialov obnovljivih virov energije

Poglavje 7: Določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini

Poglavje 8: Analiza možnih ukrepov za doseganje ciljev energetskega načrtovanja

Poglavje 9: Napotki za izvajanje lokalnega energetskega koncepta

Poglavje 10: Akcijski načrt

Cilj LEK-a je planirati ukrepe s področij oskrbe, učinkovite rabe energije, izrabe obnovljivih virov energije, trajnostnega prometa ter s področja izobraževanja in ozaveščanja občanov. Omenjene cilje bo občina dosegala s strokovno pomočjo lokalne energetske agencije. Skladno s 23. členom Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24) lahko ena ali več lokalnih skupnosti za izvajanje nalog iz Energetskega zakona, ki so v pristojnosti lokalnih skupnosti, ustanovi oziroma pooblasti lokalno energetske organizacijo.

Naloge, ki jih lokalne energetske organizacije izvajajo v javnem interesu, so:

- priprava in izvajanje lokalnih energetskega konceptov,
- naloge povezane z vzpostavitvijo in izvajanjem sistema upravljanja z energijo,
- izvajanje in vodenje mednarodnih projektov s področja učinkovite rabe in obnovljivih virov energije.

Goriška lokalna energetska agencija, Nova Gorica (v nadaljevanju GOLEA) je dejavna v občini pri reševanju energetskih vprašanj glede zmanjševanja rabe energije in večanja uporabe obnovljivih virov energije. Energijski varčevalni potencial v občini je velik. V naslednjih letih bo potrebno poskrbeti predvsem za pridobivanje nepovratnih sredstev za izpeljavo investicij v javnem sektorju (javna razsvetljava, obnova stavb, izboljšava oskrbe,...).

0.1 Uporabljene kratice

V tem LEK-u smo uporabljali sledeče kratice:

AN OVE	Akcijski načrt za obnovljive vire energije
AN URE	Akcijski načrt za energetske učinkovitost
AP AGvP	Akcijski načrt za skoraj nič – energijske stavbe za obdobje do leta 2020
AN sNES	Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
CNG	ang. Compressed Natural Gas, stisnjen zemeljski plin
DDV	davek na dodano vrednost
DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
DSEPS	Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenovne stavb
EKS	Energetski koncept Slovenije
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
EPBD	Direktiva o energetske učinkovitosti stavb
EU	Evropska unija
EZ-2	Energetski zakon
JR	javna razsvetljava
LB	lesna biomasa
LEA	Lokalna energetska agencija
LEK	Lokalni energetski koncept
LN	lokacijski načrt
LPG	utekočinjen naftni plin
LULUCF	raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo, angl. Land Use Land Use Change and Forestry
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MNVP	Ministrstvo za naravne vire in prostor
MOPE	Ministrstvo okolje, podnebje in energijo
NEPN	Nacionalni energetski in podnebni načrt
OP EKP 2014-2020	Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 - 2020
OP NGP	Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa
OP PM10	Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem z delci velikosti manj kot 10 mikrometra
OPN	Občinski prostorski načrt
PPO	Program preprečevanja odpadkov
PRP	Program razvoja podeželja
PRzO	Program ravnanja z odpadki
OPPN	občinski podrobni prostorski načrt
OVE	obnovljivi viri energije
PM	trdni delci
Prm	prostorninski meter (merska enota, ki se uporablja za zložena drva)
PURES	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
ReNPRP30	Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v RS za obdobje do leta 2030
RS	Republika Slovenija

S AGvP	Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji
Sm3	Standardni kubični meter (količinska mera za plin)
SODO	sistemiški operater distribucijskega omrežja
SOPO	sistemiški operater prenosnega omrežja
SPRS	Strategija prostorskega razvoja
SPT	soproizvodnja toplotne in električne energije
SSE	sprejemniki sončne energije
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
S4	Strategija pametne specializacije
TGP	toplogredni plini
TČ	toplotna črpalka
UNG	Univerza v Novi Gorici
UNP	utekočinjen naftni plin
URE	učinkovita raba energije
ZP	zemeljski plin

0.2 Definicija izrazov

Za lažje razumevanje tega lokalnega energetskega koncepta podajamo definicije sledečih izrazov:

- **Lokalni energetski koncept** (v nadaljevanju LEK) je koncept razvoja lokalne skupnosti ali več lokalnih skupnosti na področju oskrbe in rabe energije, ki poleg načrtov bodoče oskrbe z energijo vključuje tudi ukrepe za učinkovito rabo energije, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije. Izraz »Lokalni energetski koncept« je uvedel energetski zakon, sicer je pa to sinonim za izraz »občinska energetska zasnova«, ki se prav tako uporablja. V nadaljevanju besedila bo uporabljen izraz »Lokalni energetski koncept«.
- **Akcijski načrt** je načrt aktivnosti lokalne skupnosti na področjih URE in izrabe OVE za obdobje veljavnosti LEK-a. Vsebuje načrt aktivnosti, terminski načrt ter finančni načrt. V načrtu aktivnosti se na kratko opredeli posamezna aktivnost, ter odgovorni za izvedbo. V finančnem načrtu se opredeli načrt financiranja posamezne aktivnosti. V terminskem načrtu se časovno opredeli izvajanje posamezne aktivnosti.
- **Lokalna energetska agencija** (v nadaljevanju LEA) je pravna oseba, ki je zadolžena za promocijo in pospeševanje izboljševanja energetske učinkovitosti ter uvajanja obnovljivih virov energije na določenem zaokroženem območju. Na območjih, ki so pokrita z LEA, le-ta prevzame izvajanje LEK-a.
- **Občinski energetski upravljavec** je odgovorna oseba v lokalni skupnosti, ki je določena kot nosilec izvajanja akcijskega načrta LEK, če v samoupravni lokalni skupnosti ni lokalne energetske agencije.
- **Glavni nosilec izvajanja LEK-a** je oseba/institucija, ki je odgovorna za izvajanje ukrepov, predlogov in projektov, ki so opredeljeni v akcijskem načrtu tega koncepta, ko je le-ta izdelan. To je lokalna energetska agencija ali občinski energetski upravljavec.
- **Usmerjevalna skupina** je skupina, ki pripravlja LEK, v kolikor ga lokalna skupnost pripravlja sama, oziroma skupina, ki usmerja dela, če lokalna skupnost za izdelavo LEK-a sklene pogodbo z zunanjim izvajalcem.
- **Koordinator projektov OVE in URE:** oseba iz samoupravne lokalne skupnosti, ki je zadolžena za pomoč lokalni energetske agenciji pri izvajanju posameznih projektov iz akcijskega načrta lokalne skupnosti. Imenuje jo župan ali občinski oziroma mestni svet.
- **Delovna skupina:** skupina, ki sodeluje z občinskim energetskim upravljavcem pri izvajanju LEK-a. Oblikuje se v primeru, ko na območju lokalne skupnosti ni lokalne energetske agencije.
- **Raba energije** pomeni pridobivanje, pretvorbo, prenos in distribucijo ter uporabo vseh vrst energije.

- **Obnovljivi viri energije:** so obnovljivi nefosilni viri energije (veter, sončna energija, geotermalna energija, energija valov, energija plimovanja, vodna energija, biomasa, odlagališni plin, plin iz naprav za čiščenje odplak in bioplin).
- **Biomasa:** pojem biomasa opredeljuje vso organsko snov. Energetika obravnava biomaso kot organsko snov, ki jo lahko uporabimo kot vir energije. V to skupino biomase uvrščamo: les in lesne ostanke (lesna biomasa), ostanke iz kmetijstva, odpadke prehranske industrije, živalske in človeške odpadke, ostanke pri proizvodnji industrijskih rastlin, sortirane odpadke iz gospodinjstev itd.. V tem pomenu sodi biomasa med obnovljive vire energije.
- **Lesna biomasa:** k lesni biomasi uvrščamo gozdne ostanke (vejevje, krošnje, debla majhnih premerov ter manj kakovosten les, ki ni primeren za nadaljnjo industrijsko predelavo), ostanke pri industrijski predelavi lesa (žaganje, krajniki, lubje, prah itd.) in kemično neobdelan les (produkti kmetijske dejavnosti v sadovnjakih in vinogradih ter že uporabljen les in njegovi izdelki).
- **Daljinska toplota:** je centralno, v toplotni, sistemu sproizvodnje toplote in električne energije ali kot odpadna toplota v industrijskem procesu proizvedena toplota. Daljinska toplota je porabnikom dostopna preko omrežja daljinskega ogrevanja.
- **Kotlovnica:** je prostor, v katerem so nameščeni kotli, namenjeni proizvodnji toplote za potrebe oskrbe stavbe ali sklopa bližnjih stavb s toploto.
- **Primarna energija:** je energija, ki je vsebovana v energetskih surovinah in v kakršni koli vrsti energije v naravi, ki vstopa v procese transformacije v električno, toplotno ali mehansko energijo.
- **Sekundarna energija:** je energija, ki smo jo dobili s pretvorbo iz primarne energije (na primer, električna energija iz premoga v termoelektrarni). Upoštewane so izgube pri pretvorbi.
- **Končna energija*:** je energija, ki jo dobi uporabnik na pragu stavbe. Upoštewane so izgube pri prenosu. *Opomba: Raba energije v LEK-u se nanaša na končno energijo, razen če ni drugače navedeno. Upoštewane so spodnje kurilne vrednosti energentov.
- **Koristna energija:** je energija za zadovoljevanje potreb uporabnika, na primer toplota na električni kuhalni plošči. Upoštewane so izgube pri pretvorbi električne energije v toplotno.
- **Sproizvodnja toplote in električne energije** ali kogeneracija: kogeneracijski sistemi so sistemi, ki pridobivajo iz istega primernege energetskega vira hkrati električno in toplotno energijo. Za te sisteme je značilen visok izkoristek.
- **Toplogredni plini:** so plini, ki preprečujejo sevanje toplote iz Zemlje v vesolje in zato povzročajo segrevanje ozračja in s tem učinek tople grede. Toplogredni plin je na primer ogljikov dioksid (CO₂).
- **Študija izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo** (v nadaljevanju študija izvedljivosti): je strokovna podlaga za investicijsko odločitev, ki obsega preverjanje različnih variant naložbe v idejni fazi, vrednotenje stroškovnih in naložbenih kazalnikov, kazalnikov učinkovite rabe energije ter predlogov najboljše variante. Namenjena je podrobnejši preučitvi izvedljivosti večjih projektov oskrbe z energijo oziroma učinkovite rabe energije s tehnološkega, ekonomskega, okoljevarstvenega in finančnega vidika. S kakovostno investicijsko dokumentacijo se zmanjšujejo tveganja, sicer nujno povezana z investicijskimi projekti, ter omogočajo vlagateljem kapitala in kreditodajalcem, da enakopravno vrednotijo različne investicijske projekte.
- **Energetski pregled** je sistematičen postopek za ugotavljanje rabe energije stavbe ali skupine javnih stavb, tehnološkega procesa in/ali industrijskega obrata ali pri izvajanju zasebnih ali javnih storitev, s katerim se opredeli in oceni gospodarne možnosti za varčevanje z energijo ter pripravi poročilo o ugotovitvah.
- **Energijski račun:** predstavlja stroške rabe energentov za ogrevanje gospodinjstev v določenem časovnem obdobju.
- **Temperaturni primanjkljaj** je definiran kot produkt časa ogrevanja z razliko temperatur med notranjostjo zgradbe (po dogovoru je to 20 °C) in zunanjim zrakom. Trajanje je po dogovoru omejeno na dni, ko je zunanja temperatura (prag) nižja od 12 °C. Za določen kraj se torej vzame povprečno zunanjo temperaturo v času ogrevalne sezone in se jo odšteje od dogovorjenih 20 °C ter se jo pomnožimo s številom ogrevalnih dni. Pogosto se uporablja tudi izraz »stopinjski dnevi« namesto temperaturni primanjkljaj.

0.3 Zakonske podlage dokumenta

ZAKONI

- **Energetski zakon (EZ-2)** (Ur. l. RS, št. 38/24)
- **Zakon o učinkoviti rabi energije – ZURE** (Uradni list RS, št. 158/20)
- **Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije – ZSROVE** (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 - ZUOKPOE)
- **Zakon o varstvu okolja – ZVO-2** (Ur. l. RS, št. 44/22 in 18/23 – ZDU-10)
- **Zakon o urejanju prostora – ZureP-3** (Uradni list RS, št. 199/21 in 18/23 – ZDU-10)

UREDBE

- **Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja** (Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2)
- **Uredba o načinu, predmetu in pogojih izvajanja obvezne državne gospodarske javne službe izvajanja meritev, pregledovanja in čiščenja kurilnih naprav, dimnih vodov in zračnikov zaradi varstva okolja in učinkovite rabe energije, varstva človekovega zdravja in varstva pred požarom** (Ur. l. RS, št. 129/04, 57/06, 105/07, 102/08, 94/13, 106/15, 68/16 – ZDimS in 77/17)
- **Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih kurilnih naprav** (Ur. l. RS, št. 46/19)
- **Uredba o pregledih, čiščenju in meritvah na malih kurilnih napravah** (Ur. list RS, št. 77/17)
- **Uredba o emisiji snovi v zrak iz srednjih kurilnih naprav, plinskih turbin in nepremičnih motorjev** (Uradni list RS, št. 17/18 in 59/18)
- **Uredba o mejnih vrednostih emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav** (Uradni list RS, št. 103/15)
- **Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja** (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09 in 50/13)
- **Uredba o prostorskem redu Slovenije** (Ur. l. RS, št. št. 122/04, 33/07 – ZPNačrt, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZureP-3)
- **Uredba o kakovosti zunanjega zraka** (Ur. l. RS, št. 9/11, 8/15 in 66/18)
- **Uredba o razvrščanju objektov** (Ur. l. RS, št. 37/18 in 199/21 – GZ-1)

PRAVILNIKI

- **Pravilnik o metodologiji in obvezni vsebini lokalnega energetskega koncepta** (Ur. l. RS, št. 56/2016)
- **Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah** (Ur. l. RS, št. 70/22)
- **Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb** (Ur. l. RS, št. 92/14, 47/19 in 158/20 – ZURE)
- **Pravilnik o izdelavi analize stroškov in koristi za uporabo soproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom ter učinkovito daljinsko ogrevanje in hlajenje** (Uradni list RS, št. 6/19 in 158/20 – ZURE)
- **Pravilnik o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli** (Ur. l. RS, št. 82/15, 61/16 in 158/20)
- **Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojev za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij** (Ur. l. RS, št. 99/07, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZureP-3)
- **Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta** (Ur. l. RS, št. 99/07, 61/17 – ZUreP-2 in 199/21 – ZureP-3)
- **Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov** (Ur. l. RS, št. 26/08, 17/14 in 158/20)
- **Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije** (Ur. l. RS, št. 57/21)

NACIONALNI DOKUMENTI

- Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050), marec 2021
- Nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN), februar 2020
- Strategija razvoja Slovenije 2030 (SRS 2030), december 2017
- Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (DPSS 2050), julij 2021
- Akcijski program za alternativna goriva v prometu (AP AGvP), junij 2019
- Akcijski načrt za skoraj nič - energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES), april 2015
- Energetski koncept Slovenije (EKS), 2018 (osnutek)
- Operativni program ohranjanja kakovosti zunanjega zraka, julij 2021
- Operativni program nadzora nad onesnaženjem zraka (OPNOZ), oktober 2019
- Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ (OP PM₁₀), november 2009
- Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2021 -2027 (OP EKP 2021-2027), december 2022
- Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa (OP NGP), avgust 2017
- Program preprečevanja odpadkov (PPO), junij 2016
- Program razvoja podeželja (PRP), september 2019
- Program ravnanja z odpadki (PRZO), junij 2016
- Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v RS za obdobje do leta 2030 (ReNPRP30), november 2016
- Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji (S AGvP), oktober 2017
- Strategija pametne specializacije (S4), december 2017
- Strategija prostorskega razvoja Slovenije do 2050 (SPRS), februar 2020 (osnutek)

DIREKTIVE

- Direktiva (EU) 2018/2001 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov (prenovitev)
- Direktiva 2012/27/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/ES in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/ES
- Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb
- Direktiva (EU) 2019/944 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. junija 2019 o skupnih pravilih notranjega trga električne energije in spremembi Direktive 2012/27/EU
- Uredba (EU) 2017/1938 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2017 o ukrepih za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe s plinom in o razveljavitvi Uredbe št. 994/2010

0.4 Predstavitev občine

Občina Brda leži na skrajnem zahodu Slovenije in meri 72 km² površine. Večji del občine meji na Republiko Italijo (ves zahodni in južni del), na severovzhodu meji na občino Kanal, manjši del na vzhodu pa na Mestno občino Nova Gorica. Občina se razteza od smaragdne reke Soče na jugovzhodu do reke Idrije na severozahodu. Zaključujeta jo hriba Sabotin na vzhodu in Korada na severu. V občini je v letu 2022 živel 5622 prebivalcev (SURs, 2022). V občini deluje ena osnovna šola z eno podružnico ter en vrtec s podružnicami.

Goriška Brda so predvsem kmetijsko območje s tipično gričevnato pokrajino in tržno usmerjenima vinogradništvom in sadjarstvom. Poleg vina in sadja v Brdih najdemo tudi oljkarstvo. Industrija v občini je skromna. V občini prevladujeta kmetijska in turistična dejavnost.

Gričevnat briški svet je prekriti z rodovitno prstjo na flišni podlagi in se počasi spušča proti jugu v Furlansko nižino. Vas Šmartno so razglasili za kulturni spomenik državnega pomena. Zaradi bogate stavbne dediščine so Brda tudi arhitekturno zanimiva, saj so mnoge stare hiše, med katerimi je kar precej obnovljenih, večinoma ohranile staro arhitekturo.

Na sliki 1 je prikazan zemljevid Slovenije z označeno lego občine Brda v Sloveniji.



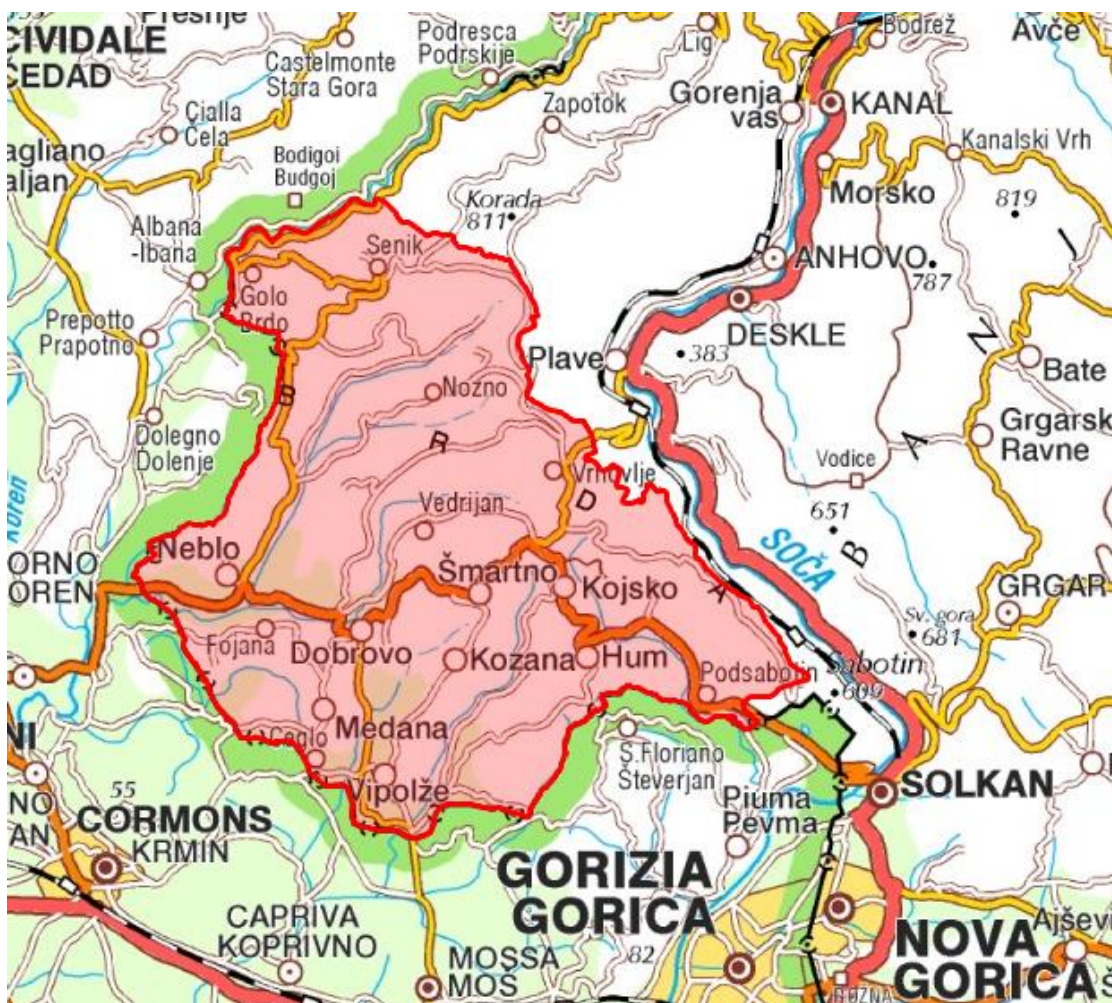
Slika 1: Zemljevid Slovenije z označeno lego občine Brda v Sloveniji
(Wikipedija, 2023)

Poselitev

V občini Brda je 45 naselij, ki so organizirana v 15 vaških skupnosti: vaška skupnost Biljana, vaška skupnost Cerovo, vaška skupnost Dobrovo, vaška skupnost Fojana, vaška skupnost Hum, vaška skupnost Kozana, vaška skupnost Kožbana, krajevna skupnost Medana, vaška skupnost Kojško, vaška skupnost Neblo, vaška skupnost Šmartno, vaška skupnost Vedrijan, vaška skupnost vaška skupnost Vipolže, vaška skupnost Višnjevnik ter vaška skupnost Vrhovlje. Značilnost briške pokrajine so vasice, strnjene okoli cerkvice na vrhu grička.

Osrednji kraj v občini je Dobrovo. Leži na nadmorski višini 122 m. Razpoznavni znak Dobrovega je renesančni grad iz 17. stoletja, ki se je ohranil v skoraj nespremenjenem videzu in na katerem se danes odvijajo številne glasbene in kulturne prireditve. Dobrovo je upravno ter gospodarsko središče Brd. V njem so locirani krajevni urad, policijske postaja, pošta, zdravstvena postaja, lekarna, osnovna šola in vrtec.

Največje naselje v občini je Vipolže s 430 prebivalci, večji kraji z več kot 300 prebivalci so še Dobrovo, Kozana, Gornje Cerovo, Hum in Podsabotin. 18 naselij ima od 100 do 250 prebivalcev, preostala naselja (21) pa imajo manj kot 100 prebivalcev. Poselitev je razpršena in neenakomerna. Kraji v občini in njihova razpršena poselitev je prikazana na sliki 2.



Slika 2: Zemljevid občine Brda z označenimi mejami, cestnim omrežjem, kraji v občini in njihova razpršena poselitve (EnGIS portal)

Osnovni statistični podatki v letu 2022 (SURS):

- Površina: 72 km²
- Število prebivalcev: 5.622
- Gostota prebivalstva: 78 prebivalcev/km²
- Število naseljenih stanovanj: 1.742

PROMETNA POVEZANOST in INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST

Goriška Brda so obmejno in prometno odmaknjeno območje.

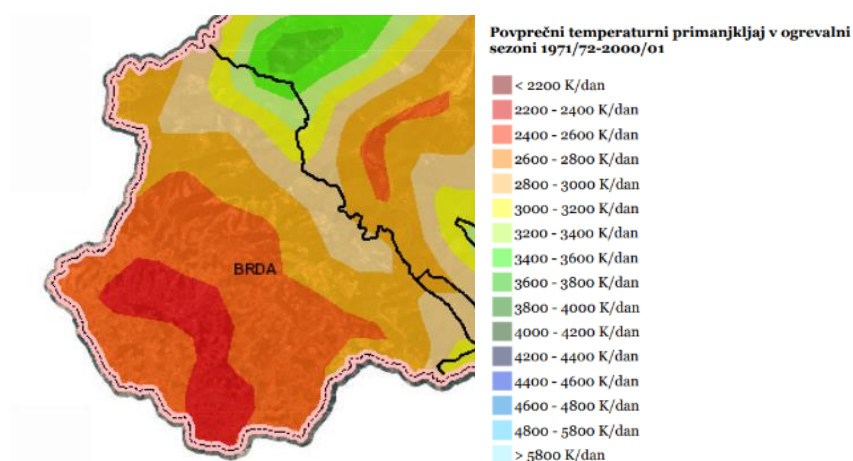
Osnovne regionalne prometne povezave Brd s sosednjimi območji so: Nova Gorica po Osimski Sabotinski cesti, Kanal preko naselja Plave, Tolmin preko hriba Korada, Gorica iz naselja Vipolže, Krmin iz naselja Neblo in Čedad iz naselja Golo Brdo. Po pristopu Slovenije v Evropsko zvezo in v Schengensko območje svobodnega pretoka ljudi, blaga in storitev, so se Brda odprla proti Furlanij, prometna povezanost pa se je s tem bistveno izboljšala. Izvedena je obvozna cesta za Kojško, načrtovana pa je tudi obvoznica za Dobrovo.

Občina nima ločenih kolesarskih poti, ima pa speljan del Državnega kolesarskega omrežja Goriške razvojne regije od naselja Dobrovo do meje z Italijo (Vipolže) po lokalni cesti. Cestno omrežje ter prometna povezanost sta prikazana na sliki 2.

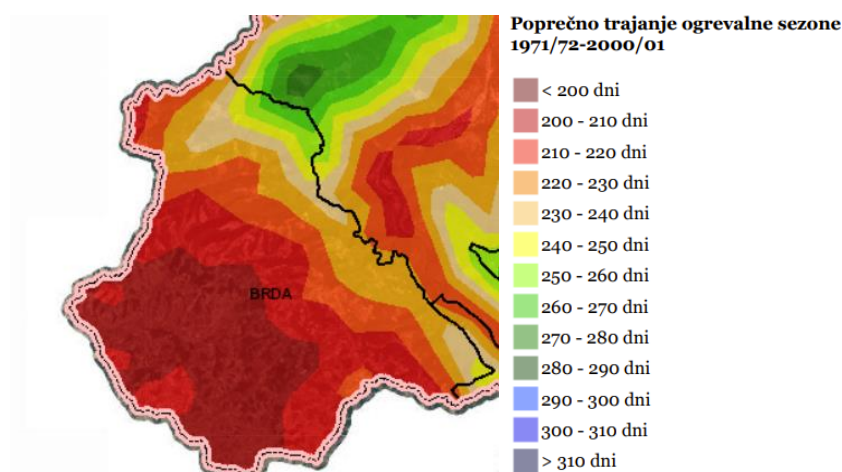
PODNEBJE

Za Brda je značilno mediteransko podnebje z obilnimi padavinami. Poletja so topla, zime pa mile. Povprečna letna temperatura zraka v obdobju 1991-2020 je v občini znašala 12,5 °C, povprečna julijska temperatura je znašala okrog 22 °C, povprečna januarska pa med 2 in 4 °C. Povprečna letna višina padavin v obdobju 1981-2010 se je gibala okrog 1700-1800 mm (ARSO, Atlas okolja). Največji delež padavin je jeseni.

Potrebo po ogrevanju opredeljuje temperaturni primanjkljaj, ki v občini znaša povprečno 2600 K dan, medtem ko je povprečni temperaturni primanjkljaj v Sloveniji 3200 K dan. Z naraščanjem nadmorske višine, narašča tudi temperaturni primanjkljaj, ravno tako na višino primanjkljaja vpliva geografska lega. Razlika v temperaturnih primanjkljajih vpliva tudi na število kurilnih dni. Slednjih je v občini povprečno 200 dni. Glej slike 3 in 4.



Slika 3: Kartografija povprečnega temperaturnega primanjkljaja v občini v obdobju 1971/72-2000/01
(Povprečni temperaturni primanjkljaj..., Gis-ARSO)

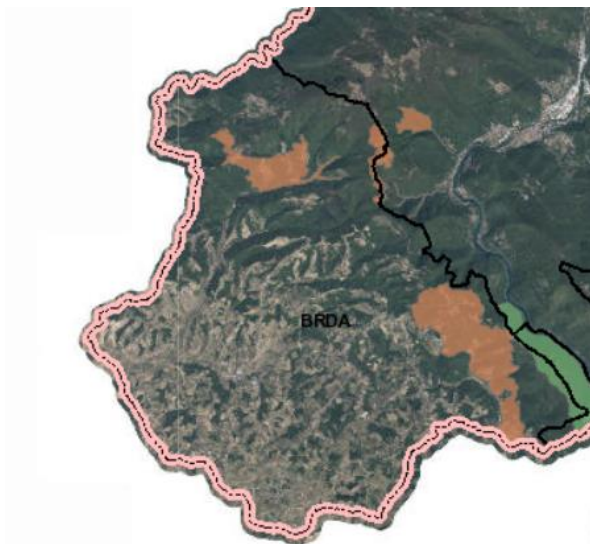


Slika 4: Kartografija povprečnega trajanje ogrevalne sezone v občini Brda v obdobju 1971/72-2000/01

(Povprečno trajanje ogrevalne..., Gis-ARSO)

Zavarovana območja

V občini ni državnih zavarovanih območij narave državnega pomena, so pa zavarovana območja Nature 2000. Glej sliko 5.



Slika 5: Označena območja Natura 2000
(ARSO, Atlas okolja)

0.5 Proces vključevanja javnosti

Lokalni energetski koncept se pripravlja ob podpori usmerjevalne skupine, ki skozi proces izdelave LEK-a vodi izdelovalca, aktivno spremlja pripravo LEK-a v vseh fazah, usmerja izdelovalca pri pripravi projektov za akcijski načrt, mu nudi popolno podporo pri pridobivanju vseh potrebnih podatkov in informacij, ki jih potrebuje za izdelavo, organizira sestanke ter je aktivno udeležena na vseh sestankih/predstavitvah v času izdelave dokumenta. Usmerjevalna skupina je temeljna povezava med izdelovalcem LEK-a in lokalno skupnostjo, imenovana je s strani župana oziroma lokalne skupnosti ter kot taka deluje v njenem interesu. Njen cilj je kakovostno izdelan LEK.

V procesu vključevanja javnosti so se identificirali in so bili k sodelovanju povabljeni ključni deležniki:

- predstavnik občinske uprave tajnik/direktor,
- predstavnik oddelka za okolje in prostor, oddelka za infrastrukturo,
- podžupan,
- lokalni strokovnjak na področju energetike,
- predstavnik izobraževalnih zavodov (šole / vrtca).

Oblikovana je bila projektna skupina za pripravo LEK-a, ki jo je imenoval župan občine s sklepom, v katero so bili vključeni naslednji predstavniki / člani:

1. Jurij Špacal, podžupan in predsednik usmerjevalne skupine
2. Uroš Bensa, koordinator Občine Brda
3. Robert Feri, svetnik Občine Brda
4. Anita Manfreda, direktorica Občinske uprave Občine Brda
5. Uroš Kobal, ravnatelj OŠ Alojza Gradnika Dobrovo

S pomočjo usmerjevalne skupine so bili identificirani ključni akterji v občini (v segmentu občinskih in državnih javnih stavb, podjetij v industriji in sektorju malega gospodarstva, oskrbe z energijo – toplota in električna energija, prometa, prebivalcev, itd.), ki so bili vključeni v proces priprave preko vprašalnikov in anket.

Ravno tako je bila v proces izdelave LEK-a vključena splošna javnost, in sicer preko javne obravnave LEK-a, to je z objavo osnutka LEK-a na spletni strani Občine Brda ter s sprejemanjem komentarjev in pobud vseh občanov.

1 ANALIZA RABE ENERGIJE

1.1 Zbiranje potrebnih podatkov

Statistične podatke občine smo povzeli po spletnih straneh občine in SURS. Raba energije v stanovanjih je bila analizirana na podlagi podatkov SURS, ZRMK, popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, podatkov MOPE o malih kurilnih napravah preko podatkov dimnikarske službe in podatkov distributerjev električne energije. V poglavju ENSVET je opisana vloga svetovalne agencije na področju energetike, ki je namenjena predvsem občanom. Raba energije v občinskih javnih stavbah je bila analizirana na podlagi zbranih podatkov iz vprašalnikov ter opravljenih preliminarne energetskih pregledov. Ocena rabe energije v industriji ter podjetjih iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva je bila narejena na podlagi podatkov, povzetih iz vprašalnikov večjih porabnikov v občini. Raba energije v prometu je ocenjena na podlagi zbranih podatkov občine o občinskih in šolskih vozilih, anketiranja izvajalcev javnih prevozov, Direkcije RS za infrastrukturo in SURS-a. Podatke o oskrbi z energijo smo pridobili s strani distribucijskih podjetij. V LEK-u je opisano stanje in raba energije javne razsvetljave. V poglavju nadzor delovanja kurilnih naprav in organiziranost dimnikarske službe v občini je opisana vloga omenjene službe. Na koncu poglavja raba energije in raba energentov je povzeta raba po sektorjih. Bodočo rabo energije smo ocenili na podlagi predvidene gradnje na osnovi prostorskih planov občine. Podatke za analizo potenciala OVE pa smo pridobili s pomočjo Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije, Zavoda za gozdove, Agencije RS za okolje, Geološkega zavoda, SURS, arhiva občine, usmerjevalne skupine LEK, itd. V tem poglavju so naštet le ključni viri, ki smo jih uporabljali za analizo stanja v občini, ostali viri so navedeni v literaturi.

1.2 Pregled dosedanjih študij in projektov

V Občini Brda so bile izdelane sledeče študije/gradiva s področja energetike in celovite energetske oskrbe občine:

- **Lokalni energetski koncept občine Brda** (GOLEA, julij 2009)
- **Občinski prostorski načrt občine Brda** (Ur. l. št. 9/2011 z dopolnitvami)
- **Okoljsko poročilo za spremembe in dopolnitve OPN Brda** (IPSUM, 2015)
- **Vizija in strategija razvoja turizma** (Zavod za turizem, kulturo, mladino in šport Brda, 2015)
- **Regijska celostna prometna strategija za širše območje Julijskih Alp** (PRC, februar 2022)
- **Celostna prometna strategija čezmejne goriške regije - Vizija optimalno povezane regije** (Urbanistični inštitut Republike Slovenije, maj 2014)
- **Strategija za trajnostni razvoj in trženje turizma v Občini Brda** (K&Z, Svetovanje za razvoj d.o.o., april 2023)

1.3 Raba energije v stanovanjih

Po razpoložljivih podatkih SURS je bilo v občini Brda po zadnjih razpoložljivih podatkih v letu 2021 1.742 naseljenih stanovanj s skupno površino 189.618 m². Povprečna bivalna površina stanovanja je znašala 108,9 m², kar je 21,9 m² več od slovenskega povprečja. V občini je 7 % stanovanj v tro- ali večstanovanjskih stavbah, 22 % stanovanj v dvojčkih ali dvostanovanjskih stavbah ter 71 % stanovanj v enostanovanjskih hišah. Glede na starost, so bile stanovanjske stavbe v 70 % primerov (1.221) grajene pred letom 1980 (glej tabelo 1). Po raziskavah Bojana Grobovška pa je ravno pri takih stanovanjskih stavbah varčevalni potencial največji (Grobovšek, 2010). Podatki o številu že saniranih stanovanjskih objektov niso dostopni.

Tabela 1: Število ogrevanih stanovanj po letu izgradnje stavbe v občini Brda
(SURS, 2021)

do 1918	1919- 1945	1946- 1960	1961- 1970	1971- 1980	1981- 1990	1991- 2000	2001- 2005	2006- 2010	2011- 2015	2016+	Skupaj
328	195	129	184	384	237	119	53	71	25	16	1.742

Tabela 2 prikazuje število ter delež stanovanj po načinu ogrevanja v občini. Centralno kurilno napravo samo za stavbo ima 74,6 % stanovanj.

Tabela 2: Število ter delež stanovanj po načinu ogrevanja v občini Brda
(SURS, 2021)

Daljinsko ogrevanje	Centralna kurilna naprava samo za stavbo	Drugo ogrevanje	Ni ogrevanja	Skupaj
0	1.300	351	91	1742
0,0%	74,6%	20,1%	5,2%	100,0%

V tabeli 3 je prikazano število ter delež stanovanj po glavnem viru ogrevanja v občini. Pridobljeni so bili podatki MOPE – EVIDIM za leto 2022 o številu malih kurilnih naprav po energentih ELKO, UNP, les ter drugo, kar je predvsem elektrika za električne radiatorje ter toplotne črpalke, za kar je bil narejen lasten izračun na podlagi podatkov SURS. V stanovanjih se med energenti za ogrevanje porabi največ lesa in lesnih ostankov, 59 % (glej tabelo 3), sledi ELKO s 23,3 % ter elektrika za toplotne črpalke in električne radiatorje, ki spada pod drugo s 15 %, najmanjši delež pa predstavljata raba UNP z 2,7 %.

Tabela 3: Število stanovanj po glavnem viru ogrevanja v občini Brda
(MOPE, 2022 ter izračun GOLEA na podlagi podatkov SURS, 2021)

Les in lesni ostanki	ELKO	UNP	ZP	Drugo	Skupaj
1.027	406	48	0	261	1.742
59,0%	23,3%	2,7%	0,0%	15,0%	100%

Analiza ogrevalnih naprav po starosti pokaže, da je 51 % naprav novejših (iz leta 2001 ali novejše), starosti iz leta 2000 ali starejše pa je skupno 45 % ogrevalnih naprav, poleg tega je še 4 % naprav neznane starosti. Podrobnosti po letih so prikazane v naslednji tabeli.

Tabela 4: Ogrevalne naprave v stanovanjskih stavbah po starosti v občini Brda
(MOPE, 2022)

Starost ogrevalnih naprav	Delež naprav
1950-1960	0,1 %
1961-1970	0,3 %
1971-1980	3,0 %
1981-1990	8,2 %
1991-2000	33,4 %
2001-2010	36,4 %
2011-2021	14,5 %
Neznano	4,1 %

V nadaljevanju je, za enostavnejšo oceno potrebnih energetskih ukrepov zgradb, uporabljeno energijsko število, ki predstavlja razmerje med letno količino porabljene energije in ogrevano površino objekta. Tako dobljen količnik predstavlja specifično rabo energije na enoto površine zgradbe v določenem časovnem obdobju. Energijsko število je poleg odvisnosti od toplotne izolacije ovoja stavbe, načina in količine prezračevanja (ventilacijske izgube), dobitkov notranjih virov, lege stavbe in oblikovnega števila (razmerje med ploščino ovoja stavbe in volumnom stavbe), odvisno tudi od lokacije stavbe. Slednje vpliva na število kurilnih dni ter temperaturni primanjkljaj.

Energijsko število je sestavljeno iz energijskega števila Eop za ogrevanje prostorov, Etv za pripravo tople vode in Etn za ostalo tehnično opremo (razsvetljava, računalniška oprema, bela tehnika, itd.). Zato lahko energijsko število določimo kot:

$$E = Eop + Etv + Etn \text{ [kWh/m}^2 \text{ na leto]}$$

Višje energijsko število pomeni večjo rabo energenta.

Na osnovi starosti stanovanj oziroma izolacije stanovanj, velikosti ogrevalnih površin, vrste energenta in povprečnega temperaturnega primanjkljaja v občini Brda smo podali oceno rabe energije v stanovanjih. Energijsko število za ogrevanje stanovanj znaša v povprečju 116 kWh/m² na ogrevano stanovanje letno, kar pomeni, da se za vsak kvadratni meter ogrevanja stanovanja porabi približno 11,6 litrov ELKO letno.

Povprečna vrednost energijskega števila stavb, ki ležijo v nižini je veliko nižja, kot je pri stavbah v višjih legah, kar ocenjujemo na razliko energijskega števila v vrednosti do ± 30 kWh/m² na leto.

Na podlagi izhodiščnih podatkov podanih predhodno, je bila izdelana ocena porabe energije po energentu za ogrevanje v sektorju stanovanj v občini Brda. Glej tabelo 5. V občini se je za ogrevanje stanovanj porabilo skupno 21.907 MWh energije. Povprečna raba energije za Slovenijo za stanovanja, ki se ogrevajo individualno, je v letu 2021 znašala 4.104 kWh na prebivalca; ocenjena raba energije za ogrevanje stanovanj v občini Brda pa je v letu 2022 znašala 3.897 kWh na prebivalca oziroma približno 390 l ELKO na prebivalca. Raba na prebivalca je za 5,1 % nižja v primerjavi s slovenskim povprečjem, kar je ob upoštevanju izhodiščnih podatkov podanih predhodno v poglavju tudi pričakovano.

Tabela 5: Ocena porabe energije po energentu za ogrevanje v sektorju stanovanj v občini Brda
(Izračun GOLEA, 2022)

Les in lesni ostanki	ELKO	UNP	ZP	Drugo*	Skupaj
12.921 MWh	5.102 MWh	599 MWh	0 MWh	3.286 MWh	21.907 MWh

* Opomba: ocenjena je raba energije za toplotne črpalke in električne radiatorje.

Na podlagi podatkov o rabi energije po posameznih energentih v občini ter podatkov o povprečnih tržnih cenah energentov za leto 2023 (glej tabelo 6, podatki ENSVET, 20.6.2023), smo izdelali energijski račun za stanovanja.

Tabela 6: Povprečne tržne cene energentov
(ENSVET, 20.6.2023)

Povprečne tržne cene energentov (€/kWh)				
ELKO	Utekočinjen naftni plin	Drva (prm)	Električna energija	ZP
0,1082 €/kWh	0,1929 €/kWh	0,0373 €/kWh	0,1696 €/kWh	0,1342 €/kWh

Skupna raba energije za ogrevanje, toplo sanitarno vodo in električne energije je v letu 2022 v občini Brda znašala 33.920 MWh (glej tabelo 7). V električni energiji je všteta raba za ogrevanje s toplotnimi črpalkami, hlajenje, ogrevanje sanitarne vode ter za druge tehnične naprave. Ocena rabe energije GOLEA je bila izdelana na podlagi podatkov SURS, ZRMK, popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj, podatkov MOPE o malih kurilnih napravah in podatkov distributerjev električne energije.

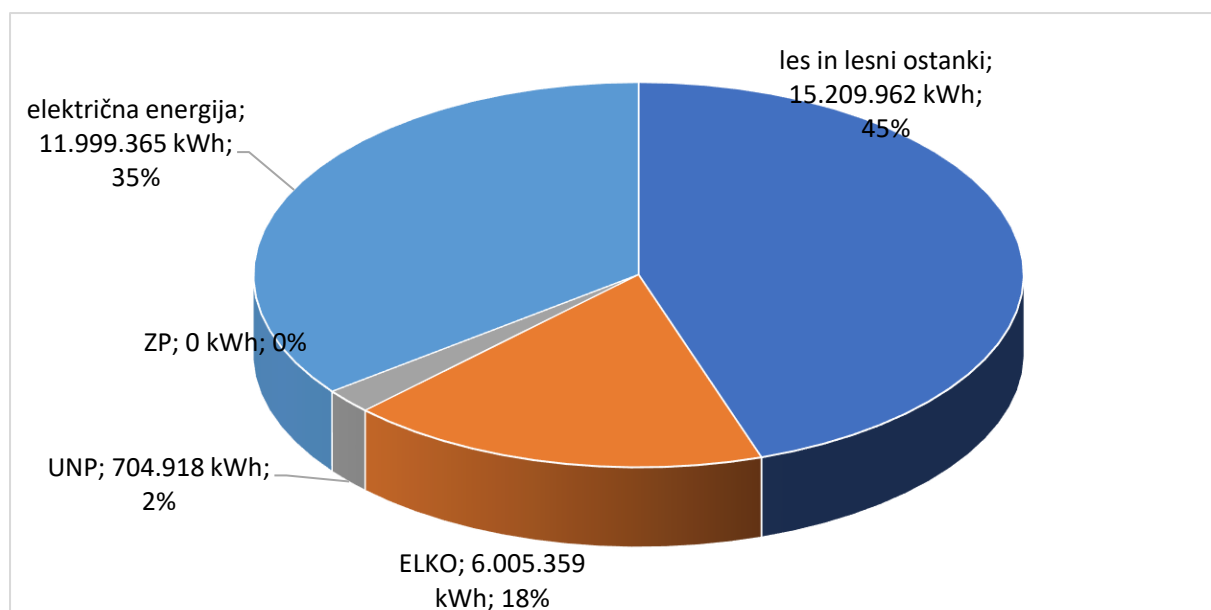
Energijski račun za ogrevanje stanovanj, pripravo tople sanitarne vode in rabo električne energije je v občini Brda leta 2022, glede na vrednosti predpostavk, znašal okrog 3.390.000 € (cena z DDV in ostalimi dajatvami).

Tabela 7: Ocena porabljene energije za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode in porabljene električne energije (kWh na leto), ocena količinske rabe posameznega energenta ter energijski izračun

(Ocena GOLEA na podlagi podatkov SURS, MOPE ter distributerjev električne energije, 2022)

	les in lesni ostanki	ELKO	UNP	ZP	električna energija	Skupaj
Količina porabljenega energenta	6.311 prm	601.739 l	95.002 l	0 Sm ³	11.999.365 kWh	
Količina porabljenega energenta v kWh	15.209.962 kWh	6.005.359 kWh	704.918 kWh	0 kWh	11.999.365 kWh	33.919.605 kWh
Stroški za energijo	568.007 €	649.879 €	135.986 €	0 €	2.035.332 €	3.389.204 €

Na grafu 1 je prikazana struktura rabe energije po energentih za stanovanja v občini Brda, kjer je viden visok delež rabe lesa (45 %) in električne energije (35 %). Delež rabe električne energije v strukturi rabe energentov sektorja stanovanj narašča, saj narašča število električnih porabnikov. Delež stanovanj s toplotno črpalko je na nivoju Slovenije zrasel iz 4,7 % v letu 2010 do 15 % v letu 2019 (SURs, 2019).



Graf 1: Struktura rabe energije po energentih za stanovanja v Občini Brda

(Ocena GOLEA na podlagi podatkov SURS, MOPE ter distributerjev električne energije)

1.3.1 ENSVET

ENSVET je svetovalna dejavnost s področja URE in OVE občanov, ki deluje v okviru Eko sklada, Slovenskega okoljskega javnega sklada. Svetovalno dejavnost URE in OVE občanov izvaja mreža ENSVET iz Ljubljane, z neodvisnimi energetske svetovalci in v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi.

Energetsko svetovanje o učinkoviti rabi energije v gospodinjstvih predstavlja pomoč vsem lastnikom hiš in stanovanj, ki nameravajo vlagati svoj denar v zmanjšanje rabe energije. Z izboljšanjem toplotne zaščite zgradb, uporabo sodobnejših ogrevalnih naprav in večjo uporabo obnovljivih virov energije lahko vsak posameznik prispeva k varovanju okolja, zmanjševanju stroškov za energijo in izboljšanju bivalnih razmer.

Energetsko svetovanje je strokovno, brezplačno, neodvisno in obsega svetovanje o:

- izbiri ogrevalnega sistema in ogrevalnih naprav,
- zamenjavi ogrevalnih naprav,
- zmanjšanju rabe goriva,
- izbiri ustreznega goriva,
- toplotni zaščiti zgradb,
- izbiri ustreznih oken, zasteklitve,
- sanaciji zgradb z namenom zmanjšanja rabe energije,
- uporabi varčnih gospodinjskih aparatov,
- vseh ostalih vprašanj, ki se nanašajo na rabo energije.

Najbližje občini deluje energetska svetovalna pisarna v Novi Gorici:

ENERGETSKO SVETOVALNA PISARNA NOVA GORICA

naslov: Sedejeva ulica 7, 5000 Nova Gorica

delovni čas pisarne: v torek in četrtek od 16:15 do 18:30 (po predhodnem dogovoru).

Na spletni strani Ensvet <https://www.ekosklad.si/prebivalstvo/ensvet> so objavljene strokovne publikacije, članki, subvencioniranje ukrepov in ostale uporabne informacije za občane.

1.4 Raba energije v javnih stavbah

1.4.1 Občinske javne stavbe

S pomočjo usmerjevalne skupine smo v občini Brda izpostavili 11 občinskih javnih stavb. V teh zgradbah smo opravili tudi preliminarne energetske preglede, na podlagi katerih so bile ugotovljene prve možnosti izboljšanja energetske učinkovitosti v zgradbah.

V tabeli 8 so zbrani podatki o ogrevani površini stavbe, vrsti energenta in letni rabi (električne energije in toplote), o energijskem številu za električno energijo, toploto in o celotnem energijskem številu javnega objekta. Celotno energijsko število je sestavljeno iz energijskega števila Eop za ogrevanje prostorov, Etv za pripravo tople vode in Etn za ostalo tehnično opremo (razsvetljava, računalniška oprema, itd.), $E = Eop + Etv + Etn$ (kWh/m² na leto). V večini javnih stavb je bilo mogoče izračunati le skupno energijsko število za ogrevanje prostorov in toplo sanitarno vodo, ker so ogrevalne naprave skupne za ogrevanje prostorov in sanitarne vode in tako ni mogoča ločitev rabe energenta za posamezen namen. V primerih, kjer se topla voda pripravlja z električnimi bojlerji, pa je raba za pripravo tople vode vključena v energijsko število za električno energijo (za ostalo tehnično opremo).

Tabela 8: Raba energije v občinskih javnih stavbah

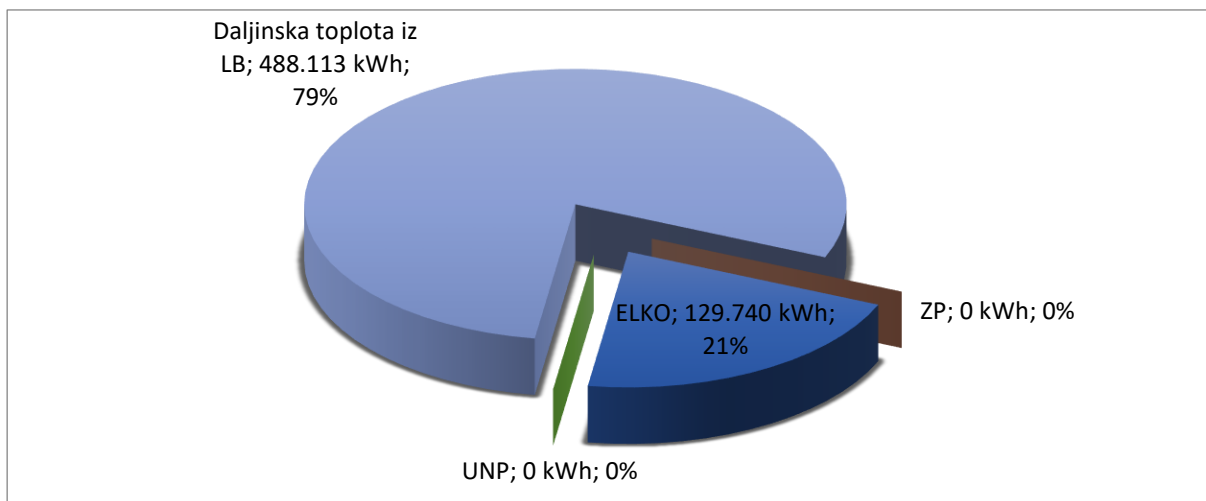
Št.	Naziv objekta – občinske javne stavbe	Fotografija stavbe	Ogrevna površina (m ²)	Skupna letna raba električne energije (kWh)	Uporabljen energent – vrsta energenta	Letna raba toplote (kWh)	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ² na leto)	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)
1	OŠ Alojza Gradnika Dobrovo (OŠ Dobrovo)		3.570	116.594 kWh	SEKANCI - kWh	183.567 kWh	33	51	84
2	Vrtec Dobrovo		1.046	19.294 kWh	SEKANCI - kWh	183.467 kWh	18	175	194
3	POŠ in Vrtec Kojško		954	35.931 kWh	PELETI - kWh	121.080 kWh	38	127	165
4	Občina Dobrovo		605	29.252 kWh	TČ	0 kWh	48	0	48

Št.	Naziv objekta – občinske javne stavbe	Fotografija stavbe	Ogrevna površina (m ²)	Skupna letna raba električne energije (kWh)	Uporabljen energent – vrsta energenta	Letna raba toplote (kWh)	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ² na leto)	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)
5	Zdravstveni dom Dobrovo		464	58.994 kWh	TČ	0 kWh	127	0	127
6	Gasilski dom - PGD Dobrovo		280	8.022 kWh	TČ (Klime)	0 kWh	29	0	29
7	Hiša Kulture		482	3.916 kWh	TČ	0 kWh	8	0	8
8	Zadružni dom Hum		759	5.748 kWh	ELKO - I	19.960 kWh	8	26	34

Št.	Naziv objekta – občinske javne stavbe	Fotografija stavbe	Ogrevna površina (m ²)	Skupna letna raba električne energije (kWh)	Uporabljen energent – vrsta energenta	Letna raba toplote (kWh)	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ² na leto)	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)
9	Športni park Vipolže - ND Brda + Balinišče		279	30.798 kWh	TČ	0 kWh	110	0	110
10	Grad Dobrovo (restavracija, vinoteka, TIC, muzej)		1.452	175.462 kWh	ELKO - I	109.780 kWh	121	76	196
11	Kulturni dom Medana		840	7.778 kWh	klime split	0 kWh	9	0	9

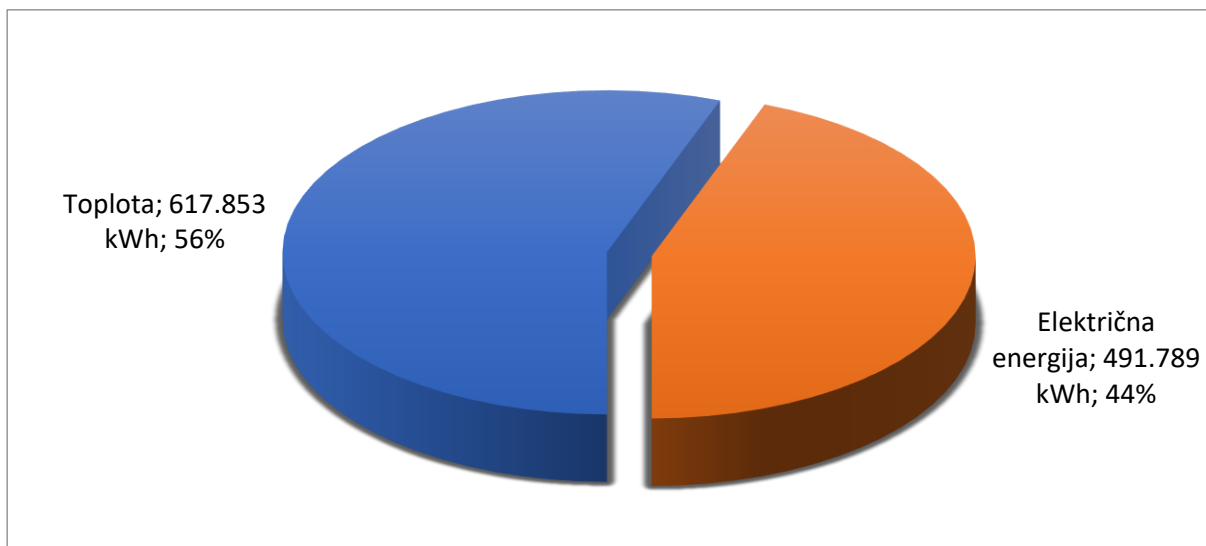
(Preliminarni energetske pregledi GOLEA, 2023)

Ob upoštevanju povprečja rabe energije med leti 2020 in 2022 se je v obravnavanih občinskih javnih stavbah porabilo 1.110 MWh energije, od tega 618 MWh toplotne energije ter 492 MWh električne energije. Iz grafa 2 je razvidna struktura rabe energije po virih energije za ogrevanje v analiziranih javnih. Približno tri četrtine toplote v občinskih javnih stavbah se proizvede s pomočjo lesne biomase preko daljinske toplote, četrtino rabe pa predstavlja ekstra lahko kurilno olje.



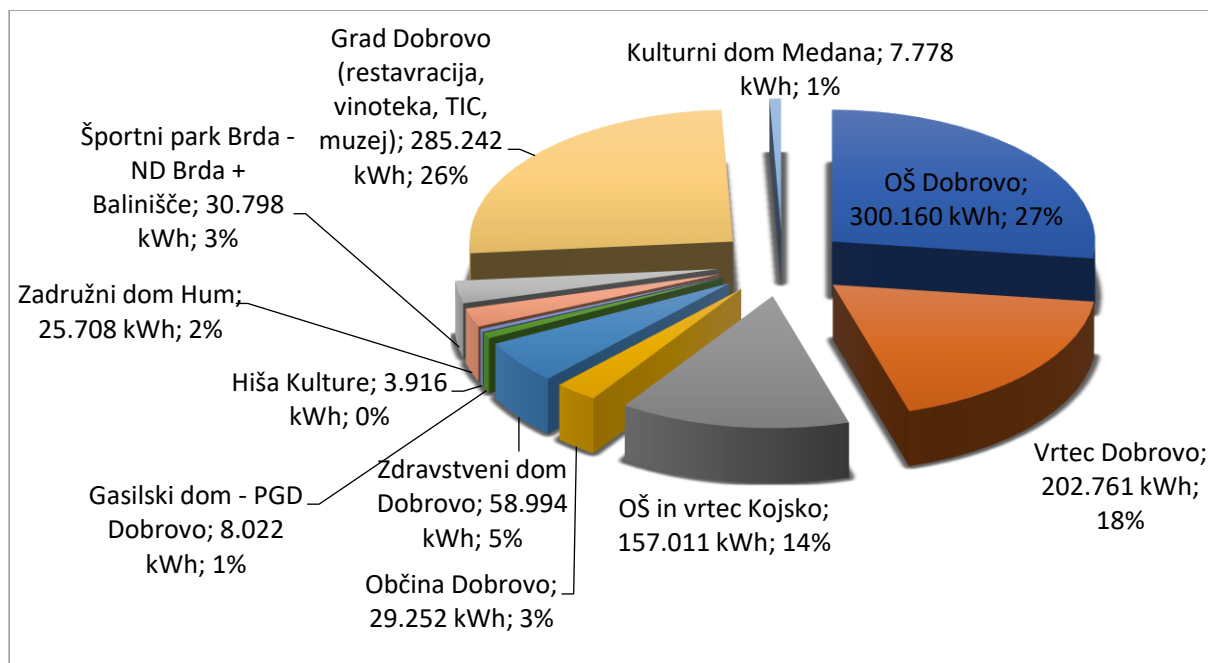
Graf 2: Struktura rabe energije po virih energije za ogrevanje v analiziranih občinskih stavbah

Iz grafa 3 je razvidna delitev rabe energije med toploto in električno energijo. Pri tem je potrebno upoštevati, da se 6 stavb od 11 ogreva z električno energijo (večino preko toplotnih črpalk, posamezne pa tudi s klimatskimi napravami).



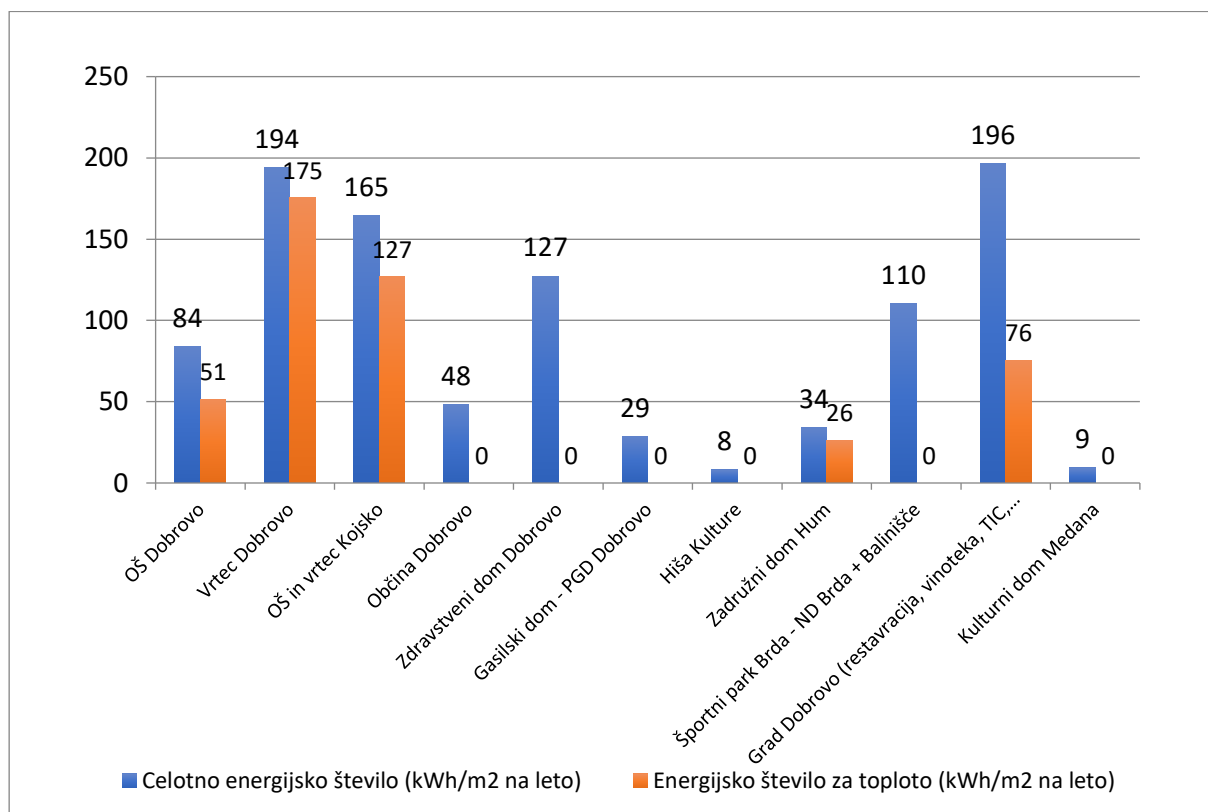
Graf 3: Delitev rabe energije na toploto in električno energijo v analiziranih občinskih javnih stavbah

Na grafu 4 je prikazana delitev rabe energije po porabnikih v javnih stavbah v občini Brda. Med večje porabnike v analizirani skupini spadajo OŠ Alojza Gradnika Dobrovo in Vrtec Dobrovo, Grad Dobrovo ter POŠ in Vrtec Kojško.



Graf 4: Delitev rabe energije po porabnikih v javnih stavbah

Povprečna vrednost celotnega energijskega števila v javnih objektih občine Brda znaša $103 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto, povprečno energijsko število za toploto pa $58 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto. Energijska števila posameznih stavb so prikazana na grafu 5. Po priporočilih Gradbenega inštituta ZRMK naj bi bila raba energije za ogrevanje za osnovne šole in vrtnice ter upravne stavbe pod 80 kWh/m^2 na leto. Več o varčevalnem potencialu in ciljih ter za novogradnje zakonsko določenih vrednostih energijskih števil je napisano v poglavju 5.3 Napotki glede prihodnje oskrbe z energijo.



Graf 5: Energijska števila posameznih javnih stavb v občini Brda

V nadaljevanju podajamo še nekaj komentarjev k določenim javnim stavbam:

- Pri občinski stavbi Brda je poraba EE za delovanje TČ že zajeta v sklopu odjemnega mesta za občino; po prejemu fakture le to pošljejo na Petrol, ki razmeji porabo TČ od rabe celotne EE.
- Velik del stavb (ZD Hum, KD Medana, GD Dobrovo, Slačilnice Brda) se uporablja nekaj ur tedensko, tako da energijska števila ne nujno odražajo realnega stanja stavbe.
- Skladno z dogovorjenim se za KD Medana ni upoštevalo porabo peletov v gostilni in raba EE – podatki so tako pripravljeni brez te rabe.
- V Športnem parku Vipolže pri rabi EE ni zajeta raba in strošek na OM balinišče, ker je to ločen objekt, ki ni ogrevan in se ni obdeloval v naboru stavb LEK.
- Raba EE za hišo kulturne Šmartno je delno ocenjena, saj smo pridobili le fakture za leto 2022, od tega za prvih 6 mesecev samo strošek, tako da smo uporabili efektivno ceno za pridobitev podatka o rabi v prvem polletju.
- Za grad Dobrovo so se, skladno z dogovorjenim, uporabili podatki iz predhodnega LEK-a, saj stavba ni pogosto v uporabi.

Letni stroški ogrevanja v vseh analiziranih stavbah skupaj so, po podatkih o rabi energije pridobljenih iz vprašalnikov v vseh javnih stavbah, v letu 2022 znašali okvirno 36.000 €. Stroški za električno energijo analiziranih javnih stavb pa so v letu 2022 znašali okvirno 74.000 €. Skupni letni stroški ogrevanja in električne energije obravnavanih javnih stavb so tako v letu 2022 znašali okvirno 110.000 €.

Podatki o preliminarinih energetskih pregledih so zbrani v prilogi 1: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v javnih stavbah. V prilogi 7 je predstavljen primer termografije POŠ Kojsko.

1.4.2 Državne javne stavbe

S pomočjo usmerjevalne skupine za pripravo LEK-a Občine Brda se je izpostavilo 2 državni javni stavbi, za katere smo podatke o rabi energije zbrali z anketiranjem. Ti stavbi sta:

- VILA VIPOLŽE
- DOM UPOKOJENCEV PODSABOTIN

Energetsko knjigovodstvo izvajajo v naslednjih stavbah:

- DOM UPOKOJENCEV PODSABOTIN

Za sledeče stavbe je bil že izdelan energetski pregled:

- DOM UPOKOJENCEV PODSABOTIN

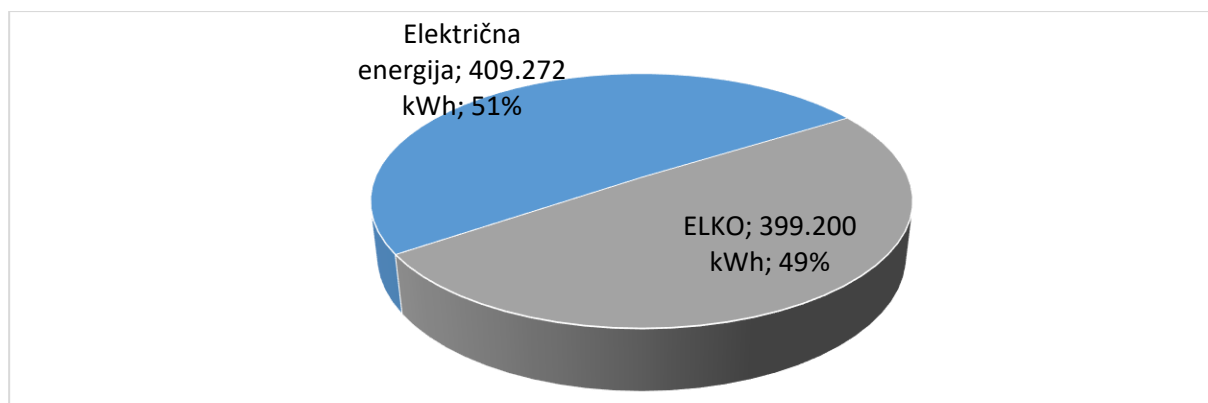
Sončne elektrarne nimajo nameščene na nobeni stavbi, je pa v planu za postavitve na Domu upokojencev Podsabotin.

V nadaljevanju so v tabeli 9 predstavljeni podatki državne stavbe v občini, o rabi električne energije in toplote ter kurilnih napravah. Sicer so vsi z vprašalniki zbrani podatki v prilogi: 2 Podatki o rabi in oskrbi z energijo v državnih javnih stavbah.

**Tabela 9: Raba energije v državnih javnih stavbah
(Vprašalniki GOLEA, 2023)**

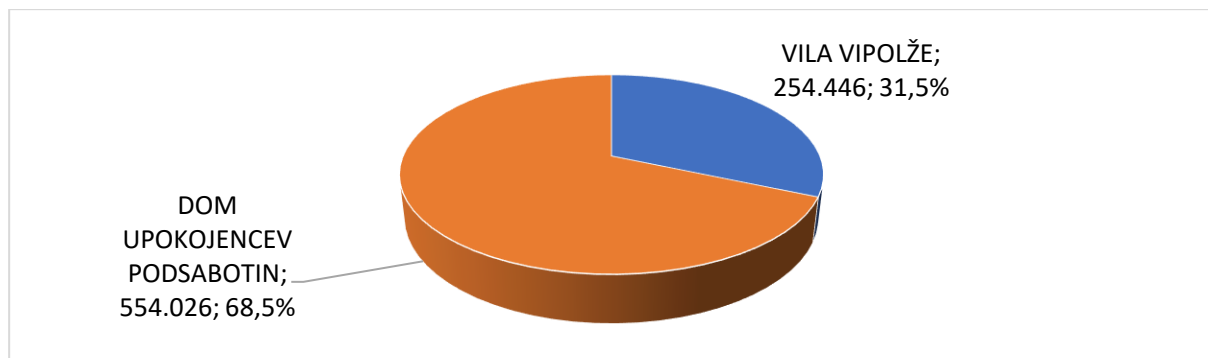
Št	Naziv objekta – državne javne stavbe	Skupna letna raba električne energije (kWh)	Starost kurilne naprave	Vrsta ogrevanja	Letna raba toplote (kWh)
1	VILA VIPOLŽE	254.446	2014	toplotna črpalka - elektrika – kWh	Elektrika - 2/3 letne porabe
2	DOM UPOKOJENCEV PODSABOTIN	154.826	2008	EXTRA LAHKO KUR. OLJE - I TČ (ogrevanje od leta 2023)	40.000

V letu 2022 se je v teh stavbah porabilo 808 MWh energije. Iz grafa 6 je razvidna struktura rabe energije po energentih v analiziranih državnih javnih stavbah. Največ energije za ogrevanje državnih javnih stavb se porabi z uporabo kurilnega olja ter električne energije.



Graf 6: Struktura rabe energije po energentih v analiziranih državnih javnih stavbah

Na grafu 7 je prikazana delitev rabe energije po porabnikih v analiziranih državnih javnih stavbah. Med večje porabnike znotraj sektorja spada Dom upokoencev Podsabotin.



Graf 7: Delitev rabe energije po porabnikih v analiziranih državnih javnih stavbah

1.5 Raba energije v podjetjih

1.5.1 Raba energije v industriji

V analizo rabe energije v industriji smo, po predlogu usmerjevalne skupine, vključili največje industrijske porabnike:

- KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA
- KUPLAST d.o.o.

Podjetjem smo poslali vprašalnike in jih nato še telefonsko anketirali. Vprašalniki zajemajo precej podatkov, najpomembnejši za analizo stanja rabe energije pa so:

- raba energije za ogrevanje,
- raba energije v okviru tehnoloških procesov,
- raba električne energije,
- podatki o napravah za proizvodnjo toplote,
- podatki o morebitnih energetskih pregledih podjetij in izvajanju upravljanja z energijo,
- podatki o morebitnih načrtih za varčevanje z energijo ter investicijah v učinkovito rabo energije.

V nadaljevanju so v tabeli 10 predstavljeni podatki največjih industrijskih porabnikov energije v občini o rabi električne energije in toplote ter kurilnih napravah. Sicer so vsi z vprašalniki zbrani podatki v prilogi 3: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v industriji.

Tabela 10: Podatki anketiranih podjetij (industrija)

(Vprašalniki GOLEA, 2023)

Št.	Naziv objekta – industrija	Skupna letna raba električne energije (kWh)	Starost kurilne naprave	Vrsta goriva - Enota	Letna raba toplote (Enota)	Letna raba toplote (kWh)
1.	KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA	1.363.910	2009	kurilno olje -	24.000	239.520
			1986	UNP - propan butan - I	11.000	81.620
			1972	peleti	zanemarljiva poraba	0
			2001	drva	zanemarljiva poraba	0
				klime		0
2.	KUPLAST d.o.o.	76.389	2020	toplotna črpalka	/	0

Po zbranih podatkih odpadno toploto izkoriščajo v podjetjih:

- KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA
- KUPLAST d.o.o.

Energetskega pregleda nimajo izdelanega v nobenem podjetju.

Energetsko knjigovodstvo vodijo:

- deloma v podjetju KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA

Sončne elektrarne nimajo nameščene na nobeni stavbi, je pa v planu za postavitve na KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA.

Skladno s 16. členom Zakona o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20) so energetski pregled dolžne izdelati velike družbe, kot so določene v predpisih s področja gospodarskih družb. Te izvedejo energetski pregled na vsaka štiri leta. Zahteva je izpolnjena, če:

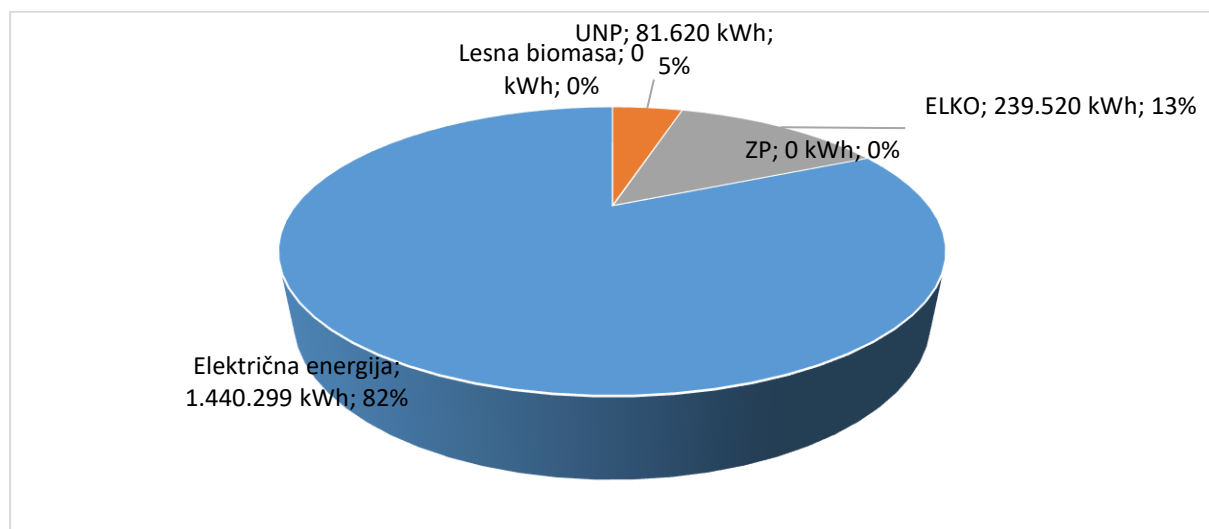
- podjetje izvaja sistem upravljanja z energijo ali okolja, ki ga je potrdil neodvisni organ v skladu z evropskimi ali mednarodnimi standardi, če sistem upravljanja z energijo ali okolja vključuje pregled rabe energije v skladu z metodologijo za izdelavo in obvezno vsebino energetskih pregledov, ali
- je izvedena širša okoljska presoja, ki vključuje pregled rabe energije v skladu z metodologijo za izdelavo in obvezno vsebino energetskih pregledov.

V tabeli 11 in grafu 8 je prikazana struktura rabe energije po energentih. Zajeli smo rabo energije vseh anketiranih industrijskih podjetij, za katere so bili pridobljeni podatki o rabi energentov.

Tabela 11: Struktura rabe energije v anketiranih podjetjih (industrija)

(Vprašalniki GOLEA, 2023)

	Raba energije
Lesna biomasa	0 kWh
UNP	81.620 kWh
ELKO	239.520 kWh
ZP	0 kWh
Električna energija	1.440.299 kWh
Skupaj	1.761.439 kWh



Graf 8: Struktura rabe energije po energentih v anketiranih podjetjih (industrija)

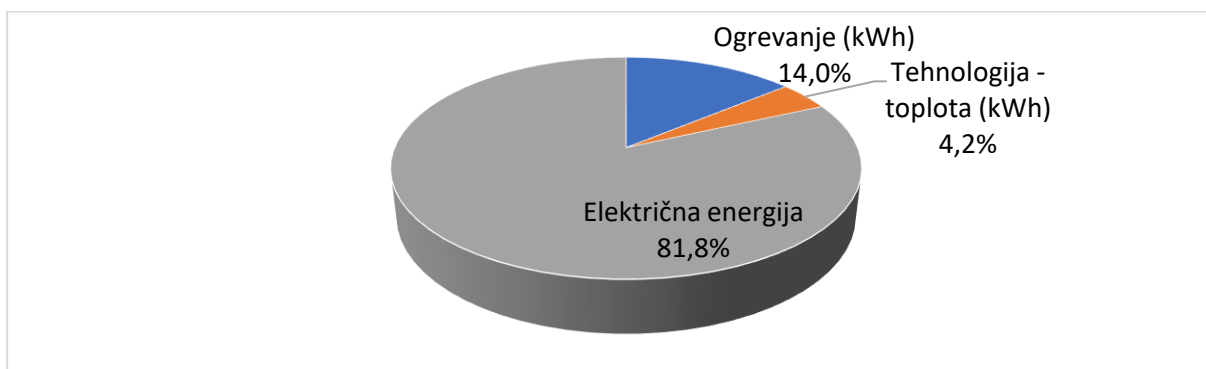
Skupna raba po zbranih podatkih z anketami je v sektorju industrije v letu 2022 znašala 1.761 MWh energije.

V tabeli 12 je prikazana delitev rabe energije za ogrevanje, tehnologijo (toplota) in električno energijo v anketiranih podjetjih (industrija) na območju občine Brda.

Tabela 12: Raba energije za tehnologijo, ogrevanje in STV v anketiranih podjetjih (industrija)
(Vprašalniki GOLEA, 2023)

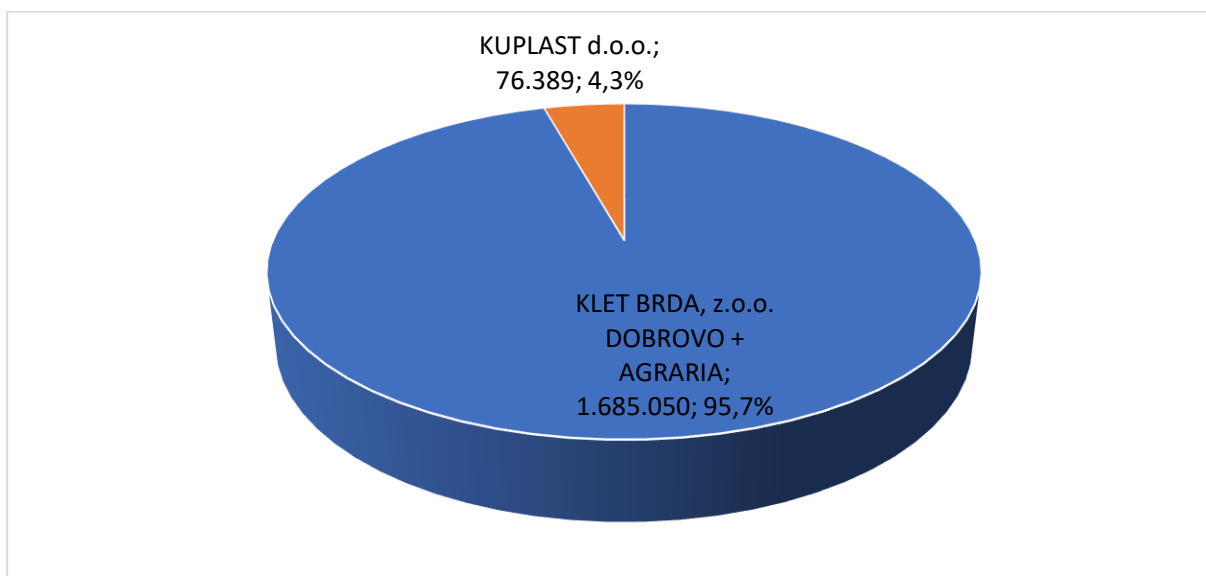
Vrste energije	Energija za ogrevanje (kWh)	Energija za tehnologijo - toplota (kWh)	Električna energija (kWh)	Skupaj (kWh)
Raba energije	246.568	74.572	1.440.299	1.761.439

Iz grafa 9 je razvidna delitev rabe energije na toploto in električno energijo v sektorju, 82 % rabe predstavlja električna energija, 14 % toplota za ogrevanje, 4 % pa toplota za tehnologijo.



Graf 9: Delitev rabe energije na toploto in električno energijo v anketiranih podjetjih (industrija)

Med velikimi industrijskimi porabniki je Klet Brda z.o.o. z Agrario, saj porabi 96 % vse energije med anketiranimi večjimi porabniki v sektorju (glej graf 10).



Graf 10: Delitev rabe energije po porabnikih med večjimi porabniki v anketiranih podjetjih (industrija)

1.5.2 Raba energije za podjetja iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva

V analizo rabe energije za podjetja iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva smo, po predlogu usmerjevalne skupine, vključili sledeča večja podjetja v tem sektorju in sicer:

- KZ TOLMIN - market Brda
- TRINE d.o.o., HOTEL in CASINO VENKO
- SIMČIČ KAROL&IGOR&MARJAN
- VINARSTVO ERZETIČ
- Edi Simčič estate
- Alma Vista house
- Belvin restavracija + vinarstvo
- Hotel San Martin
- Vinarstvo Blažič
- Gostilna VINO@MODANA
- Bužinel vinarstvo, sobe, restavracija
- Vinarstvo Marjan Simčič domaine
- Vinarstvo Dolfo
- Vinarstvo MOVIA
- Vinarstvo Ščurek
- Vinarstvo in sobe Šibav
- Restavracija, sobe in pršutarna Klinec Plešivo
- Hotel in restavracija Gredič

Podjetjem smo poslali vprašalnike in jih nato še telefonsko anketirali. Določene podatke pa smo pridobili od zavoda BUINC - zavod za razvoj podeželja, Medana.

Vprašalniki zajemajo precej podatkov, najpomembnejši za analizo stanja rabe energije pa so:

- raba energije za ogrevanje,
- raba energije v okviru tehnoloških procesov,
- raba električne energije,
- podatki o napravah za proizvodnjo toplote,
- podatki o morebitnih energetskih pregledih podjetij in izvajanju upravljanja z energijo,
- podatki o morebitnih načrtih za varčevanje z energijo ter investicijah v učinkovito rabo energije.

V nadaljevanju so v tabeli 13 zbrani podatki večjih anketiranih porabnikov energije znotraj obravnavanega sektorja v tem poglavju in sicer o rabi električne energije in toplote ter kurilnih napravah. Sicer so vsi z vprašalniki zbrani podatki v Prilogi 4: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v podjetjih iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva.

Tabela 13: Podatki anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva
(Vprašalniki GOLEA; elektrika, vrsta energenta za ogrevanje: BUINC - zavod za razvoj podeželja; raba toplote: ocena GOLEA, 2023)

Št.	Naziv objekta – storitve	Skupna letna raba električne energije	Starost kurilne naprave	Vrsta goriva - enota	Letna raba toplote (kWh)	Ali proizvajate električno energijo?
1	KZ TOLMIN - market Brda	390.966		elektrika	/	n.p.
2	TRINE d.o.o., HOTEL in CASINO VENKO	1.402.615	2007	kurilno olje	476.535	NE
			2018	UNP	168.116	
3	SIMČIČ KAROL&IGOR&MARJAN	74.153	agregat	ELKO	37.425	NE
4	VINARSTVO ERZETIČ	16.388		ni	/	NE
5	Edi Simčič estate	79.058		TČ	/	NE
6	Alma Vista house	35.087		TČ	/	NE
7	Belvin restavracija + vinarstvo	107.656		TČ	/	DA, SE
8	Hotel San Martin	110.802		LB	31.000*	NE
9	Vinarstvo Blažič	151.181		n.p.	/	NE
10	Gostilna Vino@modana	30.834		Peleti, klima	13.350*	NE
11	Bužinel vinarstvo, sobe, restavracija	98.588		peleti	42.685*	NE
12	Vinarstvo Marjan Simčič domaine	65.759		UNP	1.498*	DA, SE
13	Vinarstvo Dolfo	40.177		Kurilno olje, drva	17.395*	NE
14	Vinarstvo MOVIA	120.802		TČ	/	DA, SE
15	Vinarstvo Ščurek **	85.660		Stari del - kurilno olje, novi del TČ	37.088*	NE
16	Vinarstvo in sobe Šibav	18.900		biomasa - centralna peč na uplinjanje drv	8.183*	DA, SE + hranilnik
17	Restavracija, sobe in pršutarija Klinec Plešivo	40.950		Plin, postavljajo TČ	17.730*	NE
18	Hotel in restavracija Gredič	157.769		n.p.	/	NE

Opombe: *ocena GOLEA na podlagi podatkov rabe elektrike in vrste energenta za ogrevanje ter delitve rabe med toploto in električno energijo za primerljive storitvene objekte

** poraba ne zajema novega dela, ki bo operativen v 12/2023

Po zbranih podatkih odpadno toploto izkoriščajo:

- TRINE d.o.o., HOTEL in CASINO VENKO

Sončne elektrarne imajo nameščeno:

- Belvin restavracija + vinarstvo
- Vinarstvo Marjan Simčič domaine
- Vinarstvo MOVIA
- Vinarstvo in sobe Šibav

Nameravajo pa jo namestiti še:

- TRINE d.o.o., HOTEL in CASINO VENKO
- SIMČIČ KAROL&IGOR&MARJAN

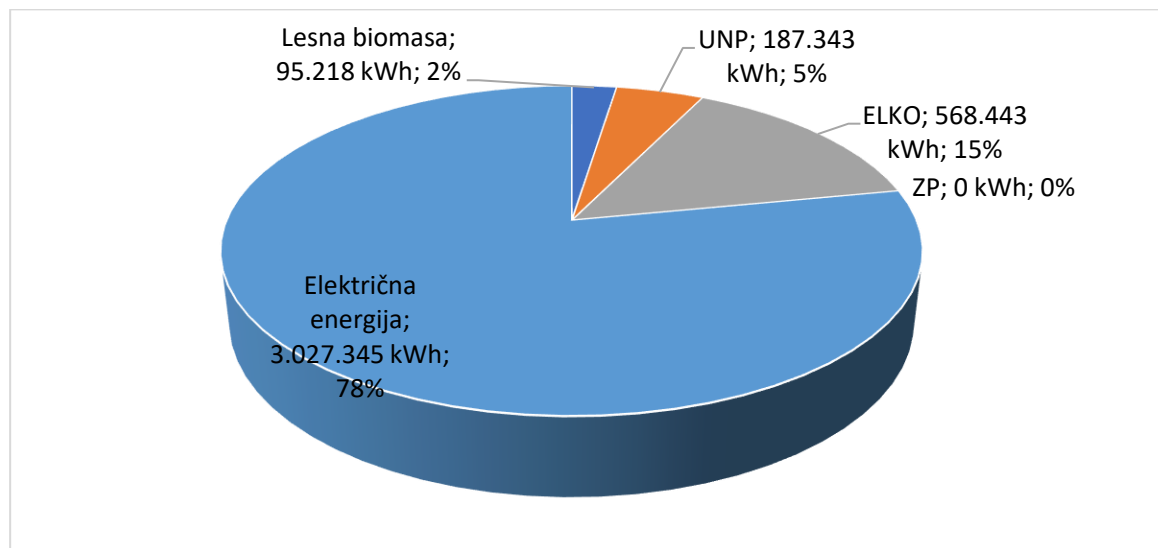
V tabeli 14 je prikazana raba energije anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva na območju občine Brda. Skupna raba energije anketiranih podjetij v tem sektorju je leta 2022 znašala 3.878 MWh.

Tabela 14: Struktura rabe energije anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva

(Vprašalniki GOLEA, 2023)

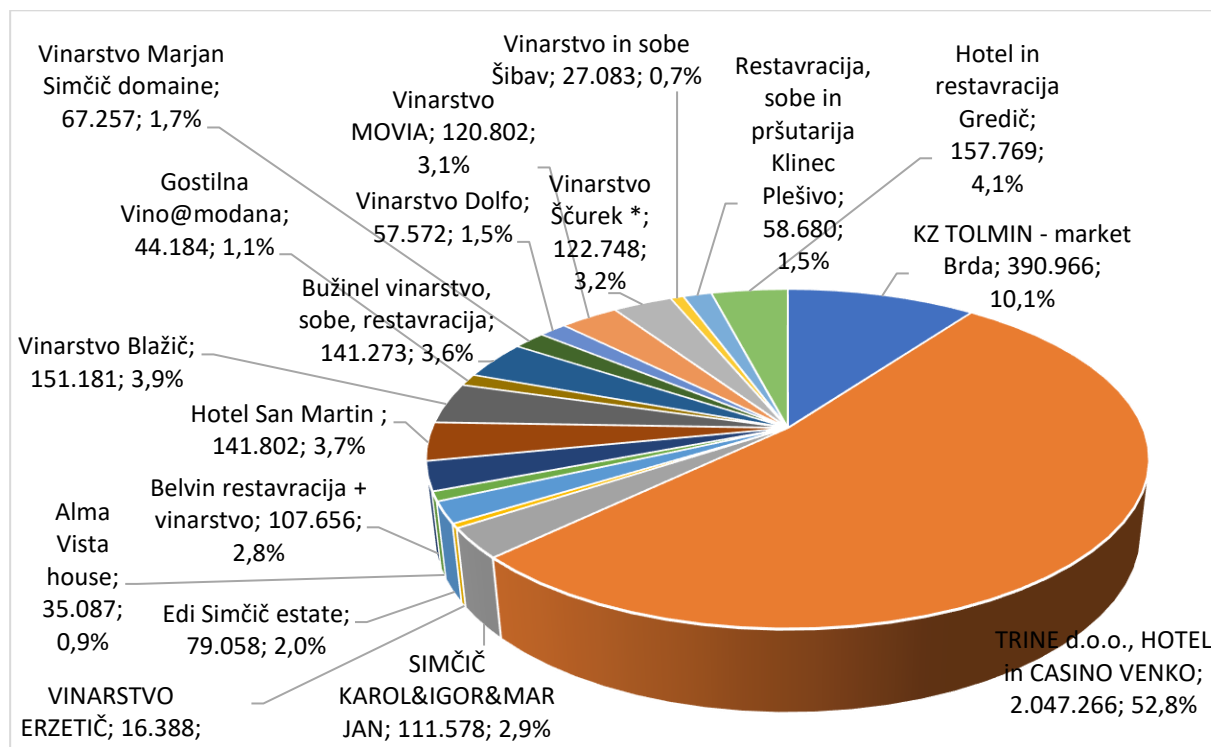
	Raba energije
Lesna biomasa	95.218 kWh
UNP	187.343 kWh
ELKO	568.443 kWh
ZP	0 kWh
Električna energija	3.027.345 kWh
Skupaj	3.878.349 kWh

Na grafu 11 je prikazana struktura rabe energije po energentih. Zajeli smo rabo vseh anketiranih podjetij, za katere so bili pridobljeni podatki o rabi energentov. Prikazana je raba energije za leto 2022. V bilanci rabe predstavlja električna energija 78 %, saj se v nekaterih storitvenih obratih uporablja tudi za tehnologijo in procese, za hlajenje ter tudi za ogrevanje.



Graf 11: Struktura rabe energije po energentih v anketiranih podjetjih iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva

Med večjimi porabniki v sektorju je Hotel in Casino Venko (glej graf 12).



Graf 12: Struktura rabe energije anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva

1.5.3 Skupna raba energije v podjetjih

V nadaljevanju je prikazana skupna raba energije v podjetjih, upoštevajoč industrijo in storitveni sektor. Ob primerjavi podatkov porabljene električne energije in ZP pridobljenih s strani distributerjev s podatki iz opravljenih anket, ugotavljamo, da smo z anketiranjem zajeli 58 % vse porabljene energije v podjetjih. Proporcionalno smo ocenili celotno porabo toplote (glej tabelo 15). Skupna raba sektorja je v letu 2022 znašala 9.673 MWh, od tega je največja raba električne energije (79 %), sledi raba ELKO (14 %).

Tabela 15: Struktura rabe energije po energentih za podjetja skupaj
(Izračun GOLEA, 2023)

	Raba energije
Lesna biomasa (LB)	163.320 kWh
Utekočinjen naftni plin (UNP)	461.331 kWh
Ekstra lahko kurilno olje (ELKO)	1.385.834 kWh
Zemeljski plin (ZP)	0 kWh
Električna energija (EE)	7.662.991 kWh
Skupaj	9.673.476 kWh

Opomba: Podatki za EE so podani s strani distributerja. Glede na podatke EE od distributerja je preračunana raba ostalih energentov (LB, UNP, ELKO).

1.6 Raba energije v prometu

1.6.1 Zasnova prometne infrastrukture

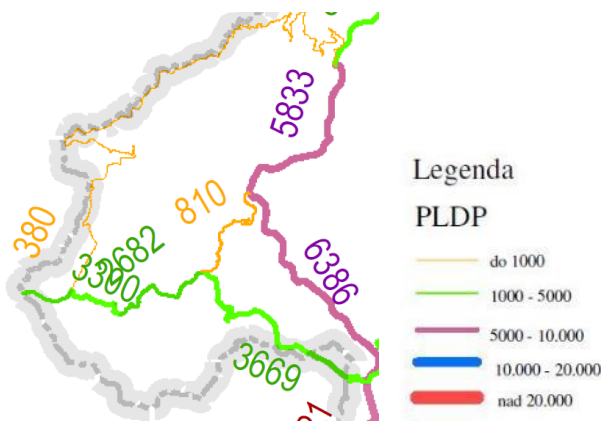
Območje občine Brda se lahko doseže po Osimski Sabotinski cesti, preko naselja Plave, preko hriba Korada ter iz sosednje Italije. Skozi Brda poteka regionalna cesta R2 (402) od Solkana do MP Neblo. Obvoznica je zgrajena za naselje Kojsko, načrtovana pa je tudi obvoznica za Dobrovo. Cilji občine so skrb za razvoj javnega prometa med naselji ter umirjanje prometa v naseljih.

Gostota cestnega omrežja v občini je nad slovenskim povprečjem, saj znaša 2,62 km cest/km² ozemlja, medtem ko se slovensko povprečje giblje okoli 1,91 km cest/km² ozemlja (upoštevane so državne in občinske ceste; lasten izračun na podlagi podatkov SURS-a). Na sliki 6 je prikazano omrežje cestne infrastrukture v občini Brda.



Slika 6: Kartografija občine Brda z označeno cestno infrastrukturo
(Pregledna karta državnega cestnega omrežja, DRSI, 2022)

Na sliki 7 je prikazana karta prometnih obremenitev v občini Brda s povprečnim letnim dnevnim prometom. Podatki o prometnih obremenitvah so pripravljeni na osnovi podatkov, pridobljenih s posameznim ročnim štetjem prometa ter iz avtomatskih števecv prometa na območju celotne Slovenije. Ti, tako imenovani števeni podatki, so ena temeljnih informacij o prometu na cestah saj omogočajo izračun povprečnega letnega dnevnega prometa (število motornih vozil, ki v 24 urah peljejo mimo števnega mesta na povprečni dan v letu).



Slika 7: Karta prometnih obremenitev občine Brda, povprečni letni dnevni promet
(Direkcija RS za infrastrukturo, 2022)

1.6.2 Celostna prometna strategija

V letu 2014 je bila izdelana Celostna prometna strategija čezmejne Goriške regije: Vizija optimalno povezane regije, katera pa je bila v letu 2022 nadgrajena z Regijsko celostno prometno strategijo (CPS) za širše območje Julijskih Alp. Povzetke slednje podajamo v nadaljevanju.

Namen celostne prometne strategije je uvajanje dolgoročnih in trajnostnih rešitev na področju urejanja prometa. Cilj strategije je vzpostavitev integriranega sistema trajnostne mobilnosti na območju Julijskih Alp, ki bo omogočal kakovost bivanja in svobodo gibanja domačinom in obiskovalcem.

V sprejeti Celostni prometni strategiji so izpostavljeni naslednji strateški cilji:

1. Izboljšana kakovost življenja v privlačni, zeleni in povezani skupnosti.
2. Znižane lokalne emisije onesnaževal in toplogrednih plinov iz prometa.
3. Bolj zdravi in bolj aktivni prebivalci.
4. Vsem dostopen prometni sistem, ki omogoča socialno vključenost.
5. Okrepljeno lokalno in regionalno gospodarstvo.
6. Večja varnost vseh udeležencev cestnega prometa.
7. Izboljšana dostopnost osnovnih storitev in dejavnosti.
8. Prenos določenih pristojnosti pri načrtovanju in upravljanju mobilnosti na regijski raven.
9. Turizem je pomemben element načrtovanja trajnostne mobilnosti v regiji.

Za dosego naštetih ciljev so v strategiji izpostavljeni štirje stebri trajnostne mobilnosti v regiji:

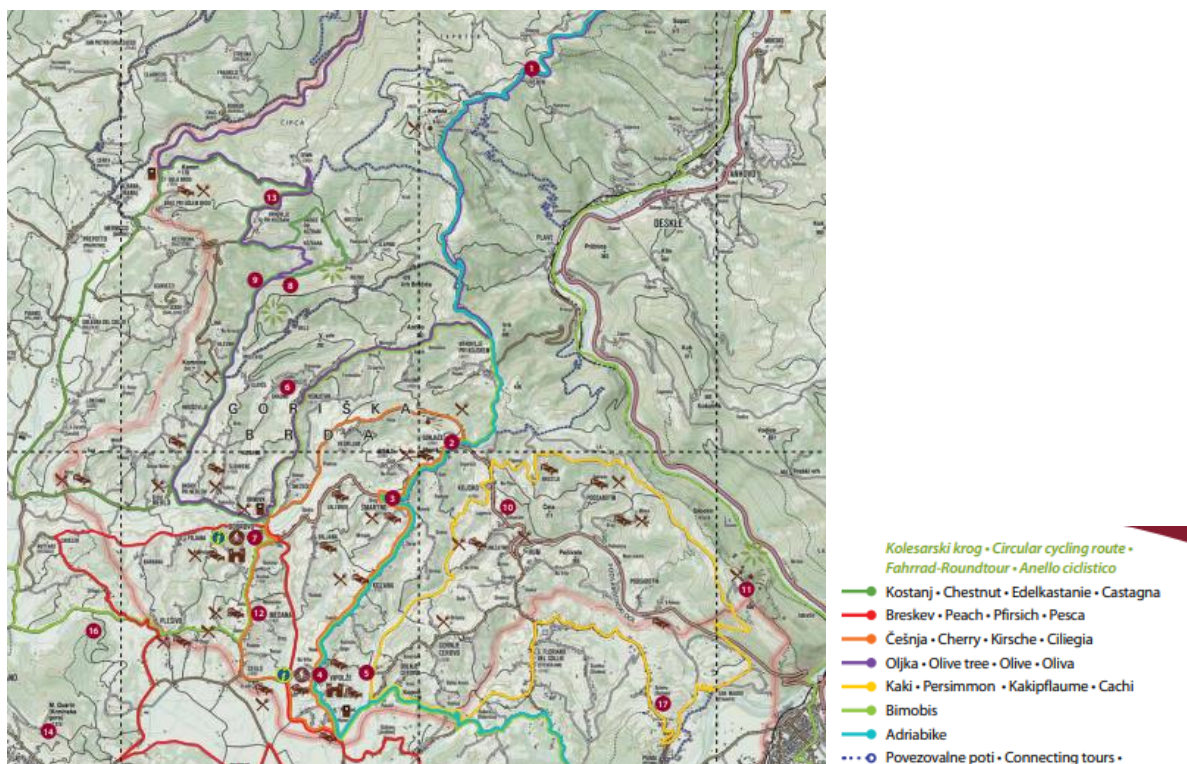
1. Hoja in kolesarjenje
2. Javni potniški promet
3. Motorni promet
4. Prometno načrtovanje, upravljanje in digitalizacija
5. Izobraževanje in promocija.

Strategija je pripravljena kot strateški dokument območja širšem območju Julijskih Alp, ki sega v območji dveh regij (Goriške in Gorenjske) in celovito ureja promet celotnega območja.

1.6.3 Kolesarske poti

Občina nima ločenih kolesarskih poti, ima pa speljan del Državnega kolesarskega omrežja Goriške razvojne regije od naselja Dobrovo do meje z Italijo (Vipolže) po lokalni cesti, kar je bilo izvedeno v letu 2023.

V občini Brda se kolesarski promet skoraj v celoti odvija po obstoječih cestah in poteh, ki za varnost kolesarjev trenutno niso povsod ustrezno urejene. Kolesarske poti po lokalnih cestah in poteh so prikazane na naslednjem zemljevidu.



Slika 8: Kolesarski krogi po Brdih

(TIC Brda, 2013)

Razvoj vsakodnevnega kolesarjenja je seveda odvisen od razvoja kolesarske infrastrukture. Prioriteta pri načrtovanju in urejanju prometa je varnost pešcev in kolesarjev.

1.6.4 Analiza rabe energije v prometu

1.6.4.1 Občinski vozni park

Podatke o vozilih občinskega voznega parka so nam posredovali iz Občinske uprave Občine Brda. V analizo rabe energije občinskega voznega parka je vključenih 6 vozil občine (glej tabelo 16). V letu 2023 je bilo prevoženih 77.000 km, pri čemer je znašala letna poraba goriva 6.260 l (od tega 2.690 l dizel in 3.570 l bencin) oziroma poraba 60 MWh (od tega 27 MWh dizel in 33 MWh bencin).

Tabela 16: Podatki o prevoženih kilometrih na leto, porabi goriva in energije občinskega voznega parka

(Občinska uprava Občine Brda, Izračun GOLEA, 2023)

Vozilo	Prevoženi km/leto	Poraba goriva na leto (l)	Poraba energije (kWh)
4 službena vozila, bencin	44.000 km	3.570 l	32.844 kWh
2 službeni vozili, dizel	33.000 km	2.690 l	26.846 kWh
0 službenih vozil, elektrika	0 km	/	*
Skupaj	77.000 km	6.260 l	59.690 kWh

Opomba: *Raba električnih vozil je zajeta v poglavju rabe električne energije.

1.6.4.2 Mestni javni potniški promet

Mestnega javnega potniškega prometa v občini ni.

1.6.4.3 Medkrajevni javni promet

Medkrajevni prevozi so namenjeni javni uporabi in so zagotovljeni v večjih naseljih ob glavnih cestah. Izvajalec medkrajevnega javnega prometa je Nomago d.o.o. Na osnovi pridobljenih podatkov o številu linij, o povprečnem letnem dnevnem prometu (Direkcija RS za infrastrukturo, 2022), povprečni porabi energije vozil (Hočevnar, 2008) ter oceni prevoženih kilometrih (analiza GOLEA) je bila izračunana raba energije medkrajevnih javnih prevozov, ki je prikazana v tabeli 17.

Tabela 17: Raba energije medkrajevnih javnih prevozov
(Izračun GOLEA, 2023)

	Prevoženi km/leto	Raba goriva (l - dizel)	Raba goriva (kWh - dizel)
Medkrajevni javni promet	61.478 km	18.443 l	184.065 kWh

1.6.4.4 Zasebni in komercialni promet

V občini Brda je bilo v letu 2022 registriranih 5.918 motornih vozil, kar predstavlja 0,36 % vozil v Sloveniji, od tega je bilo 4.028 osebnih avtomobilov (SURS - Cestna vozila konec leta 2022), kar znaša 716 avtomobilov/1000 prebivalcev, medtem ko je slovensko povprečje znašalo 579 avtomobilov/1000 prebivalcev. Občina Brda je po številu avtomobilov/1000 prebivalcev med občinami z najvišjim številom avtomobilov na 1000 prebivalcev v Sloveniji. V prilogi 5 so zbrani podatki o številu vozil v občini Brda v primerjavi s Slovenijo glede na vrsto vozila v letu 2022.

Na osnovi pridobljenih podatkov glede povprečnega letnega dnevnega prometa in porabe energije po vrsti vozila, je bila ocenjena raba energije zasebnega in komercialnega prometa. Uporabljeni so podatki o številu vozil v letu 2022 (prometna obremenitev občine Brda, povprečni letni dnevni promet, Direkcija RS za infrastrukturo, 2022), prevoženih kilometrih na posameznem odseku cest (analiza GOLEA), porabi goriva in energije ter ostali statistični podatki SURS. Analiza je bila izdelana po vrsti vozil: motorji, osebna vozila, avtobusi, lahka tovorna vozila (do 3,5 t) in srednja tovorna vozila (3,5 – 7 t), tovornjaki (nad 7 t), tovornjaki s prikolico ter vlačilci. Povprečna raba energije je bila za motorje in osebna vozila povzeta po priročniku »Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) PART 2 – Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)«, za avtobuse in tovorna vozila pa po kalkulaciji stroškov kamionskega (tovornega) prometa (Hočevnar, 2008). V analizi porabe energije in količine nastalih emisij CO₂ so bili upoštevani samo glavni cestni odseki, kjer se je izvajalo štetje prometa. Pri tem niso bile upoštevane lokalne ceste, kjer prav tako nastane precej emisij, niso pa dostopni podatki o prometnih obremenitvah. V ta namen smo skupni količini porabljene energije na regionalnih cestah dodali 50 %, kar predstavlja promet po lokalnih cestah. Skupna raba goriva in energije na regionalnih in lokalnih cestah je prikazana v tabeli 18.

Tabela 18: Raba energije zasebnega in komercialnega prometa na regionalnih in lokalnih cestah
(Izračun GOLEA, 2022)

Vozilo	Poraba goriva na leto (l)	Poraba energije (kWh)
bencin	706.189 l	6.496.940 kWh
dizel	1.594.447 l	15.912.584 kWh
elektrika	0 l	0 l
Skupaj	2.300.636 l	22.409.525 kWh

1.6.4.5 Železniški potniški promet

V občini ni železniške povezave. Najbližja Železniška postaja je v Novi Gorici.

1.6.5 Raba energije v prometu skupno

Na podlagi razpoložljivih vhodnih podatkov predstavljenih v predhodnih poglavjih smo izdelali analizo rabe energije. Izračun GOLEA podaja oceno rabe energije v celotnem sektorju prometa na regionalnih in lokalnih cestah, podano po posameznih segmentih. Skupna raba energije v prometu v občini Brda znaša 22.623 MWh. Podrobna raba energije po različnih segmentih prometa pa je predstavljena v tabeli 19.

Tabela 19: Raba energije v prometu na regionalnih in lokalnih cestah v občini
(Izračun GOLEA, 2022)

Vozilo	Raba energije bencin (kWh)	Poraba energije dizel (kWh)	Poraba energije elektrika - javne polnilnice (kWh)	Raba energije skupaj
Občinski vozni park	32.844 kWh	26.846 kWh	0 kWh	59.690 kWh
Mestni javni promet	0 kWh	0 kWh	0 kWh	0 kWh
Medkrajevni javni promet	0 kWh	153.387 kWh	0 kWh	153.387 kWh
Zasebni in komercialni promet	6.496.940 kWh	15.912.584 kWh	0 kWh	22.409.525 kWh
Skupaj	6.529.784 kWh	16.092.818 kWh	0 kWh	22.622.602 kWh
Skupaj vsa goriva	22.622.602 kWh			

1.7 Raba električne energije

V občini je distributer električne energije Elektro Primorska, d.d. ki oskrbuje okrog 2.500 porabnikov. V tabeli 20 so prikazani podatki rabe električne energije v zadnjih treh letih pridobljeni s strani distributerja. Obravnavani so podatki o številu odjemnih mest ter rabi električne energije po posameznih skupinah porabnikov. V občini Brda je znašala raba električne energije v letu 2022 na 2.543 odjemnih mestih za vse vrste porabnikov skupaj 20.801 MWh. Večinski del predstavlja raba gospodinjkega odjema (58 %), sledi raba obrtnikov (17 %) ter raba poslovnega odjema na visoki napetosti (industrija) (13 %) in odjemalcev na nizki napetosti (12 %).

Tabela 20: Raba električne energije po vrstah porabnikov v občini Brda za leta 2020, 2021 in 2022 po podatkih distributerja Elektro Primorska d.d.
(Vprašalnik GOLEA, 2023)

Leto	2020	2020	2021	2021	2022	2022
Vrsta porabnika	Število odjemnih mest	Letna raba kWh na leto	Število odjemnih mest	Letna raba kWh na leto	Število odjemnih mest	Letna raba kWh na leto
Gospodinjke odjem	2.149	11.399.263	2.158	11.830.131	2.162	11.999.365
Obrtniki	358	3.190.734	361	3.412.707	360	3.583.231
Odjemalci na nizki napetosti	17	1.574.877	18	1.774.201	19	2.451.488
Odjemalci na visoki napetosti	2	2.338.978	2	2.457.549	2	2.766.525
Skupaj	2.526	18.503.852	2.539	19.474.588	2.543	20.800.609

Opombe:

*V rabi električne energije je vključena tudi proizvedena energija iz sončne samooskrbe, ki v letu 2022 pri gospodinskem odjemu predstavlja 3,9 % rabe, pri obrtnikih pa 0,5 %.

Skupna raba je leta 2020 znašala 18.504 MWh. Leto kasneje (2021) se je raba povečala za 5,3 % in sicer se je povečala v vseh sektorjih, največ pa pri odjemalcih poslovnega odjema na nizki napetosti. Tudi

leta 2022 se je skupna raba povečala, in sicer za 6,8 %, pri čemer se je največ povečala raba poslovnega odjema na nizki in visoki napetosti. Za primerjavo, skupna poraba električne energije v Sloveniji je bila leta 2021 za 3,9 % višja kot leto prej - povečala se je v vseh sektorjih, pri gospodinskem odjemu za 4,6 % ter se že od leta 2014 vsako leto povečuje (SURS). V tabeli 21 so prikazani podatki o stopnji rasti rabe električne energije po posameznih skupinah porabnikov ter za območje občine Brda kot celota.

Tabela 21: Stopnja rasti rabe električne energije glede na predhodno leto po posameznih skupinah porabnikov ter za območje v občini Brda kot celota

(Izračun GOLEA, 2023)

Vrsta porabnika	Leto 2021	Leto 2022
Gospodinski odjem	3,78 %	1,43 %
Obrtniki	6,96 %	5,00 %
Odjemalci na nizki napetosti	12,66 %	38,17 %
Odjemalci na visoki napetosti	5,07 %	12,57 %
Skupaj	5,25 %	6,81 %

V tabeli 22 je podana raba električne energije po vrstah porabnikov v letu 2022, kjer so uporabljeni podatki pridobljeni s strani distributerjev električne energije za gospodinski odjem, javno razsvetljavo in celotno rabo, ostale kategorije pa so glede na pridobljene podatke iz vprašalnikov podane za občinske javne stavbe, razlika rabe pa se porabi v podjetjih (to je industriji in storitvenem sektorju).

Tabela 22: Raba električne energije po vrstah porabnikov v letu 2022

(izračun GOLEA, 2023)

Vrsta porabnika	2022
	Letna poraba kWh
Gospodinjstva	11.999.365
Občinske javne stavbe	491.789
Državne javne stavbe	409.272
Promet	0
Podjetja	7.662.991
Javna razsvetljava	237.192
Skupaj	20.800.609

Povprečna raba električne energije na gospodinjstvo je v občini Brda v letu 2022 znašala 5.825 kWh, kar znaša 485 kWh na mesec. Za primerjavo, v Sloveniji je bila povprečna raba na gospodinjstvo nižja in sicer je leta 2022 znašala 4.339 kWh, oziroma 362 kWh na mesec (SURS). Raba električne energije v gospodinstvih na prebivalca je v občini leta 2022 znašala 2.134 kWh (178 kWh na prebivalca mesečno). V Sloveniji je leta 2022 ta raba znašala 1.769 kWh oziroma 147 kWh na prebivalca mesečno. Raba električne energije na prebivalca v občini Brda je bila v letu 2022 za 365 kWh na leto (20,6 %) višja od slovenskega povprečja.

1.7.1 Javna razsvetljava

1.7.1.1 Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja s spremembami in dopolnitvami (Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2) določa, z namenom varstva narave, bivalnih prostorov, ljudi, astronomskih opazovanj in varnosti v prometu ter z namenom zmanjšanja rabe električne energije virov svetlobe in svetlobnega onesnaževanja, ciljne in mejne vrednosti letne rabe elektrike svetilk, električne priključne moči svetilk in osvetljenosti, ter ukrepe za zmanjševanje emisij in zagotovitev obratovalnega monitoringa.

Ključni členi omenjene uredbe s spremembami in dopolnitvami so povzeti v prilogi 6.

1.7.1.2 Podatki o javni razsvetljavi

Po 5. členu Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07 s spremembami) je raba elektrike za svetilke, ki razsvetljujejo ceste in javne površine omejena na 44,5 kWh na prebivalca letno. Razsvetljava v obravnavani občini je bila leta 2013 prenovljena. Obnova je zajemala 779 svetilk, ko so stare svetilke nadomestili z novimi energetske učinkovitimi svetilkami, prenova pa je zajemala tudi prilagoditev konzol za doseganje optimalne pozicije svetilk. V letu 2018 je bilo zamenjanih še 150 svetilk, tako so bile sanirane vse svetilke javne razsvetljave. Z javno razsvetljavo v občini upravlja podjetje Petrol d.d., ki ima z občino sklenjeno koncesijsko pogodbo z dne 12.7.2013 za obdobje 15 let.

Podatki v nadaljevanju so povzeti po dokumentu Načrt razsvetljave, 2018.

PODATKI O JAVNI RAZSVETLJAVI OBČINE BRDA (za leto 2022):

- Naziv upravljavca razsvetljave: Petrol d.d.
- Opredelitev vrste razsvetljave: Javna razsvetljava (ceste in javne površine ter kulturni spomeniki)
- Število svetilk (podatek iz leta 2018): 930 svetilk
- Število prižigališč (podatek iz leta 2018): 88
- Moč svetilk (podatek iz leta 2018): 58,85 MW
- Letna raba električne energije za javno razsvetljavo v letu 2022: 237.192 kWh
- Raba na prebivalca za razsvetljavo cest in javnih površin: 42,2 kWh na prebivalca letno
- Letni strošek brez DDV: 30.683,00 €
- Povprečna cena EE v letu 2022 (€/kWh): 0,12936

V prilogi 10 je prikazan Zemljevid s prikazom svetil javne razsvetljave v občini Brda.

1.8 Nadzor delovanja kurilnih naprav in organiziranost dimnikarske službe v občini

Zakon o dimnikarskih storitvah (Uradni list RS, št. 68/16) ureja način izvajanja dimnikarskih storitev in plačilo zanje, pogoje in postopke za pridobitev licenc za izvajanje ter dovoljenj za opravljanje dimnikarskih storitev, naloge dimnikarske družbe in dimnikarja, obveznosti uporabnika dimnikarskih storitev ter druge zadeve, povezane z dimnikarskimi storitvami.

Zaradi varovanja zdravja, življenja, premoženja, okolja in zaradi učinkovite rabe goriv potrebujemo pravilno vgrajene in vzdrževane kurilne, dimovodne in prezračevalne naprave, ki delujejo varno.

Za vse to skrbijo dimnikarji s pregledi kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih naprav po vgradnji oziroma pred začetkom njihove uporabe, z rednimi letnimi pregledi in čiščenji, z meritvami emisij dimnih plinov, z izrednimi pregledi na zahtevo inšpektorja ali uporabnika, z odstranjevanjem katranskih oblog, s protikorozijsko zaščito, s svetovanjem kako zmanjšati porabo energije in s preprečevanjem izpustov škodljivih emisij.

1.9 Skupna raba energije v občini kot celoti

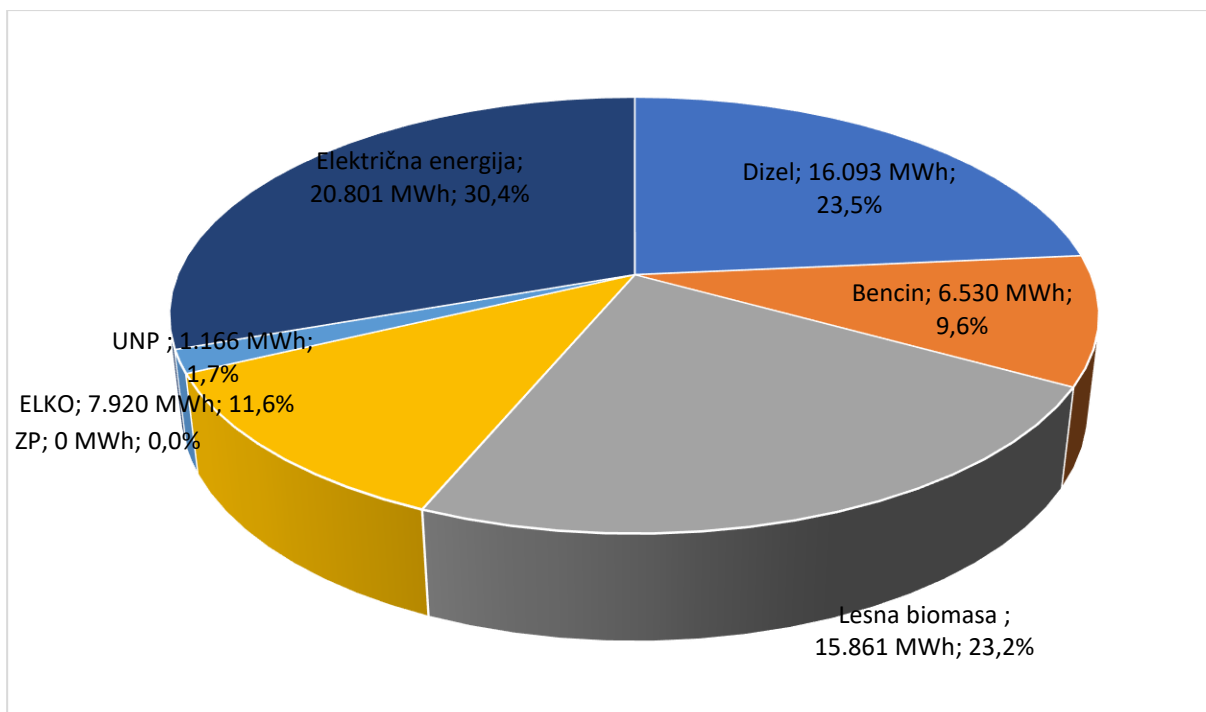
V tem poglavju je podana skupna raba energije za vse skupine porabnikov v občini Brda: stanovanja, občinske in državne javne stavbe, podjetja, promet ter javna razsvetljava. Iz tabele 23 je razvidno, da je bilo leta 2022 po pridobljenih podatkih porabljene 68.371 MWh energije.

Prikaz količin in struktura rabe končne energije po področjih (strnjena in razpršena poselitve) ter rabe primarne energije v občini Brda skupaj so podani v prilogi 8.

Tabela 23: Raba energije po vrsti porabnikov v občini Brda v letu 2022

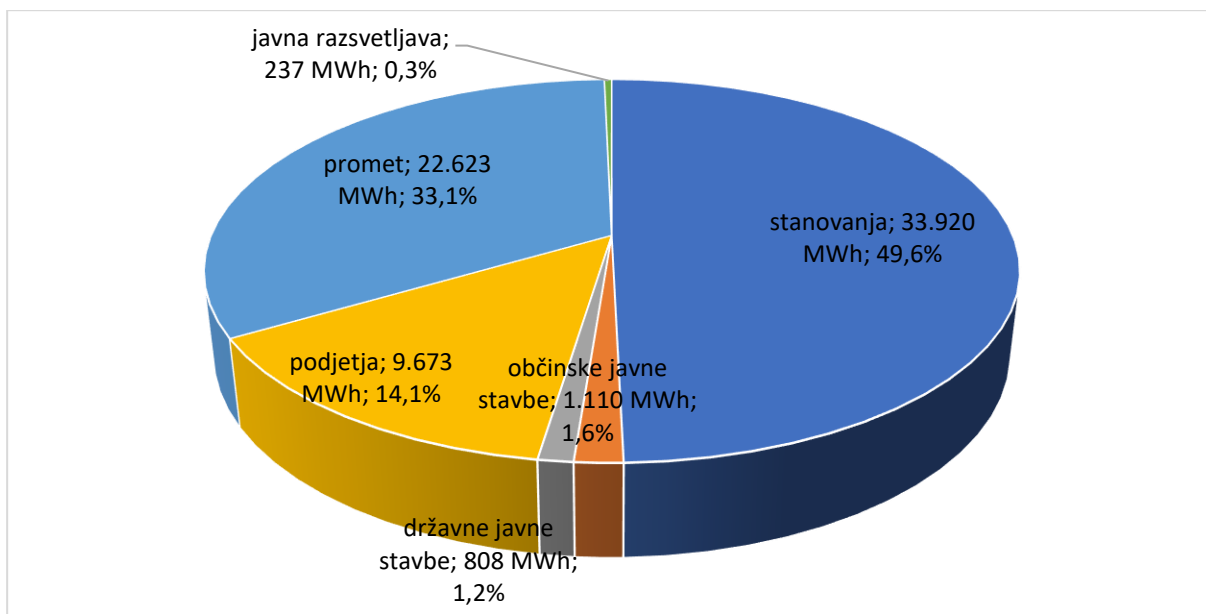
	stanovanja	občinske javne stavbe	državne javne stavbe	podjetja	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
Dizel	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	16.093 MWh	0 MWh	16.093 MWh
Bencin	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	6.530 MWh	0 MWh	6.530 MWh
Lesna biomasa	15.210 MWh	488 MWh	0 MWh	163 MWh	0 MWh	0 MWh	15.861 MWh
ELKO	6.005 MWh	130 MWh	399 MWh	1.386 MWh	0 MWh	0 MWh	7.920 MWh
UNP	705 MWh	0 MWh	0 MWh	461 MWh	0 MWh	0 MWh	1.166 MWh
ZP	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
Električna energija	11.999 MWh	492 MWh	409 MWh	7.663 MWh	0 MWh	237 MWh	20.801 MWh
SKUPAJ	33.920 MWh	1.110 MWh	808 MWh	9.673 MWh	22.623 MWh	237 MWh	68.371 MWh

Struktura rabe energije po energentih je prikazana na grafu 13 iz katerega je razvidno, da se je največ uporabljalo pogonska goriva (dizel 23,5 % in bencin 9,6 %), električno energijo (30,4 %) ter lesno biomaso (23,2 %).



Graf 13: Struktura rabe energije po energentih v občini Brda

Največji porabnik energije so stanovanja z 49,6 % in promet s 33,1 %, sledijo pa jim in podjetja s 14,1 deležem (glej graf 14).



Graf 14: Struktura rabe energije po vrsti porabnikov v občini Brda

Na slikah v prilogi 9 je podana še prostorska razdelitev rabe energije oziroma potreb po energiji. Na kartografijah so prikazane toplotne karte območja občine Brda, ki prikazujejo potrebo po toploti za ogrevanje in rabo energije za hlajenje stavb stanovanjskega in storitvenega sektorja za leto 2020 ter projekcijo potreb za leto 2050.

1.10 Primerjava rabe energije v občini med leti 2008 in 2022

V nadaljevanju je podana primerjava rabe energije po sektorjih in skupno med leti 2008 in 2022. Podatki za leto 2008 so povzeti iz LEK-a iz leta 2009.

Tabela 24: Primerjava rabe energije po sektorjih in skupno med leti 2008 in 2022

	ELKO	LES	UNP	električna energija	drugo	Skupaj
STANOVANJA						
Raba energije v 2008 (MWh)	10.434	11.863	0	8.474	0	30.771
Raba energije v 2022 (MWh)	6.005	15.210	705	11.999	0	33.920
Razlika v rabi energije (MWh)	-4.429	3.347	705	3.525		3.149
Delež spremembe	-42%	28%	+100%	42%		10,2%
OBČINSKE JAVNE STAVBE						
Raba energije v 2008 (MWh)	599	11	279	479		1.368
Raba energije v 2022 (MWh)	130	488	0	492		1.110
Razlika v rabi energije (MWh)	-469	477	-279	13		-258
Delež spremembe	-78%	4337%	-100%	3%		-18,9%
DRŽAVNE JAVNE STAVBE						
Raba energije v 2008 (MWh)	250	14	0	282		546
Raba energije v 2022 (MWh)	399	0	0	409		808
Razlika v rabi energije (MWh)	149	-14	0	127		262
Delež spremembe	60%	-100%		45%		48,1%
PODJETJA						
Raba energije v 2008 (MWh)	1.876	56	446	2.478		4.856
Raba energije v 2022 (MWh)	1.386	163	461	7.663		9.673
Razlika v rabi energije (MWh)	-490	107	15	5.185		4.817
Delež spremembe	-26%	192%	3%	209%		99,2%
JAVNA RAZSVETLJAVA						
Raba energije v 2008 (MWh)	0	0	0	516		516
Raba energije v 2022 (MWh)	0	0	0	237		237
Razlika v rabi energije (MWh)	0	0	0	-279		-279
Delež spremembe				-54%		-54,0%
SKUPAJ (brez prometa)						
Raba energije v 2008 (MWh)	13159	11944	725	12229		38.057
Raba energije v 2022 (MWh)	7521	15861	1565	20801		45.748
Razlika v rabi energije (MWh)	-5.638	3.917	840	8.572	0	7.691
Delež spremembe	-43%	33%	116%	70%		20,2%

Iz tabele primerjave energije je razvidno, da se je raba energije med leti 2008 in 2022 povečala v celoti za 20,2 % in sicer se je povečala v vseh sektorjih, razen v sektorju občinske javne stavbe in javna razsvetljava, kjer se je raba zmanjšala.

V sektorju stanovanj se je raba povečala za 10,2 %, pri čemer se je število prebivalcev nekoliko zmanjšalo (2 %), zmanjšalo pa se je tudi število ogrevanih stanovanj (za 16 %). V sektorju stanovanj se

je zmanjšala raba fosilnega goriva ELKO (za 42 %), povečala pa je raba UNP, saj prej ni bil v uporabi, prav tako raba obnovljivega vira - lesa (za 28 %) ter električne energije (za 42 %).

V sektorju občinskih javnih stavb se je raba energije zmanjšala za 18,9 %. Pri občinskih javnih stavbah se je zmanjšala raba fosilnih goriv ELKO (za 78 %) in UNP (za 100 %), povečala pa se je raba lesa (za več kot 100 %) in električne energije (za 3 %). Izvedenih je bilo nekaj energetskih sanacij javnih stavb: OŠ Alojza Gradnika Dobrovo, Občinska stavba ter novogradnji Vrtec Kojsko in Zdravstveni dom.

V sektorju državnih javnih stavb se je povečala raba energije za 48,1 %, pri čemer sta zajeti isti stavbi, vendar je bila stavba Vila Vipolže prenovljena in je sedaj precej več v uporabi. Zmanjšala se je raba lesa (oboje za 100 %), povečala pa se je raba fosilnega goriva ELKO (za 60 %) in električne energije (za 45 %).

V sektorju podjetij se je raba energije povečala za 99 %, pri čemer je v tem LEK-u vključeno nekoliko več podjetji – predvsem storitvenih (vinarji ter turistična ponudba). V letu 2008 je bilo v analizi zajetih 10 podjetij, v letu 2022 pa je bilo v analizi zajetih 20 podjetij iz sektorja industrije in storitvenega sektorja. Povečanje se izkazuje zaradi večjega števila delujočih podjetij, kot tudi zaradi višje tehnološke opremljenosti podjetij (vinarji - hlajenje, itd.) Zmanjšanje se izkazuje pri rabi ELKO (za 26 %) povečanje pa pri rabi električne energije (za 209 %), lesa (za 192 %) in UNP (za 3 %).

Sektorja prometa ne moremo analizirati saj za leto 2008 nimamo primerljivega podatka.

V sektorju javne razsvetljave se je raba električne energije zmanjšala za 54 %, na račun bolj učinkovite javne razsvetljave.

Gledano vse sektorje skupaj lahko povzamemo, da se je zmanjšala raba fosilnega goriva ELKO (za 40 %) ter povečala raba ostalih energentov: električne energije (za 70 %), UNP (za 61 %) in lesa (za 33 %). Upoštevajoč celotno bilanco rabe energije brez prometa, se je raba povečala za 20 %.

2 ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO

Količina rabe po energentu je podana v poglavju 1 Analiza rabe energije in rabe energentov, oskrba pa v nadaljevanju v poglavju 2 Analiza oskrbe z energijo.

2.1 Večje skupne kotlovnice

V tem poglavju je opisano stanje distribucije toplote iz večjih skupnih kotlovnice za oskrbo več stanovanj oziroma poslovnih objektov z več poslovnimi enotami. V občini Brda ni tovrstnih večjih skupnih kotlovnice.

Večje kotlovnice za oskrbo industrije ter ostalih podjetij so opisane v poglavju 1.5 Raba energije v podjetjih, večje kotlovnice v javnih objektih pa v poglavju 1.4 Raba energije v javnih objektih.

2.2 Daljinsko ogrevanje

V občini ni daljinskega sistema ogrevanja.

Možnosti oskrbe iz obstoječega ter možnosti za umestitev novih sistemov DO so obravnavani v poglavju 5.2 Analiza predvidene bodoče rabe energije in scenariji oskrbe z energijo za posamezna območja v občini.

2.3 Oskrba z električno energijo

Distributer električne energije v občini je podjetje Elektro Primorska, d.d., ki je tudi posredovalo podatke zapisane v tem poglavju.

V občini Brda se nahaja 91 transformatorskih postaj (v nadaljevanju TP), vse v lasti Elektro Primorska d.d. Glede na tip je prisotnih 9 zidanih stolpnih, 73 jamborskih in 9 kablskih TP. Povprečna starost TP je 34 let (1989).

Srednje napetostno omrežje ima povprečno starost 31 let (1992) - nadzemno, podzemno pa 12 let (2011), nizko napetostno omrežje pa ima povprečno starost 34 let (1989) – tako kot je povprečna starost TP.

Zazankanost omrežja govori o možnosti rezervnega napajanja področja iz dveh strani. Zazankanost transformatorskih postaj 20/0,4 kV znaša 12,7 %.

Zanesljivost oskrbe po podatkih distributerja: Iz meritev na splošno ni razvidnih težav glede nihanj napetosti, razen pri posameznih odjemalcih.

Načrtovane so sledeče investicije distributerja Elektro Primorska d.d. za izboljšanje stanja oskrbe:

- rekonstrukcija DV Gornje Cerovo – Cerovo Ciciban in odcepa Vipolže,
- postavitve nove TP za napajanje obrtne cone Hum,
- kabliranje začetnega dela 20 kV izvoda Neblo iz RP Neblo,
- vzpostavitev novega odcepa za DV Drnovk – Višnjevnik,
- srednjenapetostna kabelska povezava TP Vipolže – TP Podgradom do TP Gredič,
- nova 20 kV kabelska povezava TP Korada – TP Višnjevnik za ojačitev omrežja proti TP Dobrovo,
- izgradnja srednjenapetostnega kablovoda odcep TP Dobrovo 2 in TP Dobrovo 2.

Zasedenost omrežja za dodajanje novih proizvodnih naprav

V nadaljevanju je podan seznam naselij ali delov naselij (območja katerih TP), kjer priključitev novih proizvodnih naprav za električno energijo (npr. sončna elektrarna) ni več mogoča:

- TN0551-VALERIŠČE Gornje Cerovo
- TN0452-KOZANA FABRIKA Kozana
- TN0198-HUM Hum
- TN0572-VIPOLŽE JUG Vipolže
- TN0457-KOZANA ŠOLA Kozana
- TN0084-PLEŠIVO Plešivo
- TN0569-IMENJE Imenje
- TN0395-GORNJE CERVOVO Gornje Cerovo
- TN0571-RONK Vipolže
- TN0614-GORNJE CERVOVO 2 Gornje Cerovo
- TN0489-NEBLO VRH Neblo

Naveden seznam velja za oktober 2023, ter upošteva vsa izdana soglasja za priključitev (tudi če elektrarna ni še instalirana).

Priključitev novih virov ni mogoč zaradi različnih vzrokov:

- Lahko je zaseden izvod nizkonapetostnega omrežja ali transformatorska postaja.
- Uporabnik lahko zahteva priključitev prevelike elektrarne, ki jo na obstoječe omrežje ni mogoče več priključiti (npr. priključi se lahko 5 kW, ne pa 10 kW).

Ocena stanja oskrbe

V nadaljevanju so podani podatki o številu in trajanju prekinitev (SAIFI=povprečno št. prekinitev na odjemalca in SAIDI=povprečno trajanje prekinitev na odjemalca [v minutah]). Prekinitve so razdeljene po tipu; planirane prekinitve ter nenačrtovane lastne, nenačrtovane tuje in prekinitve zaradi višje sile.

	2020		2021		2022	
	SAIFI	SAIDI	SAIFI	SAIDI	SAIFI	SAIDI
Načrtovane prekinitve	0,550	72,72	3,869	111,40	0,445	98,91
Nenačrtovane lastne	0,279	31,14	0,348	14,37	0,609	20,86
Nenačrtovane tuje	0,002	0,12	0	0	0,421	6,65
Nenačrtovane v.s.	0	0	0	0	0	0
Nenačrtovane skupaj	0,281	31,26	0,348	14,37	1,030	27,51

Proizvodnja električne energije iz OVE za zadnja tri leta je podana v spodnji tabeli (tabela 25). Oskrba z električno energijo iz OVE proizvedene v občini je v letu 2022 znašala 3,7 % vse porabljene energije. Proizvodnja iz OVE se povečuje, saj se povečuje število instaliranih naprav za proizvodnjo iz OVE. V občini je bilo v letu 2022 v gospodinjstvih 470 MWh proizvedenih iz sončnih elektrarn za samooskrbo, kar znaša 3,9 % rabe električne energije v gospodinjstvih, se pa zadnja leta postopno viša. Pri porabi obrtnikov predstavlja proizvodnja sončnih elektrarn za samooskrbo v višini 0,5 % rabe njihove energije.

Tabela 25: Proizvodnja električne energije iz OVE v občini Brda preteklih treh letih

	Leto 2020			Leto 2021			Leto 2022		
	Število priključnih mest	inštalirana moč kW	Letna proizvodnja kWh/leto	Število priključnih mest	inštalirana moč kW	Letna proizvodnja kWh/leto	Število priključnih mest	inštalirana moč kW	Letna proizvodnja kWh/leto
SE GOSPO	23	236	14.212	39	419	21.409	59	678	469.764
SE OBRT				2	24	0	3	37	17.653
SONCE	6	206	217.527	6	206	215.747	6	206	216.811
Skupaj	29	442	231.739	47	649	237.156	68	921	704.228

2.4 Oskrba z zemeljskim plinom

V občini ni omrežja zemeljskega plina.

2.5 Oskrba z UNP

V nadaljevanju so podani podatki distributerjev, ki smo jih anketirali:

- Petrol d.d., Dunajska 50, 1000 Ljubljana;
- Butan plin d.d., Ljubljana, Verovškova ulica 64 a, 1000 Ljubljana;
- Istrabenz plini d.o.o., Sermin 8 a, 6000 Koper.

V tabeli 26 so zbrani podatki, ki so bili pridobljeni od podjetja Petrol d.d., v tabeli 27 podatki podjetja BUTAN PLIN d.d., v tabeli 28 pa podatki podjetja Istrabenz plini d.o.o.. V tabelah je prikazana raba UNP-ja po vrstah porabnikov ter številu porabnikov za posamezno leto od 2020 do 2022.

Tabela 26: Raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za zadnja tri leta podjetja Petrol d.d.

(Vprašalnik GOLEA, 2023)

Vrsta porabnika	2020	2020	2021	2021	2022	2022
	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)
Gospodinjstva	5	2.703 kg	5	2.696 kg	4	1.019 kg
Industrija	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Storitveni sektor	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Javni objekti	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Ostalo	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Skupaj	5	2.703 kg	5	2.696 kg	4	1.019 kg
Skupaj (kWh)		34.571 kWh		34.482 kWh		13.033 kWh

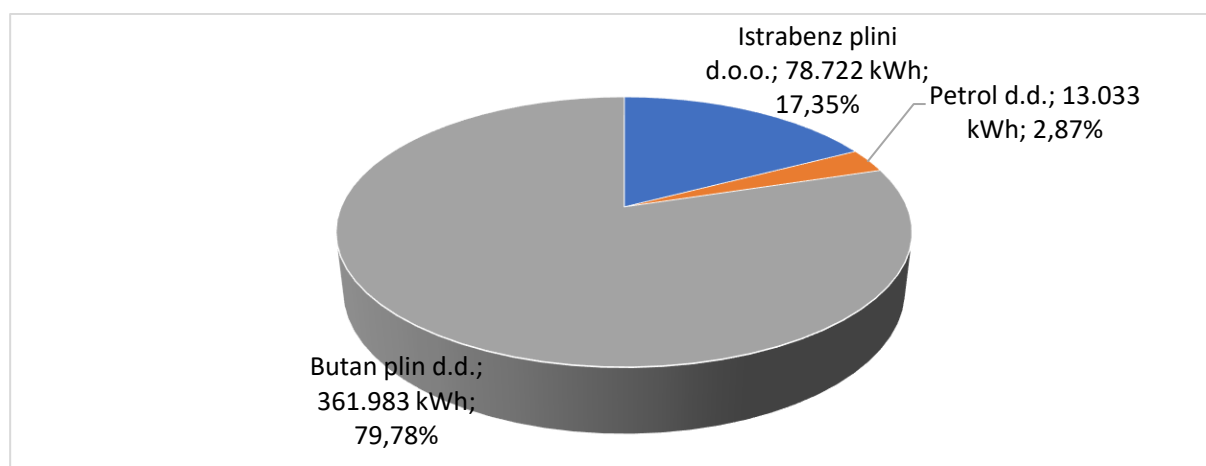
Tabela 27: Raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za zadnja tri leta podjetja BUTAN PLIN d.d.
(Vprašalnik GOLEA, 2023)

Vrsta porabnika	2020	2020	2021	2021	2022	2022
	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)
Gospodinjstva	40	13.542 kg	34	11.215 kg	30	10.497 kg
Industrija	5	26.293 kg	4	20.075 kg	4	12.556 kg
Storitveni sektor	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Javni objekti	2	4.444 kg	2	5.544 kg	2	5.249 kg
Ostalo	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Skupaj	47	44.279 kg	40	36.834 kg	36	28.302 kg
Skupaj (kWh)		566.328 kWh		471.107 kWh		361.983 kWh

Tabela 28: Raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za zadnja tri leta podjetja Istrabenz plini d.o.o.
(Vprašalnik GOLEA, 2023)

Vrsta porabnika	2020	2020	2021	2021	2022	2022
	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)	Število odjemnih mest	Letna raba (kg)
Gospodinjstva	2	1.238 kg	2	1.219 kg	3	2.047 kg
Industrija	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Storitveni sektor	2	3.221 kg	3	6.171 kg	2	4.108 kg
Javni objekti	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Ostalo	0	0 kg	0	0 kg	0	0 kg
Skupaj	4	4.459 kg	5	7.390 kg	5	6.155 kg
Skupaj (kWh)		57.031 kWh		94.518 kWh		78.722 kWh

Največ UNP v občini zagotavlja Butan plin d.d., kar je tudi predstavljeno na naslednjem grafu.

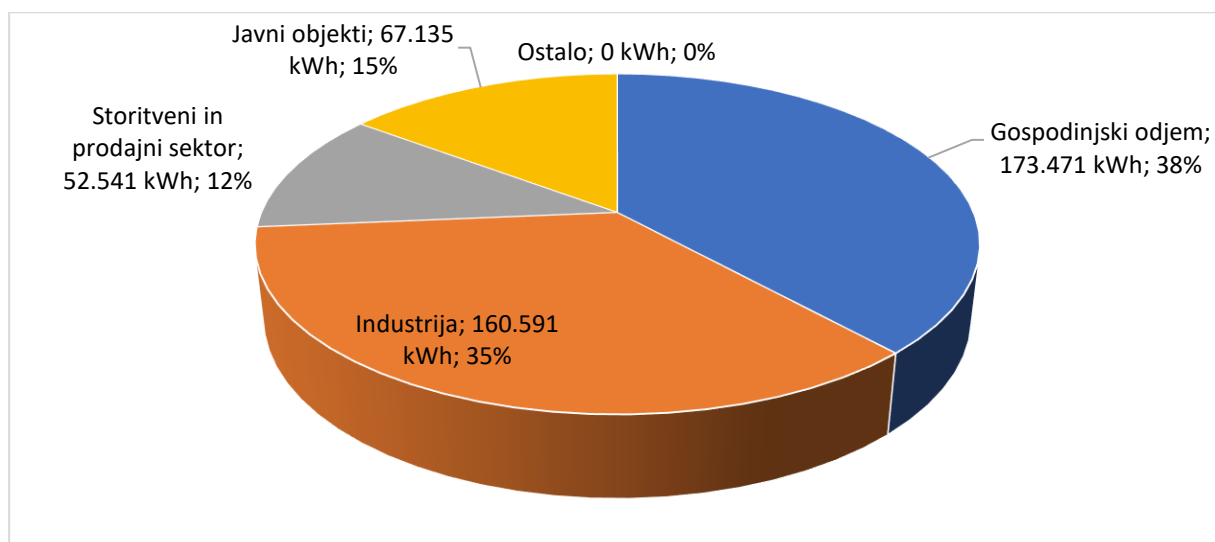


Graf 15: Struktura rabe UNP po distributerjih v občini Brda

Skupna raba UNP po zbranih podatkih distributerjev je v letu 2022 znašala 454 MWh. Največji delež rabe gre za gospodinjstva (38 %) in industrijo (35 %) (glej tabelo 29 in graf 16). Glede na zbrane podatke z vprašalniki po posameznih odjemalcih sklepamo, da v podatkih distributerjev ni zajeta vsa dobava UNP, zato so v skupni bilance rabe energije upoštevani podatki pridobljeni s strani anketiranih porabnikov.

Tabela 29: Skupna raba UNP-ja po vrstah uporabnikov za leto 2022
(Vprašalnik GOLEA, 2023)

Vrsta porabnika	2022		
	Število odjemnih mest	Letna raba (kWh)	Delež odjema (%)
Gospodinski odjem	37	173.471 kWh	38%
Industrija	4	160.591 kWh	35%
Storitveni in prodajni sektor	2	52.541 kWh	12%
Javni objekti	2	67.135 kWh	15%
Ostalo	0	0 kWh	0%
Skupaj	45	453.738 kWh	100%



Graf 16: Struktura rabe UNP po vrsti porabnikov v občini Brda

2.6 Oskrba s tekočimi gorivi

Člani usmerjevalne skupine so potrdili, da občina nima težav z oskrbo s tekočimi gorivi. Podjetja, ki skrbijo za oskrbo občine s tekočimi gorivi so:

- Istrabenz plini d.o.o.,
- Butan plin d.d., Ljubljana,
- Petrol, d.d..

2.7 Oskrba z energenti za potrebe prometa

Za oskrbovanje s tekočimi gorivi za potrebe transporta so v občini sledeči bencinski servisi (v nadaljevanju BS):

- BS Petrol, Kozarno 1b, 5212 Dobrovo v Brdih,
- BS Petrol, Golo Brdo 10b, 5212 Dobrovo v Brdih,
- BS Mol, Vipolže 6b, 5212 Dobrovo v Brdih.

Podatki glede prodaje goriv so poslovna skrivnost posameznih podjetij, zato niso navedeni.

Po Občinskem podrobnem prostorskem načrtu ni predvidena umestitev novih bencinskih servisov.

Polnilnice za električna vozila na območju občine Brda se nahajajo na sledečih lokacijah:

- Vinska klet Goriška Brda, Zadružna cesta 13, 5212 Dobrovo v Brdih (javna polnilnica),
- Grad Dobrovo, Grajska cesta 10, 5212 Dobrovo v Brdih (javna polnilnica),
- Medot Wines, PGD, Trg 25. maja 8, 5212 Dobrovo v Brdih,
- Venko EV, Neblo 11, 5212 Dobrovo v Brdih,
- Hotel Restavracija Gredič, 9 Ceglo, 5212 Dobrovo v Brdih.

3 ANALIZA EMISIJ

Analiza sproščenih emisij, ki izhajajo iz pridobivanja in rabe energije, pomeni osnovo za ukrepe učinkovite rabe energije (URE) in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE). Pri tem so pomembni cilji energetskega načrtovanja, ki morajo slediti obveznostim Pariškega sporazuma o zmanjšanju emisij CO₂.

Pariški sporazum je začel veljati 4. novembra 2016, potem ko ga je ratificiralo minimalno število držav (55), ki pokrivajo vsaj 55 % svetovnih emisij toplogrednih plinov. Slovenija je Pariški sporazum ratificirala 3. decembra 2016, za našo državo pa je začel veljati 15. januarja 2017 (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 16/16 in 6/17 – popr.). Pariški sporazum je pomemben politični dosežek, ki je opredelil ambiciozne, vendar nujno potrebne cilje za preprečitev nevarnih podnebnih sprememb. Sporazum priznava različna izhodišča in odgovornosti držav in poudarja, da se bo sporazum izvajal v skladu z načelom skupnih, vendar različnih odgovornosti in individualnih zmožnosti. To pomeni, da morajo ekonomsko razvite države še naprej prevzemati vodilno vlogo pri blaženju podnebnih sprememb in podpirati ukrepe, ki jih sprejemajo države v razvoju. Eno najpomembnejših določil Pariškega sporazuma so t. i. petletni cikli, v katerih bodo države pregledale izvajanje in (ne)ustreznost zadanih ciljev glede zmanjševanja emisij toplogrednih plinov ter po možnosti vsakič prešle na bolj ambiciozne cilje, ki bi svet sčasoma pripeljali na pot omejitve globalnega segrevanja na 2 °C. Leta 2020 je bil dosežen dogovor o krepitvi cilja za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov (TGP) na ravni EU do leta 2030, s sedanjih 40 na najmanj 55 % glede na leto 1990. Ta cilj je ključen za uravnoteženo doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050.

V LEK-u so ocenjene emisije škodljivih snovi v zrak na podlagi rabe goriv. Ocenjene so emisije naslednjih škodljivih snovi: žveplov dioksid (SO₂), dušikovi oksidi (NO_x), ogljikov monoksid (CO), prah, ogljikovodiki (C_xH_y) in ogljikov dioksid (CO₂). Specifične emisije so ocenjene na podlagi podatkov v literaturi.

Pri proizvodnji toplotne energije se pri zgorevanju goriv sproščajo različne snovi, ki so bile pred pretvorbo nevtralne, vezane v gorivih, po pretvorbi pa imajo pogosto škodljivi vpliv na okolico (zrak). Najpomembnejši produkti zgorevanja, ki obremenjujejo okolje so:

- SO₂ (žveplov dioksid) nastaja pretežno pri zgorevanju premoga in kurilnega olja. SO₂ v zraku postopoma oksidira v SO₃, ki z vlago v zraku reagira v žveplovo (VII) kislino H₂SO₄. Med ljudmi je poznana kot kisel dež in se utemeljeno povezuje s problematiko umiranja gozdov. Znanstveno je dokazano, da SO₂ lahko povzroči različne bolezni, kot so bronhitis, draženje dihalnih poti ipd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan.
- NO_x (dušikovi oksidi) nastajajo pri visokih zgorevalnih temperaturah (preko 1.000 °C), tako pri zgorevanju plina kot tudi lesa. Glavni viri: promet in proizvodnja toplote.
- CO (ogljikov monoksid) nastaja pri nepopolnem zgorevanju pri kurjenju in ostalih zgorevalnih procesih. Glavni viri so promet in proizvodnja toplote. Je življenjsko nevaren, strupen plin.
- CO₂ (ogljikov dioksid) nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših, danes razpoložljivih klimatskih modelih, bo podvojitve vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3 °C +/- 1,5 °C. Pri emisijah CO₂ je lesna biomasa upoštevana kot CO₂ nevtralno gorivo, saj je pri zgorevanju lesa količina v zrak sproščenega CO₂ enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast.
- Prah so v zraku porazdeljeni trdni delci poljubne oblike, strukture in gostote, ki lahko zaradi velikosti in sestave škodljivo vplivajo na človekovo zdravje.

- CxHy (ogljikovodiki) so produkti nepopolnega zgorevanja v dimnih plinih.

Emisije so izračunane na osnovi pridobljenih podatkov o količinah porabljenih energentov z uporabo emisijskih faktorjev (glej poglavje 1.9 Skupna raba energije v občini kot celoti). Pri opredelitvi emisijskih faktorjev so bili uporabljeni podatki iz Pravilnika o metodah za določanje prihrankov energije (Ur. l. 57/21). V tabeli 30 so prikazane emisije škodljivih snovi po posameznih energentih, v tabeli 31 pa so prikazane emisije glede na sektor.

Tabela 30: Emisije v občini Brda glede na porabljene energente (ton/leto)

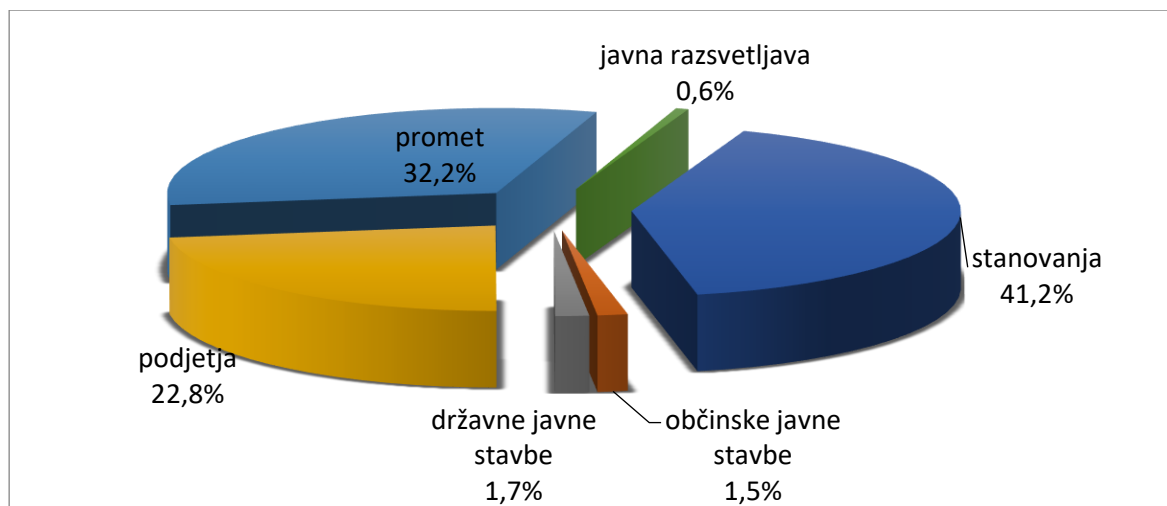
t/leto	CO ₂	CxHy	SO ₂	NOx	CO	prah
dizel	4.345	0,6	5,5	3,5	2,5	0,1
bencin	1.632	0,3	2,4	1,5	1,1	0,0
lesna biomasa	0	17,1	2,2	2,9	513,9	14,3
ELKO	2.138	0,3	2,7	1,7	1,2	0,0
UNP	262	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
ZP	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
električna energija	10.192	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
mazut	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
skupaj	18.570	18,3	12,7	9,8	519	14,5

Večja raba posameznih energentov se odraža v večji količini emisij.

Tabela 31: Emisije v občini Brda po posameznih sektorjih (ton/leto)

t/leto	CO ₂	CxHy	SO ₂	NOx	CO	prah
stanovanja	7.660	16,7	4,1	4,2	493,8	13,7
občinske javne stavbe	276	0,5	0,1	0,1	15,8	0,4
državne javne stavbe	308	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
podjetja	4.233	0,2	0,5	0,4	5,5	0,2
promet	5.978	0,8	7,9	5,0	3,6	0,1
javna razsvetljava	116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
skupaj	18.570	18,3	12,7	9,8	519	14,5

S prizadevanjem po čim manjšem onesnaževanju okolja lahko ob ustrezni uporabi energenta spuščamo v okolje manj emisij. Glede na sproščene emisije je med fosilnimi gorivi najprimernejša uporaba zemeljskega plina. Sicer so obnovljivi viri energije najboljše nadomestilo fosilnim gorivom iz vidika zmanjševanja emisij.



Graf 17: Struktura emisij CO₂ proizvedenih po posameznih sektorjih

Delež emisij CO₂ po sektorju je razviden iz grafa 17. Največji onesnaževalec po deležu emisij CO₂ so stanovanja (41,2 %), sledi promet (32,2 %) nato podjetja (22,8 %). Naj opozorimo, da so pri izračunu emisij upoštevane tudi emisije zaradi proizvodnje električne energije, slednja pa se proizvaja tudi izven meja občine.

V skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 105/08), morajo vsi zavezanci za izvedbo emisijskega monitoringa snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja poslati pristojnemu ministrstvu oceno o letnih emisijah snovi v zrak. V občini ni nobenega zavezanca (večjega porabnika) za poročanje o letnih količinah izpuščenih snovi v zrak iz izpustov naprav.

3.1 Kakovost in obremenjenost zraka

Onesnaženost zraka pomeni prisotnost snovi v zunanjem zraku, ki škodljivo vplivajo na zdravje ljudi in živali, povzročajo škodo na materialih in moteče delujejo na ljudi. Območje občine Brda skladno z Uredbo o kakovosti zunanjega zraka s spremembami in dopolnitvami (Ur. l. RS, št. 9/2011, 8/2015 in 66/2018) in Odlokom o določitvi podobmočij zaradi upravljanja s kakovostjo zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 67/18 in 2/20) sodi v podobmočje SIP (primorsko območje).

V nadaljevanju poglavja so povzete ugotovitve analize ARSO Kakovost zraka v Sloveniji v letu 2021.

Onesnaženost zraka zaradi vpliva na zdravje ljudi in ekosisteme predstavlja globalni problem. Po mnenju Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) velja onesnaženost zraka za največje okoljsko tveganje za zdravje ljudi. V Sloveniji je kakovost zraka kljub zmanjšanju emisij v preteklosti pogosto še vedno slaba in se zadnja leta bistveno ne spreminja, razen v obdobju omejitev zaradi preprečevanja širjenja epidemije Covid-19. Največji problem predstavlja prekomerna onesnaženost zraka z delci PM₁₀ v zimskem obdobju, ki je posledica čezmernih izpustov in specifičnih geografskih pogojev, s katerimi so povezane neugodne vremenske razmere za redčenje onesnaženja. Analize kažejo, da v Sloveniji najbolj problematičen prispevek delcev PM₁₀ predstavljajo individualna kurišča, podobno velja tudi za Evropsko unijo.

Vpliv onesnaženega zraka na zdravje se običajno vrednoti z ocenjevanjem povečane smrtnosti in obolevnosti prebivalstva ter se izrazi bodisi kot izgubljena leta življenja ali kot število prezgodnjih smrti. Ocene se pripravljajo na osnovi podatkov o onesnaženosti zraka, demografskih podatkov in povezav med izpostavljenostjo onesnaženemu zraku in obolevnostjo. Po oceni vpliva z delci onesnaženega

zraka na število prezgodnjih smrti in izgubljena leta življenja, je v Sloveniji stanje nekoliko slabše glede na evropsko povprečje. Obenem je na področju onesnaženosti zraka z dušikovimi oksidi v Sloveniji situacija boljša kot v večini evropskih držav.

Kakovost zunanjega zraka je povsod, posebno pa v kotlinah in dolinah v notranjosti Slovenije, slabša pozimi, ko zaradi dolgih noči in šibkega sončnega obsevanja nastajajo bolj ali manj izrazite temperaturne inverzije, ki onemogočajo prevetrenost in s tem razredčevanje in prenos onesnaženega zraka, pa tudi emisije onesnaževal, zlasti delcev, se pozimi povečajo zaradi potrebe po ogrevanju. Tako se npr. prekoračitve mejne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ pojavljajo v zadnjih nekaj letih skoraj izključno v hladni polovici leta (januar-marec, oktober-december).

Koncentracije onesnaževal, katerih glavni vir je promet, imajo značilen dnevni hod z maksimumom zjutraj in zvečer (popoldanska prometna konica se na onesnaženosti zraka odrazi pozneje, ko se hitrosti vetra že zmanjšajo). Koncentracije so opazno višje ob delavnikih, ko je promet gostejši, kot ob koncu tedna.

Za tista onesnaževala, za katera so predpisane mejne vrednosti koncentracij, je zbran opis značilnosti izpustov onesnaževal v letu 2021 v tabeli 32.

Tabela 32: Izpusti onesnaževal - opis značilnosti za leto 2021

(Kakovost zraka v Sloveniji v letu 2021)

Onesnaževala	Opisi značilnosti za leto 2021
Delci PM ₁₀	Onesnaženost zraka z delci PM ₁₀ je bila v letu 2021 najnižja odkar izvajamo meritve. Prvič ni na nobenem merilnem mestu vsota prekoračitev mejne dnevne vrednosti za delce PM ₁₀ (50 µg/m ³) presegla števila 35, ki je dovoljeno za celo leto. Tudi letna mejna vrednost za delce PM ₁₀ v letu 2021 ni bila presežena na nobenem merilnem mestu. Kljub temu, da v letu 2021 niti na enem merilnem mestu ni bilo preseženo dovoljeno število preseganj ali presežena letna mejna vrednost za delce PM ₁₀ , pa predvsem v kurilni sezoni ob neugodnih vremenskih razmerah še vedno izmerimo visoke ravni delcev PM ₁₀ . Do preseganj mejne dnevne vrednosti 50 µg/m ³ je prišlo v kurilni sezoni (januar, februar, marec, oktober, november in december) ter junija zaradi puščavskega prahu.
Delci PM _{2,5}	Mejna letna vrednost 20 µg/m ³ za delce PM _{2,5} v letu 2021 ni bila presežena na nobenem od petih merilnih mest, kjer izvajamo meritve. Kazalnik povprečne izpostavljenosti KPI za PM _{2,5} je leta 2021 znašal 14 µg/m ³ . Obveznost glede stopnje izpostavljenosti za leto 2021 znaša 20 µg/m ³ in za Slovenijo ni bila presežena.
Vsebnost kadmija, arzena, niklja in svinca v PM ₁₀	V letu 2021 so bile letne ravni arzena, niklja, kadmija in svinca v Ljubljani, Mariboru, Novi Gorici, Celju, Desklah in na Iskrbi nižje od predpisane mejne oziroma ciljne vrednosti. V juniju so bile zabeležene višje ravni težkih kovin skoraj na vseh merilnih mestih, kar je posledica puščavskega prahu. V Žerjavu v Zgornji Mežiški dolini so povišane ravni arzena, kadmija in svinca preko celega leta povezane predvsem z delovanjem okoljske industrije. Povprečne letne vrednosti arzena in kadmija so na merilnem mestu Žerjav višje kot na drugih merilnih mestih a ne presegajo predpisanih standardov kakovosti. Je pa bila v letu 2021 prvič od kar od leta 2009 izvajamo meritve v Žerjavu presežena mejna vrednost za svinec. Povprečna letna vrednost svinca je bila v letu 2021 na tem merilnem mestu 694 ng/m ³ (mejna vrednost znaša 500 ng/m ³).
Policiklični aromatski ogljikovodiki	Med policikličnimi aromatskimi ogljikovodiki je letna ciljna vrednost predpisana le za benzo(a)piren. Nastaja pri nepopolnem zgorevanju goriv, tako fosilnega izvora kakor tudi biomase. Glavni vir predstavljajo izpusti iz zastarelih malih kurilnih naprav gospodinjstev na trdna goriva ter promet. Meritve se opravljajo na lokacijah Ljubljana

Onesnaževala	Opisi značilnosti za leto 2021
	Bežigrad, Maribor Center, Iskrba ter v Novi Gorici. V letu 2021 so bile izmerjene povprečne letne ravni benzena na vseh merilnih mestih približno enake in tako kot že vsa leta poprej pod mejno vrednostjo. Najvišje ravni benzo(a)pirena so izmerjene v kurilni sezoni. Takrat so izpusti zaradi ogrevanja večji, dodatno pa so za to obdobje značilni tudi neugodni meteorološki pogoji (slaba prevetrenost in izraziti temperaturni obrati). Poleti so ravni na vseh lokacijah znatno nižje.
Ozon	V letu 2021 smo meritve ozona celo leto izvajali v Desklah. Opozorilna vrednost ozona je bila v letu 2021 presežena le en dan avgusta v Kopru in naslednji dan v Novi Gorici. V teh dneh so temperature v naših krajih dosegle tudi do 36 stopinj, nad naše kraje je zaneslo zračno maso iz območja Jadranskega bazena, ki je bila v tem času precej onesnažena z ozonom. V letu 2021 je bil sicer že v drugi polovici junija zabeležen prvi vročinski val. Pogoji za nastanek ozona so bili odlični, kljub takim pogojem nismo zabeležili nobenega preseganja. Razlog je bil v prisotnosti delcev v ozračju, ki so jih k nam prinesli zračni tokovi iznad alžirskega dela Sahare. Izmerjene ravni ozona so bile v letu 2021 višje kot v letu 2020 že zaradi popolnoma drugačnih vremenskih razmer v poletnem času. Dolgoročna ciljna vrednost je bila presežena na vseh merilnih mestih. Več kot 25 preseganj te vrednosti je bilo v letu 2021 zabeleženo na 8-ih merilnih mestih, v letu 2020 le na enem. Še vedno je ne vseh merilnih mestih v mestih v neizpostavljenem podeželskem okolju presežena dolgoročna ciljna vrednost za varovanje rastlin (AOT40). Zaradi vpliva Covid -19 je bila ciljna vrednost za vegetacijo v povprečju petih let nižja od predpisane vrednosti.
Dušikovi dioksidi	V letu 2021 smo izvajali izredne meritve dušikovih oksidov v Desklah. Na ravni dušikovih oksidov so tudi v letu 2021 vplivali poostreni ukrepi za preprečevanje širjenja Covid-19. Mejne in kritične vrednosti za NO ₂ oziroma NO _x v letu 2021 niso bile presežene na nobenem merilnem mestu. Najvišje letne ravni so bile zabeležene na prometno zelo obremenjenih merilnih mestih, in sicer LJ Center (33 µg/m ³) in LJ Celovška (32 µg/m ³). Najvišje urne ravni so bile izmerjene v NG Grčna (123 µg/m ³) in so na vseh merilnih mestih pod mejno urno vrednostjo 200 µg/m ³). Dnevni hodi kažejo, da je na vseh merilnih mestih zaznано povišanje ravni dušikovih oksidov ob jutranji in večerni prometni konici.
Žveplov dioksid	Urne, dnevne in letne ravni žveplovega dioksida so bile na vseh merilnih mestih v Sloveniji že več let pod mejnimi vrednostmi za varovanje zdravja in kritičnimi vrednostmi za varovanje rastlin. Višje ravni SO ₂ občasno izmerimo le okrog TEŠ. V letu 2021 smo v Zavodnjah, ob zagonu bloka v Termoelektrarni Šoštanj, zabeležili dve situaciji s preseženo urno mejno vrednostjo (najvišja urna vrednost 1151 µg/m ³). V Desklah so meritve potekale samo v letu 2021.
Ogljikov monoksid	Ravni ogljikovega monoksida so bile na vseh merilnih mestih precej pod mejno vrednostjo in so nižje tudi od priporočil WHO.

3.2 Emisije v prihodnosti

Emisije onesnaževal izhajajo v zrak iz različnih lokalnih virov: industrija, promet, individualna kurišča v stanovanjskih objektih in večje skupinske kotlovnice. Pomemben je tudi transport onesnaženega zraka iz bližnjih in bolj oddaljenih območij.

Meritve o obstoječem stanju kakovosti zraka:

Javno dostopni podatki o obstoječem stanju kakovosti zraka so na voljo za merilno mesto državne mreže ARSO v Novi Gorici. Merilno mesto leži v parku Borov Gozdček pri krožišču, drugo merilno mesto je Nova Gorica - Grčna.

Občina ima možnost postavitve merilnika za kakovost zunanjega zraka za spremljanje izboljšanja stanja zraka glede na predvidene / izvedene ukrepe.

Cilji LEK-a za področje emisij:

Predvidi se postopno zmanjševanje rabe energije, kot tudi uvedba OVE. Posledično se emisije zmanjšujejo.

4 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE

Na osnovi ugotovitev iz podatkov o oskrbi in rabi energije bomo izpostavili šibke točke v občini. Določene šibke točke so prikazane v obliki kazalnikov, ostale pa opisno.

Stanovanja

- 70 % ogrevanih stavb je bilo zgrajenih pred letom 1980. Te stavbe so slabo izolirane, saj so bile le posamezne prenovljene. Energijsko število za ogrevanje stanovanj v občini Brda v povprečju znaša 116 kWh/m². Ocenjena raba energije za ogrevanje na prebivalca znaša 3.897 kWh in je za 5 % nižja v primerjavi s slovenskim povprečjem.
- S kurilnim oljem se ogreva 406 stanovanj, kar pomeni, da se ELKO za ogrevanje uporablja v 23,3 % stanovanj v občini. Slovensko povprečje uporabe ELKO za ogrevanje stanovanj v letu 2021 je znašalo 10,5 % (SURs).
- Delež ogrevalnih naprav, ki so starejše kot 24 let (letnik 2000 in starejše) je 45 %, 4 % naprav je neznane starosti, več kot 51 % naprav pa je novejših (iz leta 2001 ali novejše).
- 59 % stanovanj se ogreva iz OVE (lesna biomasa).
- Na omrežje ZP ni priključenih stanovanj, saj omrežja ZP v občini ni.
- Z električno energijo se ogreva 261 stanovanj (15,0 %), kar vključuje rabo za toplotne črpalke in električne radiatorje. Podatek se nanaša na stanovanja, ki jim predstavlja uporaba električne energije primarni vir ogrevanja. V Sloveniji je takih stanovanj (od naseljenih) 102.000.
- Raba električne energije v gospodinjstvih na prebivalca je v občini leta 2022 znašala 2.134 kWh (178 kWh na prebivalca mesečno). V Sloveniji je leta 2022 ta raba znašala 1.769 kWh oziroma 147 kWh na prebivalca mesečno. Raba električne energije na prebivalca v občini Brda je bila v letu 2022 za 365 kWh na leto (20,6 %) višja od slovenskega povprečja.
- Stopnja samooskrbe z električno energijo v gospodinjstvih je v letu 2022 znašala 3,9 %, tolikšen delež električne energije v gospodinjstvih je namreč proizveden iz sončnih elektrarn za samooskrbo.

Odmik:

- Odmik rabe končne energije od zelenega stanja v občini Brda je 25 %. Navedeni delež naj predstavlja delež zmanjšanja rabe končne energije v sektorju stanovanj.
- Glede na cilj zmanjšanja emisij CO₂ in cilj povečanja rabe OVE je odmik izkoriščanja OVE za ogrevanje in toplo sanitarno od zelenega stanja v občini Brda je 20 %.
- Zmanjšanje deleža stanovanj, ki jim ogrevanje na elektriko s pomočjo električnih radiatorjev predstavlja primarni vir ogrevanja za 100 %.
- Odmik od zelenega stanja v občini Brda glede energetske učinkovitosti naprav je 1,5 %. Za toliko naj se poveča energetska učinkovitost električnih naprav, preko nadomestitve starih izrabljenih naprav z novimi energetske učinkovitejšimi napravami.

Energetsko svetovanje

- Najbližje občini deluje energetske svetovalna pisarna v Novi Gorici. Analize kažejo, da mnogo občanov ne ve kakšne nasvete nudijo svetovalne pisarne.

Odmik: Odmik od zelenega stanja v občini Brda je 50 %. Občani morajo biti seznanjeni kakšne možnosti brezplačnega svetovanja v energetske svetovalni pisarni nudijo.

Javna razsvetljava

- V letu 2022 je raba električne energije na prebivalca za obravnavno razsvetljavo znašala 42,2 kWh in tako dosegla ciljne vrednosti po 5. členu Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07 s spremembami) z omejitvijo 44,5 kWh na prebivalca letno.

Odmik: Odmika od ciljne vrednosti ni, saj raba električne energije na prebivalca dosega ciljno vrednost iz Uredbe z omejitvijo 44,5 kWh in v občini Brda znaša 42,2 kWh.

Občinske javne stavbe

(Opomba: Šibke točke oskrbe in rabe energije smo podali za javne stavbe, za katere smo dobili podatke z anketiranjem in ogledi objektov. V analizo je bilo vključenih 11 večjih porabnikov energije).

Pregled stanja v sektorju:

- Povprečna vrednost celotnega energijskega števila v javnih objektih občine Brda znaša $103 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto, povprečno energijsko število za toploto pa $58 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto.
- Raba OVE v javnih stavbah je 79 % rabe toplote.
- Nekatere javne stavbe z visoko specifično rabo energije v občini nimajo izdelanega energetskega pregleda (npr. Vrtec Dobrovo, POŠ in Vrtec Kojsko, Športni park Vipolže - ND Brda + Balinišče, Grad Dobrovo - restavracija, vinoteka, TIC, muzej). Po izbiri stavb, ki bi jih želeli energetsko sanirati je smiselna izdelava razširjenih energetskih pregledov s katerimi se definira možne ukrepe ter oceni višine investicije in potenciala prihrankov.
- Sistem upravljanja z energijo za javne objekte je vpeljan v večini večjih občinskih javnih objektov.
- Kogeneracijskega postrojenja za soproizvodnjo toplote in elektrike ni v nobeni kotlovnici.
- V analiziranih 11 javnih stavbah se kažejo možnosti za izvedbo ukrepov tako na področju URE, kot tudi OVE: 6 x zamenjava stavbnega pohištva v stavbah, 7 x celovita oziroma delna toplotna izolacija ovoja, 2 x vgradnja termostatskih ventilov, 3 x vgradnja sodobnih naprav za proizvodnjo toplote na OVE, 8 x postavitev sončne elektrarne, 9 x zamenjava razsvetljave, 2 x vgradnja prezračevalnih naprav z rekuperacijo, 1 x Toplotna izolacija cevi in ventilov v TP, 1 x Posodobitev regulacije ogrevanja ter 2 x vgradnja frekvenčno reguliranih obtočnih črpalk.

Odmik od želenega stanja za sektor:

- Občina si, glede na rabo energije v javnih stavbah ter energetsko stanje stavb, lahko postavi realen cilj zmanjšanja povprečnega energijskega števila pod $90 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto oziroma za toploto pod $50 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto. Odmik od želenega stanja rabe energije znaša približno 13 %.
- V določenih stavbah je smiselna vgradnja energetsko učinkovitih sistemov ogrevanja, ki za svoje delovanje koristijo OVE. Predvideno je 21 % povečanje deleža rabe OVE za toploto v javnih stavbah po nadomestitvi virov energije na fosilna goriva z viri, ki koristijo OVE.

Državne javne stavbe

(Opomba: Šibke točke oskrbe in rabe energije smo podali za državne javne stavbe, za katere smo dobili podatke z anketiranjem. V analizo so bili vključeni večji porabniki energije, to je 2 državni javni stavbi).

Pregled stanja v sektorju:

- Ena stavba ima izdelan energetski pregled.

- Energetsko knjigovodstvo vodijo v eni od anketiranih stavb.
- V eni od anketiranih stavb se uporablja OVE za ogrevanje (TČ).
- Sončne elektrarne nimajo nameščene na nobeni stavbi.
- Anketirana stavba nima sistema za soproizvodnjo toplotne in električne energije.

Podjetja

(Opomba: šibke točke oskrbe in rabe energije smo podali za podjetja, za katere smo pridobili podatke z anketiranjem. V analizo so bili vključeni večji porabniki energije v občini s področja industrije, storitev, trgovine in malega gospodarstva, skupno 20 podjetij. Smernice veljajo tudi za ostala podjetja).

Pregled stanja v sektorju:

- Od anketiranih podjetji, nima nobeno izdelanega energetskega pregleda.
- V enem od anketiranih podjetjih vodijo energetsko knjigovodstvo.
- Odpadno toploto izkoriščajo v enem podjetju.
- Sončno elektrarno imajo nameščeno v štirih podjetjih, nameravajo pa jo namestiti še v treh podjetjih.
- OVE (lesno biomaso) se uporablja v 1,7 % rabe energije anketiranih podjetij.
- Smotno bi bilo razmisliti o možnosti postopnega prehoda s kotlov na ELKO in UNP na kotle na lesno biomaso.
- Vsa podjetja niso seznanjena z možnostmi za pridobitev nepovratnih sredstev za financiranje študij izvedljivosti in investicij na področju URE in OVE.
- V občini ni sistemov za soproizvodnjo toplotne in električne energije.

Odmik od zelenega stanja za celoten sektor:

- Zmanjšanje emisij CO₂ zaradi prestrukturiranja ogrevalnih naprav za 51 %.
- Cilj je doseči 30 % delež OVE v industriji (z upoštevanjem odvečne toplote). Odpadno toploto izkoriščajo v 2 od 10-ih anketiranih podjetjih.
- Izvedba energetskega pregleda na vsaka štiri leta ali izvajanje certificiranega sistema upravljanja energije ali okolja v vseh velikih podjetjih, skladno s 16. členom Zakona o učinkoviti rabi energije – ZURE (Ur. l. RS, št. 158/20).
- V občini ni sistemov za soproizvodnjo toplotne in električne energije. V Sloveniji je bila leta 2020 v industriji proizvodnja elektrike iz SPTE 238 GWh, leta 2030 pa je cilj proizvodnje elektrike iz SPTE 431 GWh (to je 7,2 % končne rabe električne energije v letu 2020 v sektorju predelovalnih dejavnosti in industrije). V industriji je cilj povečanja proizvodnje električne energije iz SPTE na 10.074 MWh glede na trenutno stanje (leto 2020) (7,2 % rabe električne energije v letu 2020).

Promet

Pregled stanja v sektorju:

- Javni potniški prevoz izvaja podjetje Nomago d.o.o.
- V občini ni železniške povezave. Najbližja železniška postaja v nacionalnem železniškem prometu je v Novi Gorici.
- V občini ni kategoriziranih kolesarskih poti. V občini Brda se kolesarski promet skoraj v celoti odvija po obstoječih cestah in poteh, ki za varnost kolesarjev trenutno niso ustrezno urejene.
- Občina nima sistema izposoje koles.
- V letu 2014 je bila izdelana Celostna prometna strategija čezmejne Goriške regije: Vizija optimalno povezane regije, katera pa je bila v letu 2022 nadgrajena z Regijsko celostno prometno strategijo (CPS) za širše območje Julijskih Alp.

- Evidentiranih je 5 lokacij za polnjenje vozil na električni pogon.
- Mogoče je povečanje delež OVE v sektorju, prav tako je mogoče povečanje energetske učinkovitosti.

Odmik od zelenega stanja za celoten sektor:

- Želeno stanje je doseči 21 % delež OVE v prometu (delež biogoriv je vsaj 11 %).
- Želeno stanje je zmanjšanje emisij CO₂ ekv za 10 % glede na leto 2017 v prometu.

Oskrba z energijo iz skupnih kotlovnice

V občini Brda večjih skupnih kotlovnice za oskrbo več stanovanj oziroma poslovnih objektov.

Oskrba z energijo iz daljinskega ogrevanja

V občini ni daljinskega sistema ogrevanja.

Oskrba z električno energijo

Pregled stanja v sektorju:

- Stanje oskrbe z električno energijo je znotraj predpisanih standardov.
- Potrebno je povečanje zaznakanosti določenih območij.
- Predvidena je rekonstrukcija DV Gornje Cerovo – Cerovo Ciciban in odcepa Vipolže.
- Predvidena je postavitve nove TP za napajanje obrtne cone Hum.
- Predvideno je kabliranje začetnega dela 20 kV izvoda Neblo iz RP Neblo.
- Predvidena je vzpostavitev novega odcepa za DV Drnovk – Višnjevnik.
- Predvidena je srednjenapetostna kabelska povezava TP Vipolže – TP Podgradom do TP Gredič.
- Predvidena je nova 20 kV kabelska povezava TP Korada – TP Višnjevnik za ojačitev omrežja proti TP Dobrovo.
- Predvidena je izgradnja srednjenapetostnega kablovoda odcep TP Dobrovo 2 in TP Dobrovo 2.
- V splošnem obstaja trend pokabljenosti nadzemnega omrežja, ki omogoča večje prenosne zmogljivosti omrežja in večjo zanesljivost omrežja, predpogoj pa je, da so vsi vodi zankani, torej obstaja možnost napajanja iz dveh strani.
- Zaradi dolgoročno pričakovanega večjega porasta obremenitev zaradi e-mobilnosti, ogrevanja s toplotnimi črpalkami in splošnega razvoja obremenitev bo potrebno poleg rekonstrukcij obstoječih povezav z večjim prerezom kablov v okviru rednih rekonstrukcij, graditi tudi nove povezave.

Oskrba z zemeljskim plinom

V občini ni omrežja ZP.

Obnovljivi viri energije

- Na območju občine je iz OVE proizvedene 3,7 % električne energije (iz sončnih in hidro elektrarn) ter 33,3 % toplote (iz lesne biomase). Upoštevano električno energijo in toploto proizvedeno iz OVE (električna energija iz SE in HE ter toplota iz biomase) znaša stopnja samooskrbe občine iz OVE 24,3 %.

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

5.1 Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Brda

V tem poglavju povzemamo dele Odloka o občinskem prostorskem načrtu občine Brda, ki se neposredno ali posredno dotikajo energetike.

POSELITEV

Prevladujoče usmeritve za razvoj poselitve bodo še naprej:

- ohranjanje poselitve z manjšim obsegom zaokroževanja stavbnih zemljišč,
- dopolnjevanje, zaokroževanje in združevanje poselitvenih površin.

PROMET

Prometno omrežje se izboljšuje z rekonstrukcijami posameznih problematičnih odsekov. V naseljih se prometno omrežje dopolnjuje z novimi povezavami za potrebe razvojnih območij. Načrtovana je obvozna cesta za naselje Dobrovo, za naselje Kojško pa je že izvedena.

Načrtovana je kolesarska povezava med naselji Neblo-Dobrovo-Vipolže. Po lokalni cesti je že speljan del Državnega kolesarskega omrežja Goriške razvojne regije od naselja Dobrovo do meje z Italijo (Vipolže). Kolesarski promet na drugih območjih občine se bo odvijal na površinah državnih in lokalnih cest. Občina si bo prizadevala za umirjanje prometa v naseljih in prijazno ureditev prometnih površin tudi za kolesarje.

Za izboljšanje medkrajevne povezanosti za vse skupine prebivalstva si bo občina prizadevala vzpostaviti sodoben in učinkovit sistem javnega prometa (minibus, sistem na klic...).

OSKRBA Z ENERGIJO

Oskrbo z električno energijo se dopolnjuje in izboljšuje v skladu z razvojem poselitve, lokalno omrežje se postopno ureja podzemno (v kabelski kanalizaciji).

OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Občina si bo prizadevala za izkoriščanje obnovljivih energetske virov in termalne energije (načrtovana poskusna vrtina v Kozani).

Na območjih strnjenih in medsebojno povezanih poselitvenih območjih se uveljavljajo lokalni energetske sistemi, tudi z uporabo obnovljivih energetske virov (sončna energija, fotovoltaika, lesna biomasa).

Na območjih redkejše poselitve se uveljavljajo lokalni obnovljivi energetske viri.

5.2 Analiza predvidene bodoče rabe energije in scenariji oskrbe z energijo za posamezna območja v občini

V tabeli 33 so prikazani podatki iz prostorskih aktov Občine Brda ter predlogi najprimernejšega načina oskrbe, ki so nastali v okviru priprave tega LEK-a.

Tabela 33: Podatki iz veljavnih prostorskih aktov Občine Brda ter predvidena oskrba z energijo

št.	OPPN	OPOMBE, PREDLOG NAJPRIMERNEJŠEGA NAČINA OSKRBE PO LEK
1.	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu »U malnu«, Podsabotin	Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22). Po Energetskem zakonu (6. člen) ima OVE prednost pred fosilnimi gorivi.
2.	Odlok o Občinskem podrobnem prostorskem načrtu za območje »Gonjače nad krožiščem« (GON-09)	Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22). Po Energetskem zakonu (6. člen) ima OVE prednost pred fosilnimi gorivi.
3.	Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za del območja Hum-05	Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22). Po Energetskem zakonu (6. člen) ima OVE prednost pred fosilnimi gorivi.
4.	OPPN Vrhovce	Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22). Po Energetskem zakonu (6. člen) ima OVE prednost pred fosilnimi gorivi.
5.	OPPN za območje POD-22 (Nad domom ostarelih v Podsabotinu)	Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22). Po Energetskem zakonu (6. člen) ima OVE prednost pred fosilnimi gorivi.

V občini so predvidene določene gradnje v naslednjih sedmih letih (glej tabelo 34).

Tabela 34: Predvidene gradnje v občini Brda

(Podatki Občinska uprava Občine Brda, 2024)

št.	Objekt	Etažnost	Predvideno leto začetka gradnje	Groba ocena površin predvidenih za gradnjo
1.	Vrtec Dobrovo (dozidava 4 učilnic)	1	n.p.	700 m ²
2.	Terme Brda	n.p.	n.p.	20.000 m ²
3.	Vinske kleti (različne lokacije)	n.p.	n.p.	2.000 m ²

Na podlagi podatkov o načrtovanih novogradnjah in zahtev Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22) je bila izračunana raba energije za stavbe, ki se bodo predvidoma v občini zgradile v naslednjih 7-ih letih. Rabo energije lahko primerjamo med seboj samo med stavbami s podobnim načinom uporabe (večstanovanjske stavbe, enodružinske hiše, upravne stavbe, šole, hoteli, restavracije, vrtci, bolnišnice itd). V času priprave LEK-a je le za posamezne objekte znan predviden čas gradnje.

Iz tabele 35 je razvidno, da se bo raba energije za ogrevanje, pripravo tople sanitarne vode in tehnologijo v novih objektih znotraj meja občine povečala za okvirno 1.964 MWh. Ocena je podana na podlagi znanih podatkov, ki so bili zbrani s strani občinske uprave ter trendov za izgradnjo novih objektov na regionalnem nivoju. Povečanje rabe novogradenj industrijskih, poslovnih in turističnih objektov, na podlagi obstoječih podatkov je težko natančno ovrednotiti, saj trenutno še ni jasna uporabna površina objektov in vrsta strojne ter ostale tehnične opreme.

Tabela 35: Predvideno povečanje rabe energije v stanovanjskih in poslovnih objektih (kWh na leto)

*	Poraba energije stanovanja (kWh)	Poraba energije poslovna raba in ostala gradnja (kWh)	Poraba energije skupaj (kWh)
Ogrevanje	231.957 kWh	621.000 kWh	852.957 kWh
Sanitarna voda	193.298 kWh	310.500 kWh	503.798 kWh
Tehnologija	193.298 kWh	414.000 kWh	607.298 kWh
Skupaj	618.552 kWh	1.345.500 kWh	1.964.052 kWh

*Opomba: Predvideno povečanje rabe energije je ocenjeno za nova stanovanja, hiše in poslovne objekte. Ocena rabe slednjih bo v navedenem obsegu, v kolikor se bo v objektih izvajala pretežno storitvena dejavnost.

Raba toplotne energije se bo, po eni strani povečevala zaradi rabe novogradenj, po drugi strani pa zmanjševala, ob energetske sanaciji starih in toplotno slabo izoliranih ter energetske neučinkovitih objektov, kjer je velik varčevalen potencial. Trend gibanja rabe toplote je odvisen predvsem od izvajanja ukrepov na omenjenih energijsko potratnih objektih. Dodatno velja upoštevati, da se ob večanju gospodarske/poslovne dejavnosti povečujejo potrebe po delovni sili, hkrati se tudi povečuje priseljevanje na območje občine in posledično raba energije.

Napotki glede določanja prioritete vrstnega reda energentov so podani v poglavju 5.3 Napotki glede prihodnje oskrbe z energijo.

V občini ni prisotno omrežje zemeljskega plina, prav tako ni načrtovana povezava prenosnega plinovoda do občine ter gradnja distribucijskega omrežja.

V občini ni prisoten sistem daljinskega ogrevanja (DO). Leta 2009 je bila izdelana študija izvedljivosti oziroma Dokument identifikacije investicijskega projekta daljinsko ogrevanje na geotermalno energijo Dobrovo, ki v eni varianti predpostavlja izvedbo term ter navezavo slednjih na DO za ogrevanje Dobrovega. V vmesnem času je bila izvedena prenova/gradnja kotlovnice večjih javnih objektov na Dobrovem. Posledično je ekonomika takega daljinskega ogrevanja manj zanimiva.

Gostota odjema toplote je izven naselja Dobrovo relativno nizka zaradi razpršenosti objektov. Izjeme so razvidne iz LEK-u priložene toplotne karte (priloga 9) na kateri kažejo rdeče/oranžno obarvana območja z večjo gostoto rabe toplote (Medana, Kojsko, ipd.) Pri slednjih se kaže potencial za vzpostavitev t.i. mikro sistemov daljinskega ogrevanja primarno na OVE. To bo mogoče v kolikor se lastniki stavb uspejo dogovoriti za skupno ogrevanje dveh/treh/več objektov. Na območju sistema DO OVE se predvidi oskrba iz tega sistema. V primeru izgradnje novega sistema daljinskega ogrevanja ima

priklop na slednjega prednost pred priklopom na omrežje UNP, kar velja v primeru izgradnje takih omrežij. Na drugih območjih z nižjo gostoto se zagotavlja individualna oskrba z energijo.

Krovni scenariji za oskrbo z energijo iz distribucijskih omrežij, ki so opisani v zgornjih odstavkih, se nanašajo na novogradnje oziroma veljajo v primeru zamenjave vira za proizvodnjo toplote.

Oskrba z električno energijo mora zagotavljati zadostne kapacitete tako za stanovanja, kot tudi za večji odjem v proizvodnji, turizmu in v drugih dejavnostih.

Za pridobivanje dodatne električne energije v občini se spodbuja predvsem uporaba sončne energije. Med drugimi se, skladno z načrti, izvedejo sončne elektrarne (SE) na Občinsko stavbo, POŠ Kojsko ter Balinarsko dvorano Vipolže (športni park). Vse 3 elektrarne so skupnostne samooskrbne elektrarne po shemi PS3.B po EZ-1, ki bodo oskrbovale vsaj 2 odjemni mesti v lasti Občine Brda na posameznem objektu oziroma okolici. Naslednji korak je postopna postavitev SE tudi na druge objekte. Precejšen neizkoriščen potencial se kaže za postavitev skupnostnih SE skupaj s širšim naborom deležnikov (občina, občani, podjetja, itd). Možna JE izvedba SE na parkiriščih (na primer parkirišče pri Casinoju Venko ali tudi parkirišče Športni park Vipolže).

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

Z izgradnjo novih sistemov ali dela sistema odvajanja in čiščenja odpadne vode v posamezni aglomeraciji, je potrebno doseči energijsko nevtralnost sistema oziroma nobene dodatne porabe energije.

Oskrba s tekočimi pogonskimi gorivi se zagotavlja iz obstoječih bencinskih servisov oziroma se morebitne nove lokacije obravnava v okviru OPN.

Povečano število javno dostopnih polnilnic bo posledično pospešilo razvoj e-mobilnosti in vodilo v povečanje števila tovrstnih vozil v uporabi.

Predlagamo, da se polnilnice za električna vozila fazno umešča v prostor. V prvi fazi na zanimivejše lokacije:

- center naselja,
- parkirišča ob večjih javnih objektih (npr. izobraževalni, športni, kulturni in rekreativni objekti, itd.).

Postopoma se bo vzpostavila tudi polnilna infrastruktura ob:

- večstanovanjskih objektih,
- garažah in garažnih hišah,
- trgovskih centrih,
- turističnih objektih in hotelih,
- ostalo.

Pred začetkom izvajanja nameravanega posega, ki bi lahko pomembno vplival na okolje, je treba presoditi njegove vplive. Vrste posegov v okolje, za katere je presoja vplivov na okolje obvezna in ostale zahteve za izvedbo presoje, so definirane v Uredbi o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur. l. RS, št. 51/14, 57/15, 26/17, 105/20 in 44/22 – ZVO-2).

5.3 Napotki glede prihodnje oskrbe z energijo

Skladno z 2. odstavkom 21. člena Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24) je LEK obvezna strokovna podlaga za načrtovanje prostorskega in gospodarskega razvoja lokalne skupnosti, za usmerjanje razvoja lokalnih energetskih gospodarskih javnih služb, oskrbe z energijo, energetskih skupnosti, povezovanja sektorjev, načrtovanja učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih ter drugih nizkoogljičnih virov energije, priprave načrta za opuščanje rabe fosilnih virov energije, uporabe naprednih tehnologij in digitalizacije, za izrabo odvečne toplote, za izboljšanje kakovosti zraka in obvladovanje energetske revščine na območju lokalne skupnosti.

Organi lokalne skupnosti in izvajalci energetskih dejavnosti na območju, ki ga pokriva LEK, so po 6. odstavku 21. člena Energetskega zakona, dolžni svoje razvojne dokumente in delovanje uskladiti s cilji in ukrepi predvidenimi v LEK-u. V skladu s 7. odstavkom prej omenjenega zakona v primeru neskladnosti med LEK-om in prostorskim načrtom lokalna skupnost neskladnost upošteva v postopku priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta. Če lokalna skupnost med sprejemanjem LEK-a ne vodi postopka priprave oziroma sprememb in dopolnitev prostorskega načrta, začne ta postopek na podlagi ugotovljenih neskladnosti z LEK-om. Prostorski načrti morajo ob spremembi upoštevati prednostno rabo virov energije in energentov v skladu s 22. členom tega zakona.

Samoupravna lokalna skupnost mora poskrbeti za celotno oskrbo z energijo za vse porabnike. Opredeljene mora imeti usmeritve, koncepte in se jih pri urejanju tega področja tudi držati. S tem se zagotovi, da je oskrba načrtovana, nadzorovana in okoljsko čim bolj sprejemljiva. Lokalna skupnost mora pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upoštevati:

- trenutne načine oskrbe, ki temeljijo pretežno na individualnih konceptih,
- načine energijske samooskrbe gospodinjstev, predvsem individualnih ali večstanovanjskih hiš,
- potencial lokalnih obnovljivih virov energije,
- možnosti uporabe novih tehnologij na področju URE in OVE,
- možnosti toplotne integracije javnega in zasebnega sektorja (npr. izrabe toplote iz SPTE, odpadne toplote iz proizvodnih procesov),
- razvoj sistemov daljinskega ogrevanja, predvsem na OVE,
- vrste obstoječih porabnikov na posameznih območjih,
- predvidene novogradnje – glede na lokacijo, velikost in vrsto porabnikov.

Samoupravna lokalna skupnost lahko v skladu z 1. odstavkom iz 22. člena Energetskega zakona v okviru LEK-a pripravi načrt za opuščanje fosilnih goriv za potrebe ogrevanja, na podlagi katerega s prostorskimi načrti ali odloki določi prednostno rabo virov energije ali energentov. Prednostno rabo virov energije in energentov lokalna skupnost lahko določi samo za določena območja, določene stavbe ali določene objekte v skladu s pravili tega člena.

Pri tem upoštevamo tip oskrbe, ki je že prisotna na tem območju, kakšni tipi porabnikov energije so na obravnavanem območju, kakšne tipe porabnikov načrtujejo v prihodnosti na tem območju itd. Lokalna skupnost lahko tak odlok sprejme za celotno območje oziroma se odloči za tak poseg na izbranih zaokroženih območjih (npr.: območja, ki so zavarovana, poslovno - industrijske cone itd.). V odloku se določi, v katerih primerih se mora lastnik/investitor tega pravilnika držati (npr.: ob zamenjavi kotla, kurjave, gorilnikov itd.). Za celotno območje lokalne skupnosti se lahko predvidijo načini oskrbe z energijo.

Pri graditvi stanovanjske stavbe projektiranje in vgradnja kotla na zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin nista dovoljena, v poslovno-stanovanjski stavbi ali stanovanjsko-poslovni stavbi pa nista dovoljena projektiranje in vgradnja kotla na zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin samo za stanovanjski del stavbe.

V večstanovanjski, poslovno-stanovanjski in stanovanjsko-poslovni stavbi se lahko pravila iz prejšnjega odstavka ne upoštevajo v primeru hibridnega sistema ogrevanja, kjer je glavni vir ogrevanje brez emisij toplogrednih plinov na lokaciji sami in se za sekundarni vir ogrevanja uporablja zemeljski plin ali utekočinjen naftni plin samo za potrebe pokrivanja vršnih potreb.

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

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

Energetsko učinkoviti sistemi daljinskega ogrevanja imajo prednost na območju distribucije toplote tega sistema pred drugimi posameznimi sistemi in tehnologijami oskrbe s toploto. To ne velja za stavbe, ki imajo letno potrebno toploto za ogrevanje pod 4.000 kWh in se v celoti ogrevajo na obnovljive ali nizkoogljčne vire.

Obnovljive vire energije za oskrbo z energijo uvajamo na območjih in pod pogoji, ki omogočajo njihovo učinkovito izkoriščanje. Ogrevanje na lesno biomaso je želeno, potrebno pa je poskrbeti, da se les uporablja čim bolj učinkovito in s tehnološko učinkovitimi napravami. Poleg tega je potrebno razmisliti o možnostih skupinskega ogrevanja, to je o postavitvi tudi mikro ter malih sistemov ogrevanja na lesno biomaso. Na takih lokacijah je smiselno razmišljati o ustanovitvi logističnega centra za lesno biomaso z namenom oskrbe manjših ali večjih sistemov kot tudi individualnih sistemov na lesno biomaso. Lokalna skupnost lahko pri takšnem projektu sodeluje kot sofinancer in s tem spodbudi občane k moderni, predvsem pa učinkoviti izrabi lesne biomase.

Individualno ogrevanje se zelo dobro dopolnjuje tudi z individualno izrabo sončne energije, proizvedene v sprejemnikih sončne energije. Pri novogradnjah je smiselno upoštevati možnost ogrevanja na sončno energijo, ki pa ni obvezen način ogrevanja, še večkrat pa pride v poštev priprava tople sanitarne vode. Prav tako je smiselno razmišljati o gradnji sončnih elektrarn na strehah hiš ali poslovnih objektov, kjer obstaja tak potencial, da se lahko izkorišča sončna energija v ta namen in se zagotavlja samozadostnost stavbe. Potrebno je predvideti aktivnosti, ki bodo omogočale popolno samozadostnost, ničelno porabo ali dodatno proizvodnjo električne energije, viški pa bodo usmerjeni v obstoječo elektroenergetsko omrežje (npr. net metering, pametna omrežja, pametne regije). Pri usmeritvah za načrtovanje prostorskih načrtov je potrebno upoštevati:

- načelo usmerjanja poselitve: večje širitve (stanovanjska območja, nove gospodarske cone ipd.) se usmerja v naselja s centralno vlogo v omrežju naselij (merila za opredelitev centralnih naselij so opredeljena v Strategiji prostorskega razvoja Slovenije - državnem strateškem prostorskem aktu), razvoj poselitve v ostalih naseljih se izvede kot zaokrožitev in zapolnitev znotraj okvirnih meja naselij, nove razpršene stanovanjske gradnje izven naselij ne dopuščamo,
- pri načrtovanju poselitve upoštevamo možnosti navezovanja na omrežje javnega potniškega prometa,
- učinkovito prepletanje dejavnosti in rabe znotraj poselitvenih območij ob upoštevanju funkcionalne povezanosti, privlačnosti in izključevanja med posameznimi rabami,
- območja proizvodnih dejavnosti se razmešča tako, da se v največji možni meri izkoristijo prometne, energetske, komunalne in druge prednosti lokacije,
- nove energetske sisteme za proizvodnjo električne energije je potrebno v čim večji meri načrtovati na lokacijah obstoječih sistemov in na degradiranih območjih proizvodnih dejavnosti. Pri načrtovanju energetskih sistemov dajemo prednost sistemom, ki omogočajo hkratno proizvodnjo več vrst energije, zlasti toplotne in električne energije ter izrabo obnovljivih virov energije,

- izkoriščanje geotermalne energije - glede na podnebne, geološke in hidrogeološke danosti Slovenije je mogoča uporaba različnih sistemov geotermalnih toplotnih črpalk skoraj povsod.

Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22).

Definicija skoraj nič-energijske stavbe v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 77/22) obsega določitev minimalnih zahtev glede največjih dovoljenih potreb za ogrevanje, hlajenje oziroma klimatiziranje, pripravo tople vode in razsvetljavo v stavbi, določitev največje dovoljene rabe primarne energije v stavbi in najmanjšega dovoljenega deleža obnovljivih virov energije v skupni dovedeni energiji za delovanje stavbe. Navedena določila energetskega zakona predstavljajo prenos zahtev glede skoraj nič-energijskih stavb iz Direktive o energetske učinkovitosti stavb (Direktiva 2010/31/EU). Direktiva določa, da morajo biti stavbe, zgrajene po 31. decembru 2020, ki za svoje delovanje porabijo energijo za ogrevanje in/ali hlajenje, zgrajene kot skoraj nič-energijske; za nestanovanjske javne stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, je zahteva začela veljati po 31. decembru 2018. Z nacionalno definicijo skoraj nič-energijske stavbe zasledujemo cilj spodbujanja čim širše uporabe tehnično uveljavljenih, a ekonomsko še ne upravičenih tehnologij za proizvodnjo energije iz OVE na stavbi, lokaciji oziroma v bližini, kot tudi spodbujanja tehnološkega razvoja in uporabe naprednih tehnologij za energijsko učinkovito stavbo in uporabo OVE. Mejna vrednost primarne energije pri skoraj nič-energijski stavbi je torej postavljena na ekspertni ravni v okviru strokovnega sveta za energetske učinkovitost na Ministrstvo okolje, podnebje in energijo tako, da dosega in presega stroškovno optimalno raven in hkrati predvideva uporabo ključnih sodobnih tehnologij za energijsko učinkovito stavbo in uporabo OVE. Mejna vrednost za delež OVE je določena tako, da so dopustne vse energijske zasnove, ki več kot polovico energije zagotavljajo z obnovljivimi viri.

Iz energetskega stališča so pomembne površine, kjer porabljamo energijo v različne namene (za ogrevanje, industrijsko rabo itd.), torej stanovanjske površine, površine za centralne in družbene dejavnosti, površine za proizvodnjo itd. Ta področja imajo svoje značilnosti pri rabi energije, kar je potrebno upoštevati tudi v fazi načrtovanja novogradenj. Prav tako pa je potrebno upoštevati zakonodajne zahteve.

Že v fazi sprejemanja načrtov za večje sklope novogradenj je potrebno predvideti celostno oskrbo z energijo na posameznih območjih. To pomeni, da je potrebno načrtovati skupne sisteme ogrevanja z eno kurilno napravo, ki bodo nadomestile sicer morebitne številne posamezne kurilne naprave, ki so tako okoljsko, kot tudi ekonomsko manj sprejemljiva rešitev. Pri večjih sklopih je potrebno preučiti tudi možnosti SPTE (soproizvodnje toplote in električne energije) ali trigeneracije (soproizvodnje toplote, hladu in električne energije). Predvsem pa je potrebno pred odločitvijo o energetske oskrbi vsake novogradnje pretehtati ekonomske in tehnične možnosti uvajanja obnovljivih virov energije, to je npr.: izrabo sončne energije, uvajanje ogrevanja na lesno biomaso ipd.

Porabnike energije je potrebno informirati tudi o tem, da je nesmiselno na istem področju podvajati načine oskrbe. V teh primerih lahko prihaja do zelo potratnega načina oskrbe enega objekta z dvema različnima energentoma (npr. plin je v objektu in ga uporabljamo samo za kuhanje, medtem ko objekt ogrevamo na ELKO ipd.).

Skladno s 27. členom Zakona o učinkoviti rabi energije (ZURE) (Ur. l. RS, št. 158/20) je ob gradnji nove stavbe treba pri projektiranju in izvedbi upoštevati uporabo razpoložljivih visoko učinkovitih alternativnih sistemov za oskrbo z energijo z upoštevanjem tehnične, funkcionalne, okoljske in ekonomske izvedljivosti teh sistemov. Pri večji prenovi stavbe ali njenega posameznega dela, ki po predpisih o graditvi objektov pomeni rekonstrukcijo, je treba pri projektiranju in izvedbi tehničnih stavbnih sistemov upoštevati uporabo visoko učinkovitih alternativnih sistemov za oskrbo z energijo,

če je to tehnično, funkcionalno in ekonomsko izvedljivo, ter predpisane notranje klimatske pogoje, požarno varnost in potresno tveganje.

Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Ur. l. RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE) ureja izvajanje politike države in občin na področju rabe obnovljivih virov energije, določa zavezujoči cilj za delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi v Republiki Sloveniji ter ukrepe za doseganje tega cilja in načine njihovega financiranja, ureja potrdila o izvoru energije, samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov, uporabo energije iz obnovljivih virov in odvečne toplote v sektorju ogrevanja in hlajenja in sektorju prometa ter obveščanje in usposabljanje inštalaterjev.

Skladno z 131. členom Zakona o urejanju prostora (ZUreP-3) (Ur. l. RS, št. 199/21 in 18/23 – ZDU-10) se za načrtovanje prostorskih ureditev, namenjenih za postavitve in delovanje proizvodne naprav za izkoriščanje obnovljivih virov energije vključno z objekti in napravami energetske infrastrukture, ki so potrebne za povezavo proizvodne naprave z distribucijskim sistemom ali z napravami za shranjevanje energije, lahko sprejme OPPN, s katerim se lahko spremeni tudi namenska raba prostora, določena z OPN.

Predlog Uredbe o podrobnejših pravilih urejanja prostora za umeščanje fotonapetostnih naprav v 1. odstavku 8. člena določa obvezo za postavitve fotonapetostnih naprav pri novogradnjah in rekonstrukcijah objektov, natančneje:

- novogradnji utrjenega parkirišča, katerega tlorisna površina znaša 1.000 m² ali več,
- novozgrajenem objektu, katerega tlorisna površina strehe znaša 1.000 m² ali več,
- prizidavi objekta v vertikalni smeri, kjer tlorisna površina strehe prizidave znaša 1.000 m² ali več,
- prizidavi objekta v horizontalni smeri, kjer tlorisna površina strehe prizidave znaša 1.000 m² ali več in
- rekonstrukciji objekta, pri kateri se posega tudi v nosilno konstrukcijo strehe, katere tlorisna površina znaša 1.000 m² ali več.

Napotki in predlogi za umeščanje elektrarn za proizvodnjo električne energije so natančneje obdelani v poglavju 6.2 Analiza potenciala obnovljivih virov energije ter v poglavju 5.1 Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Brda.

V 29. členu Zakona o učinkoviti rabi energije (Ur. l. RS, št. 158/20) so določene zahteve za vzpostavitev polnilnih mest za električna vozila pri:

- graditvi novih in večjih prenovah nestanovanjskih stavb, ki imajo več kot deset parkirnih mest,
- graditvi in večjih prenovah počivališč zunaj vozišča javne ceste, ki so namenjena kratkemu postanku udeležencev cestnega prometa, ter samostojnih urejenih parkirišč za motorna vozila,
- nestanovanjskih stavbah, ki imajo več kot dvajset parkirnih mest,
- graditvi novih in večjih prenovah stanovanjskih stavb, ki imajo več kot deset parkirnih mest.

V prihodnosti se bodo postopoma razvile t.i. pametne skupnosti. Pametne skupnosti omogočajo povezave projektov na horizontalni ravni (lokalne skupnosti, inštituti, univerze, podjetja). Z večjo vključenostjo prebivalcev posameznih skupnosti in ostalih subjektov, ki se preko projektov v okviru »pametnih skupnosti« vključujejo v posamezne projekte je potrebno spodbujati trajnostni razvoj predvsem na področjih kot so: varčevanja z energijo, kakovost zraka, zmanjševanje izpustov CO₂, vpliv na podnebne spremembe, upravljanje z vodami, ravnanje z odpadki in proizvodnja lokalnih produktov. S pravilno zastavljenimi smernicami, praviimi informacijami, strateškim javno-zasebnim povezovanjem in vključenostjo vseh prebivalcev v razvoj pametne skupnosti bodo lokalne skupnosti začrtale poti za uresničevanje strategije, ki bo vodila k boljši kakovosti bivanja za njene prebivalce in privlačnosti okolja za pritek novih znanj in uspešen gospodarski razvoj.

5.4 Napotki in ocene za izboljšanje kakovosti zraka na območju občine

Kakovost zraka je eden izmed najpomembnejših vidikov stanja okolja. Slaba kakovost zraka pomembno vpliva na naše zdravje, blaginjo in okolje. Onesnažen zrak vpliva na zdravje in počutje ljudi bolj kot drugi okoljski vplivi in velja za najpomembnejši vzrok zdravstvenih problemov, povezanih z onesnaževanjem okolja.

Onesnaženost zraka je predvsem posledica človekove dejavnosti, kakovost zraka pa lahko poslabšajo tudi naravni viri, kot so na primer požari v naravi ali puščavski prah. Viri onesnaževanja zraka so zgorevanje goriv pri proizvodnji elektrike, v prometu, industriji in gospodinjstvih, industrijski procesi in uporaba topil, kmetijstvo ter ravnanje z odpadki. Onesnažen zrak škoduje tudi okolju, povzroča zakisljevanje tal in vode, eutrofikacijo, zmanjšuje donos kmetijskih pridelkov, škodi gozdovom ter razjeda materiale.

Ohranjanje najboljše kakovosti zunanjega zraka bo mogoče ob izvajanju in upoštevanju ukrepov iz LEK-a, kot tudi usmeritev Operativnega programa ohranjanja kakovosti zunanjega zraka. Posledično naj se omenjene vsebine prenesejo v strateški del OPN.

6 ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Skladno s 6. členom Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24) imajo ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje rabe energije pri primerljivih stroških, upoštevanih v življenjski dobi ukrepa, prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo. Ukrepi za zagotavljanje novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz obnovljivih in nizkoogljivih virov pa imajo pri primerljivih stroških, upoštevanih v življenjski dobi naprave, prednost pred zagotavljanjem novih zmogljivosti za oskrbo z energijo iz drugih virov.

6.1 Analiza možnosti učinkovite rabe energije

6.1.1 Stanovanja

Povprečna letna specifična raba toplote za ogrevanje (kWh/m² na leto) je precej odvisna od leta izgradnje stavbe in takrat veljavnih predpisov. Ocenimo jo lahko iz spodnje tabele 36:

Tabela 36: Letna raba toplote za ogrevanje (kWh/m² na leto)

(Gradbeni inštitut ZRMK, 2014)

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

V starejših zgradbah povprečna toplotna raba lahko letno presega 200 kilovatnih ur na kvadratni meter ogrevane površine na leto (kWh/m² na leto). Toplotne izgube zgradbe so odvisne od lege ter oblike zgradbe, kakovosti vgrajenega materiala in načina uporabe zgradbe. Toplota prehaja skozi ovoj zgradbe zaradi temperaturne razlike med toplim zrakom v prostoru in hladnim zunanjim zrakom, v smeri nižje temperature. Izgube toplote so odvisne od toplotne izolacije stavbe. Merilo za toplotne izgube skozi element ovoja zgradbe je toplotna prehodnost k (W/m²K), ki mora biti čim manjša, če želimo dobro toplotno izoliran ovoj stavbe. Izgubljanje toplote ne moremo zaustaviti, lahko pa jo zmanjšamo z izboljšanjem toplotne izolativnosti obodnih konstrukcij. Iz analiz izhajajo ocene, da znaša v Sloveniji ekonomsko upravičen potencial varčevanja z energijo v stavbah približno 30 %. Tako je mogoče na primer z izvedbo posameznih ukrepov doseči sledeče učinke: na ogrevalnem sistemu zmanjšati rabo energije do 20 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa objekta pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Investicije v različne ukrepe imajo seveda različne vračilne dobe (Bilteni AURE). Posamezni nasveti za učinkovito rabo energije so predstavljeni v tabeli 37.

Pri starejših stanovanjskih stavbah, grajenih pred letom 1980, je tehnično možno zmanjšati rabo energije za ogrevanje za 50 do 60 %, če se, poleg posodobitve ogrevalnega sistema, izvedejo še ukrepi za energijsko učinkovitost ovoja zgradbe. Za grobo primerjavo energijske učinkovitosti objekta (predvsem za individualne objekte) služijo spodaj podane vrednosti, ki opredeljujejo potratnost hiš. Vrednosti veljajo za osrednjo Slovenijo. Ocenjujemo, da so vrednosti podane za varčne, povprečne in potratne hiše za območje Primorske do 30 % nižje, zaradi krajše kurilne sezone in manjšega temperaturnega primanjkljaja (Gradbeni inštitut ZRMK, 2014).

Raba energije v individualnih hišah:

- Zelo potratna hiša: več kot 250 kWh/m² na leto
- Potratna hiša: 200 – 250 kWh/m² na leto
- Povprečna hiša: 150 – 200 kWh/m² na leto
- Varčna hiša: 100 – 150 kWh/m² na leto
- Zelo varčna hiša: 50 – 100 kWh/m² na leto
- Nizkoenergijska hiša: 15 – 50 kWh/m² na leto
- Pasivna hiša: manj kot 15 kWh/m² na leto

Tabela 37: Nasveti za učinkovito rabo energije v stanovanjih

	NASVETI ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO V STANOVANJIH
OGREVANJE	– Dobra toplotna izoliranost stavbe, – kakovostna vrata in okna, – dodatna zatesnitev oken (zamenjava tesnil na starejših oknih), – kontrolirano prezračevanje prostorov. Prezračujemo kratek in intenziven čas, v tem času zapremo ogrevanje. Pravilno prezračevanje pomeni na stežaj odprtje oken in vrat za nekaj minut, – v primeru nizko energijske ali pasivne stavbe je potrebno vgraditi prisilno prezračevanje z rekuperatorjem toplote z najmanj 80 % izkoristkom, – redno preverjanje in kontrola delovanja peči in sistemov avtomatizacije, merilnikov in delovanja črpalk, – primerna razporeditev grelnih teles, – odstranitev ovir pred ogrevali (npr. zavese preko radiatorja preprečujejo boljše oddajanje toplote), – izločitev zraka iz ogreval (lahko prihranimo 15 % energije), – natančna regulacija temperature v prostorih (ena stopinja nižja temperatura v prostoru pomeni 5 % prihranek energije), – nastavitve temperature po prostorih. To dosežemo z vgradnjo termostatskih ventilov, – uporaba obnovljivih virov energije, – prekinitev ogrevanja oziroma nočno znižanje temperature ogrevne vode (prihranimo cca. 10 % energije), – električne grelne naprave naj bodo čim manj v uporabi.
ELEKTRIČNA ENERGIJA	– Na področju rabe električne energije je prvi ukrep za znižanje stroškov izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjski odjem. V primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife, – primerna razporeditev luči za razsvetljavo, – v čim večji meri izkoriščati dnevno svetlobo, – ugašanje luči, ko ni nikogar v prostoru, – izklapljanje aparatov, ko niso v uporabi, – uporaba varčnih npr. LED sijalk, kjer so luči pogosto prižgane, – ob nakupu električnih aparatov se odločite za nakup energetsko varčnih gospodinskih aparatov (aparati v energijskem razredu A porabijo za približno polovico manj energije kot naprave iz razreda D in do 75 % manj kot naprave iz razreda G), – perite perilo pri nižji temperaturi (če perete perilo pri 40 °C namesto pri 60 °C, boste pri tem porabili za tretjino manj električne energije), – redno odmrzujte hladilnike in zamrzovalnike,

	NASVETI ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO V STANOVANJIH
	– vrat hladilnika ne puščajte odprtih dlje, kot je potrebno, da vanj oziroma iz njega vzamete hrano, – kadar kuhate, imejte posodo pokrito s pokrovko, da zmanjšate kondenzacijo ter rabo električne energije ali uporabite ekonom lonec, ki porabi manj energije, – uporaba zunanjih senčil (poleti preprečevanje vdora toplote v stavbo, pozimi za zmanjšanje toplotnih izgub skozi okna), – redno vzdrževanje klimatskih naprav, – z lastno sončno elektrarno in net meteringom lahko preidemo na popolno lastno oskrbo in znižamo stroške električne energije praktično na nič.
VODA	– Na termostatu grelnik vode nastavite temperaturo na največ 60 °C, – kopanje: pri prhanju porabimo trikrat manj vode in s tem energije kot pri kopanju v kadi, – med umivanjem naj teče voda le takrat, ko jo dejansko potrebujemo (ne pa ves čas, kajti z vodo odteka tudi energija; tako energija, ki je bila potrebna za transport in pripravo vode do uporabnika, kot energija, potrebna za gretje vode na želeno temperaturo), – redno vzdrževanje pip (pipa iz katere kaplja, potroši 25 litrov vode na dan), – vgradnja varčnih WC kotličkov, ki imajo dve stopnji splakovanja, – vgradnja časovne preklopne avtomatike, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife, – vgradnja števcov za posamezno stanovanje v večstanovanjskih stavbah, – nakup sodobnih pralnih in pomivalnih strojev, ki imajo manjšo rabo električne energije in vode.

Občina lahko k zmanjšanju energije v sektorju stanovanj pripomore z obveščanjem in spodbujanjem občanov k energetskeemu varčevanju in uporabi obnovljivih virov energije. Z ozaveščanjem se velikokrat avtomatično povečajo aktivnosti prebivalcev samih na področju reševanja okoljske in energetske problematike. Izkušnje kažejo, da je mogoče le s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov energije zmanjšati rabo energije v stavbi tudi do 20 %, brez da bi se bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo. Občina lahko k navedenemu veliko pripomore preko medijev javnega obveščanja ter preko primerov dobre prakse pri javnih stavbah.

Ob doseženi vrednosti 25 % zmanjšanja rabe energije za toploto znaša zmanjšanje rabe 5.480 MWh oziroma 816.529 € prihranka letno. Ob povečanju energetske učinkovitosti na električni energiji za 10 % znaša prihranek letno 205.765 € oziroma 1.200 MWh (lastni izračun GOLEA).

6.1.2 Javne stavbe

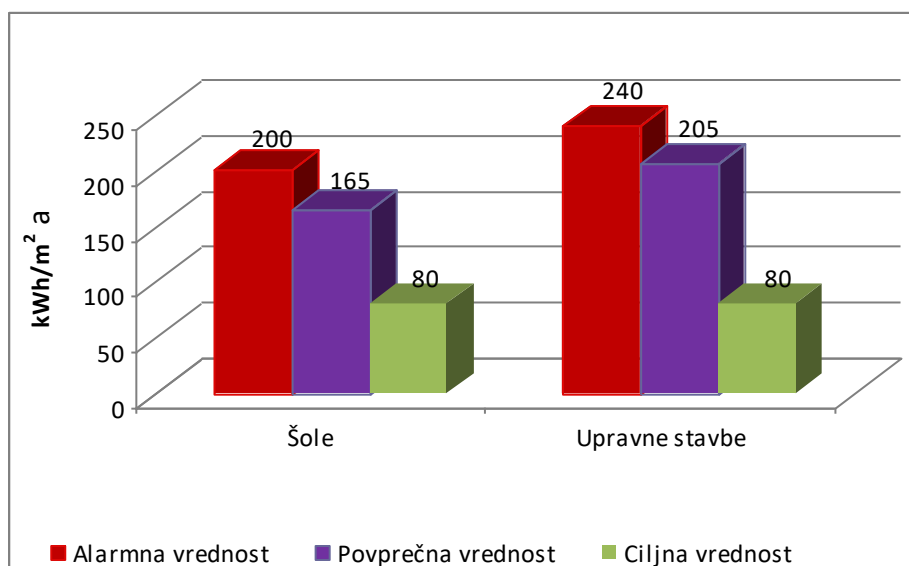
Na podlagi podatkov v poglavju 1.4. Raba energije v javnih stavbah in priloge 1: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v javnih stavbah smo izdelali grobo analizo rabe toplotne energije v javnih zgradbah. Za lažjo primerjavo stavb smo uporabili energijsko število, s katerim smo prikazali energijsko učinkovitost obstoječih stavb. Varčevalni potencial se viša z višanjem energijskega števila. Na višino energijskega števila vpliva stopnja toplotne izolativnosti ovoja stavbe in toplotnega ugodja, število obratovalnih ur, tehnična opremljenost stavbe, bivalne navade uporabnikov, namembnost stavbe, itd. Dejanska raba energije v stavbi in s tem tudi energijsko število je odvisno od številnih dejavnikov, zato je težko določiti idealne in splošne vrednosti za kazalce rabe energije. Enostavne smernice je kljub temu mogoče načrtati.

V pomoč pri primerjavi energijskih števil sta podana tabela 38 in graf 18, ki zajemata povprečne vrednosti energijskih števil doslej pregledanih osnovnih šol in upravnih stavb v Sloveniji ter predlagane ciljne in alarmne vrednosti s strani Gradbenega inštituta ZRMK.

Tabela 38: Ocena varčevalnega potenciala

(Gradbeni inštitut ZRMK, 2014)

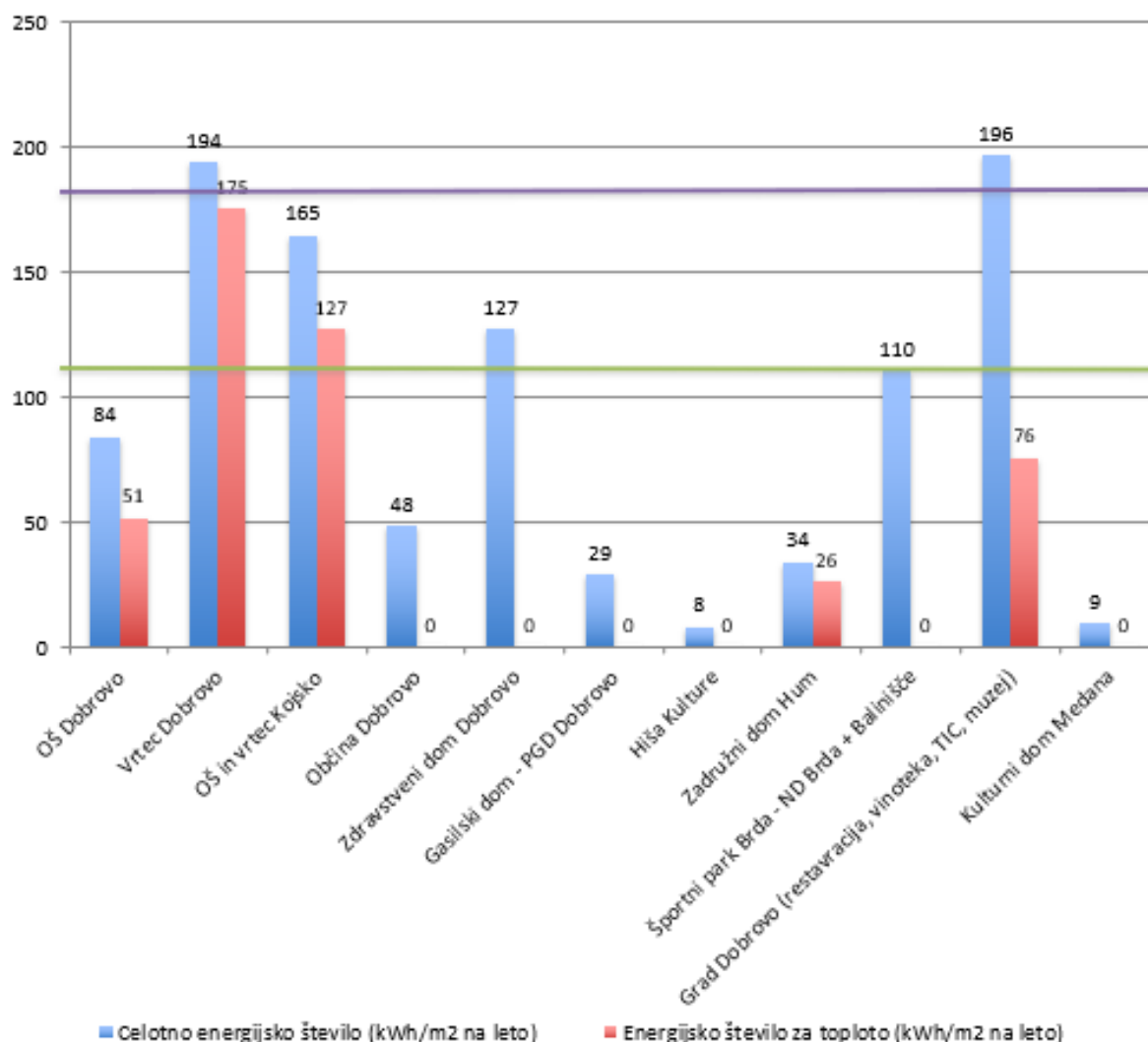
Tip zgradbe	Energijsko število (kWh/m ² na leto)	Ocena možnih prihrankov
Šole, vrtci	pod 80	malo
	165-200	povprečno
	nad 200	veliko
Upravne stavbe	pod 80	malo
	205-240	povprečno
	nad 240	veliko



Graf 18: Energijska števila ogrevanja v osnovnih šolah in upravnih stavbah – ciljne, povprečne in alarmne vrednosti

(Gradbeni inštitut ZRMK, 2014)

Na grafu 19 so prikazana energijska števila za toploto in električno energijo v občinskih javnih objektih. Iz analize sledi, da izstopa višja specifična raba toplote za Vrtec Dobrovo ter POŠ in Vrtec Kojsko.



Graf 19: Energijska števila občinskih javnih stavb za toploto in električno energijo

Občina si, glede na rabo energije v javnih stavbah ter energetska stanje stavb, lahko postavi realen cilj zmanjšanja povprečnega energijskega števila pod $90 \text{ kWh/m}^2 \text{ JAVNE POVRŠINE}$ na leto oziroma za toploto pod $50 \text{ kWh/m}^2 \text{ JAVNE POVRŠINE}$ na leto. Odmik od zelenega stanja rabe energije znaša približno 13 %. Če bi v občini zmanjšali energijsko število na omenjeno vrednost, bi v analiziranih javnih objektih zmanjšali rabo energije za 81 MWh in prihranili približno 12.000 € letno.

Analize opravljenih energetskih pregledov, sofinanciranih s strani Agencije za učinkovito rabo in obnovljive vire energije kažejo, da znaša v Sloveniji ekonomsko upravičen potencial varčevanja z energijo v objektih okoli 30 %. Investicije imajo različne vračilne dobe. Posegi na ogrevalnem sistemu so navadno cenejši in se povrnejo v krajšem času, posegi na nivoju objekta pa so dražji in zahtevajo tudi daljšo vračilno dobo. Za zanimive naložbe v energetska obnovo objekta veljajo tiste z dobo vračanja krajšo od 10 let. V praksi se dosega nižja raba energije z dvema vrstama ukrepov. Ločimo jih predvsem po tem, da je za izvedbo enih potreben denar (investicijski ukrepi), za izvedbo drugih pa zadošča že sprememba določenih navad (organizacijski ukrepi). Navedeni prihranki so informativni.

Investicijski ukrepi:

- **Tesnjenje oken.** S tesnjenjem oken lahko v objektih prihranimo od 10 do 15 % energije za ogrevanje. Vračilna doba namestitve tesnil je od enega do dveh let.

- **Zamenjava oken.** Zamenjava oken je nekoliko dražji ukrep. Z vidika energetske učinkovitosti morajo imeti okna nizkoemisijsko zasteklitev z argonskim polnjenjem. Prihranek energije pri ogrevanju znaša tudi do 20 %. V primeru, da bi se za zamenjavo oken odločili zgolj zaradi energetskih prihrankov, bi se investicija povrnila v več kot 20-ih letih. Ko je dotrajana okna v vsakem primeru potrebno zamenjati, pa se investicija povrne prej kot v štirih letih.
- **Toplotna izolacija zunanjih sten.** Zaradi velikosti investicije je smiselno toplotno izolirati zidove objekta v primeru, ko je potrebno obnoviti fasado. Stroški dodatne izolacije predstavljajo le okoli 10 % vseh stroškov sanacije. V tem primeru se nam investicija povrne že v treh do štirih letih. Priporočena debelina izolacije je 15 centimetrov in več.
- **Toplotna izolacija podstrešja.** S toplotno izolacijo podstrešja je mogoče prihraniti od 7 do 12 % energije za ogrevanje. Višina investicije je odvisna tudi od vrste in kvalitete izolacijskega materiala.
- **Vgradnja senčil s toplotnoizolacijskim učinkom.** Osnovni funkciji senčil sta senčenje in s tem hlajenje prostora. Nekatere vrste nam nudijo tudi toplotno izolacijo, čeprav je potrebno upoštevati, da tako zastremo tudi vir svetlobe. Pri javnih stavbah je zato prioriteta naloga senčil predvsem senčenje v poletnih mesecih.
- **Vgradnja energetske učinkovitih svetil.** Ob zamenjavi dotrajanih svetil je smiselna zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami (energijski razred A), pri čemer je potrebno biti pazljiv na primerno barvno svetlobo.
- **Pregled instalacij ogrevanja objektov.** Celotno instalacijo ogrevanja je potrebno preveriti in evidentirati dejansko stanje. Potrebno je pregledati posamezna ogrevala, ki so se menjavala in ugotoviti, če so se spremenile hidravlične razmere razvoda toplote (npr. če je bil dodan prizidek, katerega centralno ogrevanje je bilo izvedeno z razširitvijo ogrevalnega sistema).
- **Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema in vgradnja termostatskih ventilov.** Naloga hidravličnega uravnoteženja ogrevalnega sistema je, da vsako ogrevalo dobi ustrezen pretok medija. Ustrezen pretok zagotavljajo dušilni ventili za posamezne ogrevalne veje, dvizne vode in ogrevala. Problemi nastajajo, ko so nekateri prostori v objektu premalo ogreti, drugi pa preveč. V pretoplih prostorih se odpirajo okna in v premrzlih prihaja do potrebe dodatnega ogrevanja. Z vgradnjo avtomatskih regulacijskih ventilov za hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema je mogoče znižati rabo energije do 15 %. Vračilna doba hidravličnega uravnoteženja centralnega ogrevalnega sistema je v povprečju od tri do štiri leta. Termostatski ventili omogočajo nastavitve temperature v posameznem prostoru, v skladu z željami uporabnika. Termostatski ventili dobro delujejo v sistemih, ki imajo izvedeno centralno regulacijo temperature in so ustrezno hidravlično uravnoteženi. Ukrep mora biti strokovno izveden.
- **Ureditev centralne regulacije sistemov.** S centralnim sistemom regulacije ogrevanja, v odvisnosti od zunanje temperature, dosežemo izenačene temperaturne pogoje za vsa ogrevala v objektu. Na ta način se zmanjšajo toplotne izgube razvodnega omrežja, zagotovljeno je učinkovito delovanje lokalne regulacije na ogrevalih, obenem pa je mogoče skrajšati čas obratovanja ogrevalnih sistemov glede na namembnost objekta in bivalne navade uporabnikov (npr: nočna prekinitev ogrevanja). Skupni prihranki energije znašajo 20 % in več glede na predhodno stanje. Pri velikih sistemih je vračilna doba okoli enega leta.
- **Vgradnja merilnikov toplotne energije ali delilnikov stroškov ogrevanja.** V stavbah z več odjemalci toplotne energije je za zmanjšanje rabe toplote smiselno uporabiti kalorimetre ali delilnike stroškov, saj sledeči ukrep privede do gospodarnejšega ravnanja posameznikov. S kalorimetri merimo porabo toplotne energije, delitev rabe pa se lahko preračuna tudi z delilniki stroškov ogrevanja.
- **Zamenjava kurilne naprave.** Starejši kotli imajo, zaradi svoje dotrajanosti in tehnološke zastarelosti, bistveno višje škodljive emisije v dimnih plinih ter nižje izkoristke. Pri zamenjavi

kotla je treba še enkrat natančno določiti potrebno toplotno moč kotla, saj so v Sloveniji kotli večinoma predimenzionirani. Cene kotlov so odvisne od tipa kotla, velikosti in dobavitelja. Pri ogrevalnih sistemih starejših od 15 let je smiselna preverba učinkovitosti in dotrajanosti ter po potrebi izvedba sanacije.

- **Prehod na druge energente pri pripravi tople vode.** Ob zamenjavi dotrajanih bojlerjev je smiselno vzpostaviti sistem za pripravo tople vode z obnovljivimi viri energije. Priporočamo namestitev sončnih kolektorjev, saj se povečana investicija v sistem s kupljenimi sprejemniki sončne energije povrne v 4-ih do 9-ih letih.

6.1.3 Javna razsvetljava

Celovita prenova javne razsvetljave cest in javnih površin, skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja s spremembami in dopolnitvami (Ur. l. RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010 in 46/2013), je bila v občini že izvedena. Po slednji je raba elektrike za svetilke, ki razsvetljujejo ceste in javne površine, omejena na 44,5 kWh na prebivalca letno. Občina Brda je leta 2022 imela specifično rabo 42,2 kWh na prebivalca letno.

Dodatno je mogoča izvedba optimizacije obratovalnih režimov. Predvsem je potrebno preudarno umeščati morebitne dodatne svetilke v prostor, saj bi se ob večjem nenadziranem povečevanju novih osvetljenih cest lahko kaj kmalu doseglo mejne vrednosti po prej omenjeni uredbi. Zmanjšanje rabe energije za 5 MWh prinaša približno 860 € prihranka letno.

6.1.4 Podjetja

Konkretne podatke o učinkoviti rabi energije je možno pridobiti le z izdelavo energetskega pregleda za posameznega porabnika.

Med posamezne ukrepe, ki običajno v industrijskih obratih, določenih večjih podjetjih iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva, prinašajo prihranke, štejemo naslednje:

- energetske učinkovito ogrevanje (izraba odpadne toplote za ogrevanje prostorov in pripravo tople vode, nadzor nad temperaturami v prostoru, izdelava pravilnikov o temperaturah v prostoru, sodobni kondenzacijski kotli z visokim izkoristkom, analiza stroškov obratovanja lokalnih električnih grelnikov, itd.),
- energetske učinkovito razsvetljava (izklapljanje, koriščenje dnevne svetlobe, energetske učinkovite žarnice),
- učinkovita raba in odprava puščanja vode (tedensko spremljanje rabe vode po posameznih vejah),
- optimizacija tehnoloških procesov.

Za objekte, v katerih se opravljajo energetske manj zahtevne storitvene in ostale dejavnosti (pisarne), veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za javne stavbe.

Naloga občine pri ukrepih učinkovite rabe energije v podjetjih je predvsem ta, da podjetja seznani s pomenom obvladovanja stroškov za energijo, ter jih informira o tem, da nižji stroški za energijo lahko prinesejo višjo konkurenčnost. Podjetja se odločajo sama, odločitve sprejemajo v skladu s svojimi poslovnimi strategijami. Občina mora doseči zgolj to, da se vodstva podjetij začnejo zavedati, da stroški energije niso dani, temveč da je nanje možno vplivati s preudarnim in gospodarnim ravnanjem z energijo.

Ob povečanju energetske učinkovitosti v sektorju podjetij in zmanjšanju rabe energije za 500 MWh je prihranek približno 74.500 € letno (lastni izračun GOLEA).

6.1.4.1 Odpadna toplota

Odpadna toplota je toplota, ki nastaja kot stranski proizvod tehničnih procesov in za katero ne najdemo koristne uporabe. Toplota vedno nastaja pri medsebojnem gibanju strojnih delov, s trenjem med deli ali ob gibanju tekočin. Zlasti veliko toplote nastane pri delovanju toplotnih strojev. Za odvajanje odpadne toplote so pogosto potrebni hladilni sistemi. Smiselno je toploto zajeti in jo koristno uporabiti. Omejitev za koristno rabo toplote je obseg potreb po toploti glede na kraj in čas, oziroma tehnološka in gospodarska zahtevnost transporta in shranjevanja toplote. Poleg tega mora biti ustrezna tudi temperatura, pri kateri je toplota na razpolago za uporabo. Za ogrevanje zadostuje nizka temperatura (večinoma do 100 °C), tehnološki procesi pa zahtevajo višje temperature. Toploto v termoelektrarnah (TE) večinoma zavržejo kot odpadno toploto. Termoelektrarne zaradi tega izkazujejo nizek celotni izkoristek pretvorbe goriva v električno energijo. Ta izkoristek se giblje v območju od 25 % (starejše in majhne TE) do 40 % (sodobne TE na trda goriva, veliki motorji z notranjim zgorevanjem) oziroma že celo do 60 % (sodobne kombinirane plinsko-parne termoelektrarne). Če koristno uporabimo tudi toploto, ki je nujni stranski proizvod pretvorbe, je možno doseči celotni izkoristek pretvorbe (v koristno toploto in električno energijo) celo do več kot 90 % (Odpadna toplota, 2010).

Od večjih porabnikov v industriji, ki so bili vključeni v analizo energetskega stanja, v času izdelave LEK-a koristijo odpadno toploto v podjetjih:

- KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA
- KUPLAST d.o.o.

Po zbranih anketiranih podjetij iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva koristi odpadno toploto:

- TRINE d.o.o., HOTEL in CASINO VENKO

6.1.5 Daljinsko ogrevanje in večje kotlovnice

V občini ni večjih skupnih kotlovnice za oskrbo več stanovanj, prav tako ni sistema daljinskega ogrevanja.

6.1.6 Promet

Temeljni poudarek ukrepov občine na področju prometa mora biti na zmanjšanju avtomobilskega prometa in razvoju trajnostnega in učinkovitega primestnega oziroma medkrajevnega prometa. Pri tem je potrebno analizirati obstoječe informacije o ozaveščenosti lokalnega prebivalstva, ter podatke, ki so posredno povezani s politiko trajnostne mobilnosti (kolesarske steze, učinkovitost javnega transporta, uporaba biogoriv itd.). Politika na sektorju prometa v občini mora usmerjati razvoj tega sektorja na pot trajnostne mobilnosti preko spodbujanja učinkovitega zasebnega in javnega prometa, pešačenja in kolesarjenja. Splošni ukrepi, ki sledijo tej usmeritvi so:

- ozaveščanje in informiranje ljudi o prednostih in slabostih posameznega načina transporta,
- širitev in urejanje območij, namenjenih pešcem,
- širitev in urejanje kolesarskih poti,
- ustrezna cenovna politika parkirnine,
- možnost vpeljave avtobusov na gorivne celice oziroma uvajanje novih tehnologij (biogoriva),
- brezplačni parkirni prostor za vozila na električni pogon itd.,
- brezplačni parkirni prostor za vozila na električni pogon itd., predvsem električnih motociklov, skuterjev in mopedov.

Vsak projekt s področja prometa morajo spremljati tudi promocijske aktivnosti, ki urejanje prometa, s strani energetike in okolja, približajo ljudem. Občina mora pripraviti seznam možnih projektov ter te aktivnosti predstaviti občanom. V kolikor želimo povečati trajnostne oblike transporta (javni prevoz, kolesarjenje, pešačenje) je potrebno tem področjem nameniti dovolj finančnih sredstev (izgradnje novih, urejenih kolesarskih stez, širokih pločnikov itd.). Glede na to, da so finančna sredstva navadno omejena, je potrebno pripraviti prioritete namene v financiranju transporta, npr. pri financiranju imajo prednost projekti, ki izboljšujejo razmere za pešce in kolesarje.

Ob nadomestitvi dela prevozov s trajnostnimi oblikami se ob zmanjšanju rabe za pogonska goriva v višini 1.131 MWh energije prihrani 180.980 € letno.

6.2 Analiza potencialov obnovljivih virov energije

Obnovljivi viri energije vključujejo vse vire energije, ki jih zajemamo iz stalnih naravnih procesov. To so sončno sevanje, veter, vodni tok v rekah, fotosinteza, zemeljski toplotni tokovi in tokovi morja. V naravi jih nikoli ne zmanjka, saj se obnavljajo dokaj hitro ter so dokaj enakomerno porazdeljeni (MOPE, 2024).

Povzeto po Poročilu o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2023, je Slovenija v letu 2023 sprejela osnutek posodobitve priglašene NEPN, ki je bil v nadaljevanju še večkrat dopolnjen in v katerem se je zavezala zmanjšati skupne emisije toplogrednih plinov za vsaj 55 % do leta 2033 glede na leto 2005, zmanjšati emisije toplogrednih plinov v stavbah za vsaj 70 % do leta 2030 glede na leto 2005 ter doseči vsaj 33 % delež OVE v končni rabi energije do leta 2030. Sektorski ciljni deleži za leto 2030 za dosego 33 % deleža OVE so:

- vsaj 55 % delež OVE v sektorju električna energija,
- vsaj 45 % delež OVE v sektorju ogrevanje in hlajenje,
- vsaj 26 % delež OVE v sektorju promet.

Iz ocenjenega načrtanega poteka skupnega deleža OVE v porabi končne energije, v skladu s katerim bi Slovenija do leta 2030 dosegla 36,7 % delež OVE v bruto končni rabi energije, bi Slovenija v letu 2023 morala doseči 25,4 % skupni delež OVE. Za leto 2023 je ocenjen 25,3 % delež OVE v skupni bruto končni rabi energije. Slovenija je tako prvič dosegla delež OVE v končni rabi energije, ki je višji od ciljnega deleža za leto 2020.

V predlogu posodobljenega NEPN je za izhodiščno leto 2020 določen 35,1 % delež OVE v končni porabi energije v sektorju električna energija. Za primerjavo, v letu 2022 je bil navedeni delež presežen, saj je znašal 37 %, kar je 0,5 odstotne točke več glede na ocenjen načrtan potek iz predloga posodobljenega NEPN, kjer znaša 36,5 %. Za leto 2023 pa je ocenjeni delež za sektor električna energija znaša 41,4 %, kar za 2,6 odstotne točke presega načrtovani delež iz predloga posodobljenega NEPN za to leto. Kot zgoraj omenjeno je ciljni delež OVE za leto 2030 v sektorju električna energija 55 %.

Učinkovita in varčna raba energije mora biti trajna razvojna usmeritev pri gospodarjenju in načrtovanju novogradenj, prenovi in sanaciji, kar pomeni zmanjševanje rabe energije ob zagotavljanju enake ali večje kakovosti življenja in konkurenčnosti gospodarstva. Pri načrtovanju novih ter posodabljanju in širitvi obstoječih objektov se praviloma načrtuje raba obnovljivih in okolju prijaznih virov energije. Med obnovljive vire energije uvrščamo: vetrno, sončno, aerotermalno, geotermalno, hidrotermalno energijo, energijo oceanov, biomase in bioplina (odlagališni plini, plini iz komunalnih čistilnih naprav ter živinoreje). Pri načrtovanju se zagotavlja prednost rabe teh virov energije pred fosilnimi viri energije. Spodbuja se raba obnovljivih virov energije in se s tem posledično poveča njihov delež v primarni energetski bilanci države. Fosilna goriva se nadomešča z rabo tehnološko in gospodarsko izkoristljivih potencialov obnovljivih virov. Raba obnovljivih virov energije se vključi v energetske

koncepte regij, mest in lokalnih skupnosti. V teh konceptih se, poleg analiz možnosti vključevanja obnovljivih virov in samooskrbe z energijo, poda tudi možnosti varčevanja z energijo in načine pospeševanja učinkovite rabe energije. Spodbuja se gradnjo novih enot za sočasno proizvodnjo toplote in električne energije z visokim izkoristkom in sistemov daljinskega ogrevanja, ki uporabljajo toploto iz soprodukcije.

Omogoča naj se dolgoročno in kakovostno oskrbo z energijo, predvsem z električno energijo in z daljinsko oskrbo s toploto in hladom iz obnovljivih virov energije. Spodbuja se učinkovito in racionalno rabo energije na celotnem območju občine pri čemer se skrbi, da bodo objekti in ureditve prostorsko integrirani in da z njimi ne bodo povzročeni negativni vplivi na okolje.

V analizi potencialov obnovljivih virov v občini so obravnavani naslednji obnovljivi viri:

- vodna energija,
- lesna biomasa,
- sončna energija,
- vetrna energija,
- geotermalna energija in
- bioplin.

6.2.1 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 smislu obnovljivih virov energije v glavnem razumemo samo hidroelektrarne (HE) z majhnim učinkom (5 – 10 MW) in ne vseh hidroelektrarn, kjer dosegajo moči tudi preko 10 GW. Glavni razlog je v pomenu ohranjenosti okolja, ki je neposredno vezano na OVE. Pri velikih hidroelektrarnah je vpliv na okolje zelo velik zaradi zavodnjavanja celih dolin, velike emisije metana (razpad potopljenega rastlinja) in lokalne spremembe klime zaradi velike količine vode. Z razliko od tega, se male hidroelektrarne bistveno bolje vključijo v okolje, majhna pa je tudi poraba energije za njihovo izgradnjo, zato štejemo v OVE samo male HE.

Voda je pomemben obnovljivi vir energije zaradi visoke učinkovitosti pri pretvorbi energije. Po podatkih Agencije za energijo RS je bil v letu 2020 delež proizvedene EE iz OVE 35 % glede na primarne vire za proizvodnjo vse proizvedene EE v Sloveniji, kar je 1,4 % več kot leto prej.

Tabela 39: Primarni viri za proizvodnjo EE v Sloveniji v letu 2020 ter delitev proizvedene EE iz OVE
(Agencija za energijo RS: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2020; podatki elektro operaterjev)

PRIMARNI VIRI ZA PROIZVODNJO EE V SLOVENIJI (2020)	GWh	Delež (%)
Fosilna goriva	4.194	26,6 %
Jedrsko gorivo	6.040	38,4 %
Obnovljivi viri	5.514	35,0 %
- od tega vodna energija	5.106	
- od tega vetrna energija	6,21	
- od tega sončna energija	250	
- od tega biomasa	151	
Skupaj prevzem EE	15.748	

Vodna energija (hidroelektrarne) predstavljajo 32,4 % vse električne energije proizvedene v Sloveniji oziroma več kot 90 % proizvedene EE iz obnovljivih virov (AGEN-RS, SURS). Količina pridobljene energije je odvisna tako od količine vode kot od višinske razlike vodnega padca. Glede na to razlikujemo različne tipe hidroelektrarn:

- pretočne elektrarne,
- akumulacijske hidroelektrarne,
- pretočno-akumulacijske HE in
- reverzibilne oziroma črpalne (služijo potrebam v dnevnih konicah porabe energije).

Poleg različnih tipov ločimo hidroelektrarne tudi po velikosti, in sicer 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) (Orel, 1986).

Energija, ki jo proizvedejo hidroelektrarne, se prenaša do uporabnikov preko visokonapetostnih daljnovodov. Poznamo 400 kV, 220 kV in 110 kV prenosna omrežja. Visokonapetostni daljnovodi prenašajo električno energijo do razdelilnih transformatorskih postaj, ki napetost najprej znižajo glede na potrebe porabnikov in jo potem po nizkonapetostnem omrežju distribuirajo prav do končnih uporabnikov (SENG, 2022).

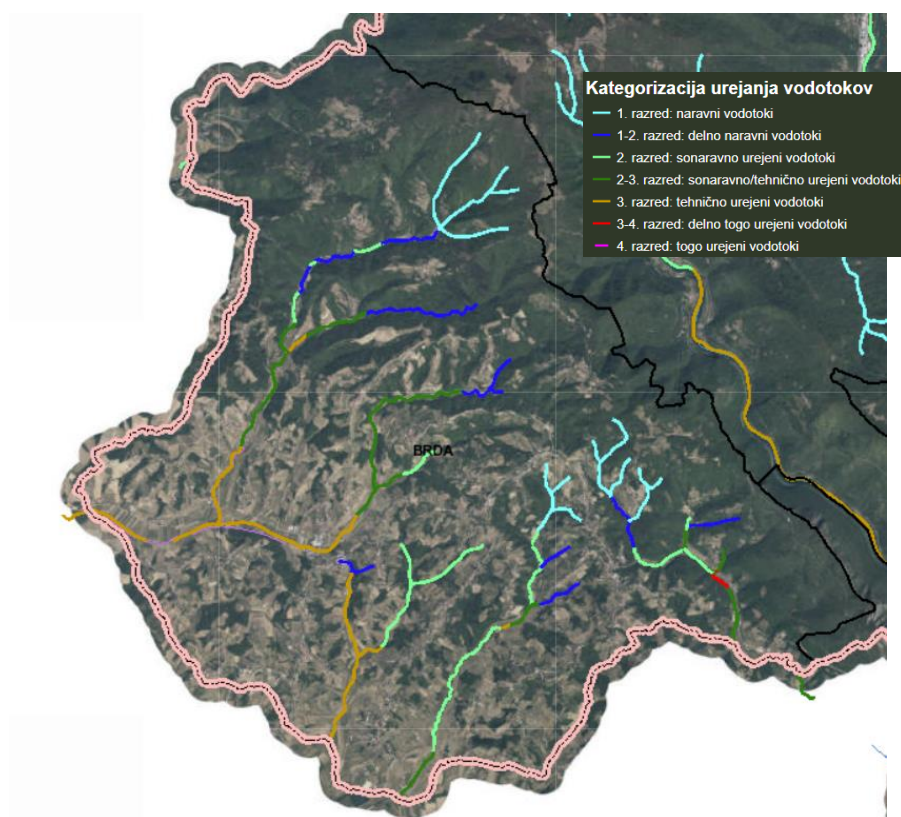
PREDNOSTI

- Čist in obnovljiv vir energije,
- 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

- Izgradnja večjih HE predstavlja relativno velik poseg v okolje, spremembo vodotoka (akumulacije), prav tako lahko pregrade predstavljajo oviro za vodni živelj,
- nihanje proizvodnje glede na razpoložljivost vode po različnih mesecih leta,
- visoka investicijska vrednost.

V občini Brda je zaradi zamenjavanja prepustne in neprepustne kamninske podlage, rečna mreža zelo gosta, vendar ker so vodotoki kratki in brez obsežnega zaledja, je njihova vodnatost odvisna od količine padavin. Trije glavni briški vodotoki: Reka s pritokom Kožbanjšček, Birša s pritokom Oblenč in Pevmica s pritokom Grojnico. Stalni vodotok je Reka (pritok Kožbanjšček), drugače pa večina vodotokov ni stalnih (OP SD OPN Brda, 2015).



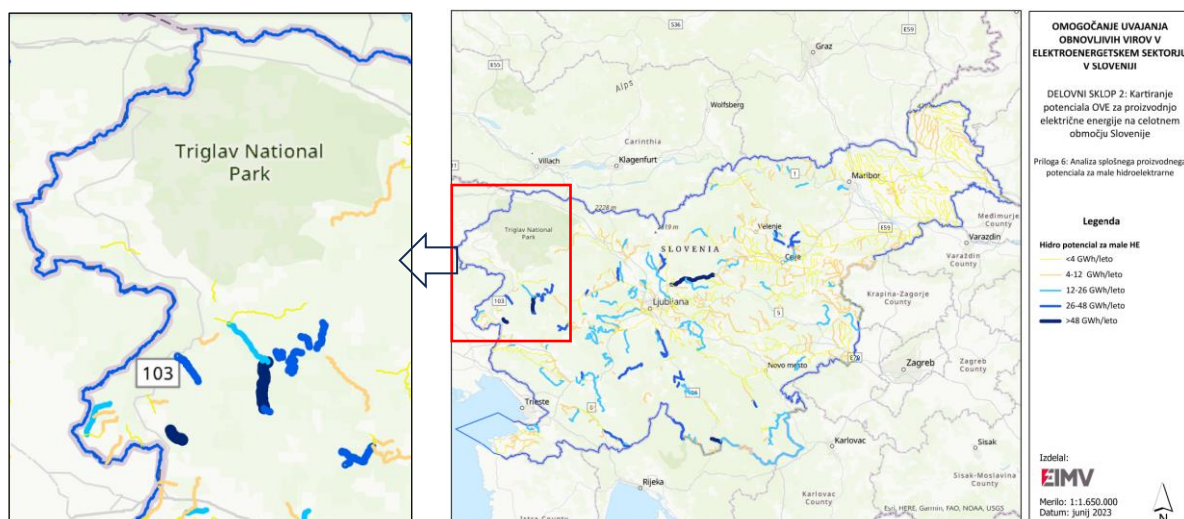
Slika 9: Zemljevid občine in kategorizacija vodotokov
(Atlas okolja, 2024)

Na vodotokih Reka in Idrija sta postavljeni dve vodomerni postaji (meritve pretokov), na podlagi katerih so v diplomskem delu (Kacafura, 2009) izračunali teoretični potencial hidro energije v občini. Po izračunu znaša za omenjena vodotoka teoretičen tehnično izkoristljiv energetski potencial 546 MWh.

Po podatkih Agencije za energijo RS, Register Pol, ni vpisane nobene hidroelektrarne na območju občine Brda (poštni okoliš Kojško in Dobrovo v Brdih).

V preteklosti je bilo narejenih že več študij na tematiko postavitve in potencial za Mhe na nivoju Slovenije. V projektu RES Slovenia (EIMV, 2023) je bila, na podlagi razpoložljivih naravnih virov, pripravljena analiza splošnega proizvodnega potenciala za pridobivanje električne energije na podlagi razpoložljivih naravnih virov je bila pripravljena ločeno glede na vrsto obnovljivega vira energije (veter, hidro energija, sončna energija, geotermalna energija) z oceno letno proizvedene električne energije. Poudariti je potrebno, da ta analiza ne upošteva meril občutljivosti (npr. varstva narave, voda, ipd.).

Spodaj prilagamo prikaz analize splošnega proizvodnega potenciala za male hidroelektrarne (100 kW-10MW) (RES Slovenia, 2023), kjer je razviden tudi proizvodni potencial za območje občine in njene okolice.

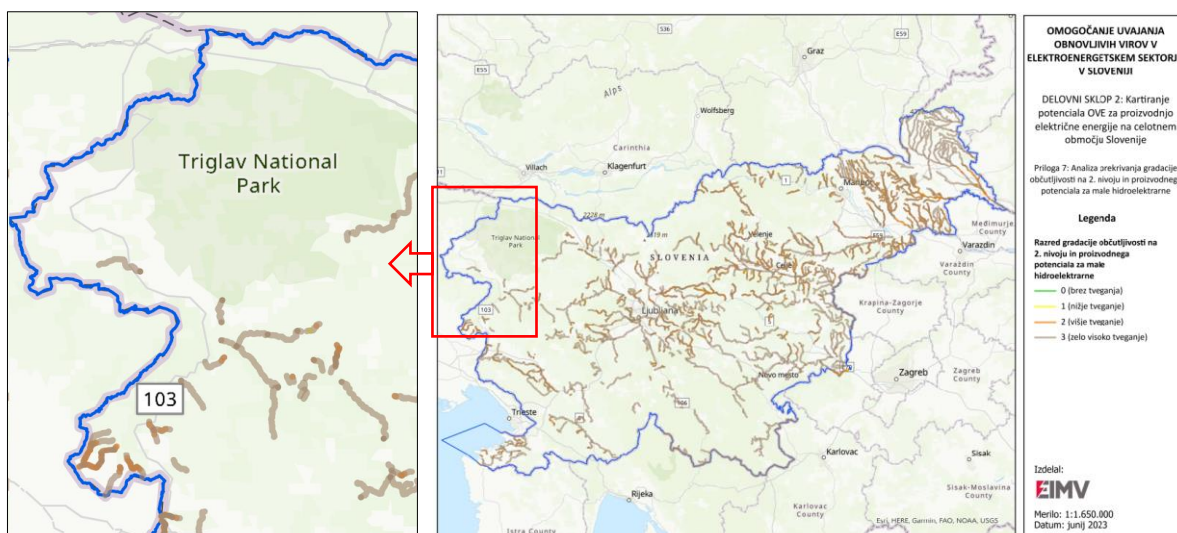


Slika 10: Grafični prikaz analize splošnega potenciala za male hidroelektrarne na ravni Slovenije, širšega območja občine
(RES Slovenia, EIMV, 2023)

Na podlagi zgornje analize (splošni potencial) so bile, pripravljene še analize prekrivanja, pri katerih gre za prekrivanje sinteznih kart varstvenih kategorij s kartami proizvodnega potenciala po posameznih vrstah OVE (velike VE, male VE, velike HE, male HE, SE na strehah, SE na tleh in SE na vodnih površinah). Varstvene kategorije so varstvo narave, varstvo voda, kakovost bivanja, itd.. Pripravljenih je bilo 7 kart preseka (kart analiz prekrivanja), ena izmed njih, za mHE, je prikazana spodaj. Rezultat analize prekrivanja kart je ocenjen z lestvico od 0 do 3 in sicer: identifikacija območij brez tveganja (ocena 0) ter nižjega (1) ali višjega (2) ali zelo visokega (3) tveganja pomembnega vpliva na varstvene kategorije na območjih s proizvodnim potencialom. Poleg slojev sinteznih kart in preseka, analiza prekrivanja vključuje obstoječ sloj električnega omrežja in zmogljivosti RTP, ki sta povzeta po aplikaciji SODO Kart in po podatkih ELES-a.

Skupni potencial HE v Sloveniji v območjih nižjega tveganja je 27,76 GWh/leto. Analiza ni prepoznala potenciala za HE, ki bi se nahajal na območjih brez identificiranih tveganj. V primeru HE je visoko in višje tveganje največkrat posledica varstva naravnih vrednot in območij Natura 2000. Poleg tega določen delež območij v visoko in zelo visoko tvegana uvršča zaščita vodovarstvenih območij (RES Slovenia, EIMV, 2023).

Na območju občine je na podlagi analize prekrivanja (RES Slovenia) (spodnja slika) razvidno, da so vplivi na potencialni vodotok ocenjeni z višjim ali zelo velikim tveganjem vpliva na varstvene kategorije ob postavitvi male HE.



Slika 11: Analiza prekrivanja gradacije občutljivosti na 2. nivoju in proizvodnega potenciala za male hidroelektrarne

(RES Slovenia, EIMV, 2023)

V občini Brda ni postavljena nobena hidroelektrarna, saj je potencial vodotokov v občini relativno nizek, pa tudi vodni pretok precej niha, še posebno v poletnih mesecih. V kolikor bi se pojavil interes za postavitev manjše hidroelektrarne, bi bilo smiselno preučiti možnosti izkoriščanja vodne energije na reki Idriji, ki meji na Italijo, kateri je edini večji vodotok v občini.

6.2.2 Lesna biomasa

Lesna biomasa je shranjena solarna energija in predstavlja enega najpomembnejših obnovljivih virov energije v Sloveniji. Raba lesa v sodobnih energetskih sistemih je pomembna z vidika zanesljivosti in konkurenčnosti energetske oskrbe ter varstva okolja.

Uporaba biomase je okolju prijazna in je CO₂ nevtralen vir energije. Drevesa namreč pri rasti črpajo CO₂ iz zraka in namesto njega vračajo v atmosfero kisik. Pri zgorevanju lesa poteka reakcija med uskladiščenim ogljikom in kisikom iz zraka. Kot eden od produktov zgorevanja se spet sprošča ogljikov dioksid, količina sproščenega CO₂ pri zgorevanju pa je enaka količini, ki bi se sprostil pri naravnem razkroju lesa.

PREDNOSTI

- Manjša odvisnost od neobnovljivih virov (fosilna goriva),
- proizvodnja energije na mestu uporabe zmanjšuje stroške,
- zmanjšana odvisnost od uvoza energije,
- zmanjšanje vpliva na podnebje zaradi nižjih izpustov CO₂ in ostalih plinov,
- biomasa se obravnava kot CO₂ nevtralen vir energije,
- lokalne ekonomske koristi zaradi izkoriščanja domačih virov namesto uvoženih,
- krajše transportne poti,
- v primerjavi s tekočimi in plinastimi gorivi sta zelo varna transport in skladiščenje,
- zmanjšuje energetska odvisnost lokalne skupnosti,
- regionalno gospodarstvo se krepi, ker je les domač vir energije.

SLABOSTI

- Relativno visoka začetna investicija v tehnologijo,
- skladiščenje lesne biomase zahteva veliko prostora,

- težave z zanesljivostjo dobave goriva zaradi slabo razvitih lokalnih in regionalnih trgov (Focus).

Med lesno biomaso uvrščamo del lesne biomase iz gozdov, zunaj gozdno lesno biomaso, lesne ostanke ter odsluženi les. Lesna biomasa iz gozdov, izkoristljiva v energetske namene vključuje drobne in manj kvalitetne asortimente ter sečne ostanke.

6.2.2.1 Lesna biomasa iz gozdov

Lesno biomaso je možno uporabljati kot vhodni energent pri ogrevanju na različne načine: v okviru daljinskega sistema ogrevanja, manjšega mikrosistema ali povsem individualno v posameznih kotlih na lesno biomaso. V zadnjih dveh primerih so potrebne letne količine biomase manjše in zato lasten vir ni nujen pogoj, medtem ko v primeru daljinskega sistema k ekonomski upravičenosti le-tega močno prispeva tudi lasten (lokalen) trajen vir lesa.

Občina Brda spada pod Gozdno gospodarsko območje Tolmin (GGO) – gozdno gospodarska enota Brda-Kolovrat, krajevna enota Gorica, revir Goriška Brda (ZGS, 2024). Na podlagi podatkov (2002-2005) Zavoda za Gozdove Slovenije (ZGS, Potenciali po občinah) je lastništvo gozdov sledelo: 79,2 % zasebnih gozdov, ostalo pa je v državni lasti ali v lasti občine. Površina gozdov je 3.502 ha in predstavlja 48,7 % površine občine. Največji možni posek znaša 10.151 m³/leto. Realizacija največjega možnega poseka pa je bila 8.599 m³. Po podatkih ZGS (GGO Tolmin 2021-2030) v občini prevladuje delež listavcev 97 % (ZGS, 2023), kar smo tudi upoštevali pri spodnjem izračunu. Gozd je bistvena prvina in oblikovalec krajine, njegov varovalni in socialni pomen za vse ljudi pa postaja čedalje večji. Sinteza kazalcev (demografski, socio-ekonomski in gozdnogospodarski kazalci) opravljena na ZGS na podlagi podatkov iz let 2002-2005 za občino Brda nakazuje na potencial za izkoriščanje lesne biomase (ocenjeno s 4 na lestvici od 1-5) v občini.

Pridobljeni so bili podatki MOP – EVIDIM za leto 2022 o številu malih kurilnih naprav po energentih, za električne radiatorje ter toplotne črpalke pa predvsem elektrika, pa je bil narejen lasten izračun na podlagi podatkov SURS. Izračun je pokazal, da se v strukturi rabe energije po energentih za stanovanja porabi 59 % lesa in lesnih ostankov (več v poglavju 1.3).

Občina Brda spada pretežno v kmetijsko in primestno krajino (spodnja Brda), severni del (zgornja Brda) pa sega v gozdnato krajino. Kulturna krajina je že od nekdaj pod močnim vplivom človeka, zato so tudi gozdovi močno spremenjeni. Ohranjenih gozdov je zelo malo, zato imajo posebno biotopsko in estetsko vrednost (hrastovi sestoji). Trenutna poprečna gozdnatost je 49,3 %, vendar je ta v spodnjih Brdih le okoli 20 %, v zgornjih Brdih pa preko 60 %. Zgornja Brda so se v preteklih desetletjih močno zarasla, v spodnjih Brdih pa se še naprej pojavljajo potrebe za poseganje v gozdni prostor zaradi zaokroževanja kmetijskih zemljišč, v zadnjem času pa tudi zaradi urbanizacije. Lesno-proizvodna funkcija v gozdovih na območju občine ne sodi med pomembnejše zaradi slabe zasnove gozdov, čeprav gre za dobra rastišča. Prevladujejo panjevski gozdovi robinije. Gozdovi imajo izjemno poudarjene varovalne funkcije, predvsem na plazljivih flišnatih pobočjih (OP SD OPN Brda, 2015).

Glede na to, da je velik del gozdov v privatni lasti, bi bilo smiselno spodbuditi lastnike k smotrni rabi lesne biomase. Za tovrstno aktivnost so večkrat na voljo sredstva pristojnega ministrstva za kmetijstvo.

Poglavitni vzroki za neaktivnost zasebnih lastnikov za neizkoriščenost možnih sečenj so naslednji:

- Nedostopnost gozda (posledično draga sečnja in spravilo),
- nizke lastne potrebe po lesu in nizke cene lesa,
- premajhna in razdrobljena posest in
- ekonomska neodvisnost lastnikov od gozda.

Možnosti izrabe lesne biomase za ogrevanje so lahko naslednje:

- Daljinsko ogrevanje: lesni obrati ne razpolagajo z lesnimi ostanki, s katerimi bi lahko oskrbovali daljinski sistem ogrevanja v katerem od krajev v občini,
- mikrosistem ogrevanja na lesno biomaso: deluje na principu povezovanja nekaj sosednjih objektov (običajno do pet) z eno kotlovnico, ki je locirana v enem od objektov, do ostalih objektov pa se iz centralne kotlovnice potegnejo toplovodne cevi. Velikih ovir za postavitev takšnega sistema pravzaprav ni. Pomembno je zgolj to, da se par bližnjih uporabnikov dogovori o skupnem ogrevanju. Mikrosistem (ali celo več mikrosistemov) bi bil, v primerjavi z daljinskim sistemom tudi lažje izvedljiv, seveda tam, kjer obstaja interes za to ter
- individualni sistemi ogrevanja.

Tabela 40: Podatki o lesni zalogi, letnem prirastku, možnem poseku in realiziranem poseku na podlagi podatkov povzetih po ZGS (ZGS - potenciali po občinah, 2002-2005) v občini

(Zavod za gozdove Slovenije, 2024)

	Možni posek m ³ /leto	Realiziran posek m ³ /leto
Iglavci*	305	216
Listavci*	9846	8383
SKUPAJ	10.151	8.599

*predvidevamo: upoštevano razmerje med listavci in iglavci je izračunano na podlagi GGN Tolmin 2021-2023

Na podlagi zgornjih podatkov, realiziran letni posek znaša v občini 8.599 m³. Ob predpostavki, da je 97 % listavcev v občini (preračunano iz GGN Tolmin 2021-2030), je mogoče, ob upoštevanju energetske vrednosti iglavcev, ki znaša 7,61 GJ/m³ in energetske vrednosti listavcev, ki znaša 9,11 GJ/m³, ugotoviti, da se v primeru sežiga celotnega letnega realiziranega poseka pridobi 78.013 GJ oziroma cca. 21.670 MWh. V primeru sežiga celotnega možnega poseka pa cca. 25.560 MWh energije.

Pomembno je poudariti, da ni vsa lesna biomasa namenjena za kurjavo (drva). Poleg tega je potrebno upoštevati dejstva, da je realizacija celotnega možnega poseka manjša od realiziranega poseka (cca. 85 %) ter da se del lesne biomase, namenjene kurjavi, izvozi iz občine.

6.2.2.2 Lesna biomasa iz industrije in lesnopredelovalnih obratov

Lesno biomaso lahko pridobivamo tudi iz lesnih ostankov, torej iz primarne in sekundarne obdelave lesa (krajniki, žaganje, lesni prah, lubje...) in iz odpadnega in odsluženega lesa, kot so lesna embalaža ali pohištvo. Lesno predelovalna industrija/obrati niso številčno zastopani v občini.

6.2.3 Sončna energija

Sončna energija prihaja na zemljo v obliki elektromagnetnega valovanja in je del naravnih energetskih tokov, ki ohranjajo ravnovesje na našem planetu. Brez nje življenje na zemlji ne bi bilo možno. Sonce, večni jedrski reaktor, je praktično neizčrpen vir obnovljive energije. Čist in donosen vir, ki lahko zagotovi pomemben del energije za naše potrebe. Energija, ki jo sonce seva na zemljo je 15.000 krat večja od energije, kot jo porabi človek. To je energija, ki se obnavlja, ne onesnažuje okolja in je hkrati brezplačna. Zato mora biti cilj izkoriščati to energijo v največjem možnem obsegu.

Na območju celotne Slovenije je potencial sončne energije dokaj enakomeren in razmeroma visok. Na letnem nivoju je razlika med najbolj osončeno Primorsko in najmanj osončenimi območji le 15 %. Povprečna letna vrednost za Slovenijo je 1.100 kWh vpadle sončne energije na m² horizontalne

površine. Jakost sončnega obsevanja je izražena v MJ na m² (1 kWh = 3,6 MJ) (Agencija za prestrukturiranje energetike).

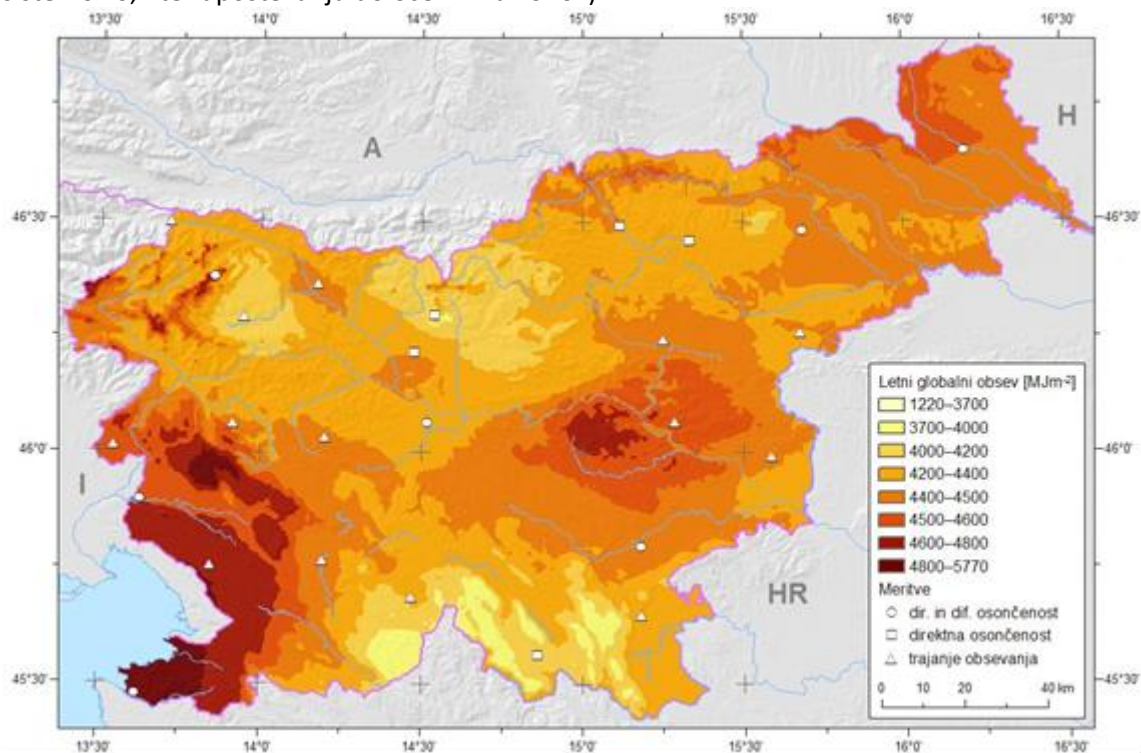
PREDNOSTI

- Proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih sistemov je okolju prijazna,
- izkoriščanje sončne energije ne onesnažuje okolja,
- proizvodnja in poraba sta na istem mestu in
- fotovoltaika omogoča oskrbo z električno energijo odročnih področij in oddaljenih naprav – neizčrpen vir energije dostopen vsem.

SLABOSTI

- Težave pri izkoriščanju sončne energije zaradi različnega sončnega obsevanja posameznih lokacij, letnega obdobja in vremenskih pogojev - največ energije se proizvede v letnem času, ko se najmanj potrebuje,
- problem lahko predstavlja tudi zmogljivost distribucijskega omrežja ter
- potreben je večji začetni vložek.

Slovenija ima, glede na ugodno zemljepisno lego, velik potencial za rabo sončne energije. Po podatkih ARSO je energetski potencial sončne energije v Sloveniji 83.000 PJ, seveda pa je le majhen del te energije možno izkoristiti za energetiko. Obravnavana občina prejme v povprečju med 4.400-4.500 MJ/m² osončenosti letno (slika spodaj) oziroma, po podatkih Geopedia.si, cca. 1.260 kWh/m² letnega horizontalnega sončnega obsevanja (ob predpostavki, da je izkoristek modulov 16 % in učinkovitost sistemov 0,7 ter upoštevanju določenih naklonov).



Slika 12: Letni globalni obsev na osnovi desetletnih meritev direktne in difuzne osončenosti ter trajanja sončevega obseva v Sloveniji
(Sončno obsevanje v Sloveniji, 2007)

Glede na trend izboljševanja tehnologije zajema sončne energije, bo v bodoče sončna energija pomemben vir energije, kateri do danes ni bil izkoriščen glede na potenciale, ki jih ponuja. V zadnjih letih je opaziti trend naraščanja. Iz navedenega lahko sklepamo, da bi bilo vredno bolj izkoriščati

sončno energijo na tem področju, bodisi za pridobivanje tople sanitarne vode ali elektrike. Zavedati se je potrebno, da je količina sončne energije odvisna od:

- letnega časa (večji potencial ima poleti, primerna in slabo izkoriščena je za npr. pridobivanje tople sanitarne vode v poletnem času),
- usmeritve sončnih kolektorjev in/ali celic (optimalen kot je 30 stopinj glede na vodoravno površino, usmerjenost proti jugu) in
- lokacije (v osončnih legah, na lokacijah kjer sonce vzide pozneje oziroma prej zaide, se bo pridobilo manj energije kot v prisojnih legah).

Sončno energijo lahko izkoriščamo na tri različne načine:

- pasivno - pasivna raba energije pomeni rabo primernih gradbenih elementov za ogrevanje stavb, osvetljevanje in prezračevanje prostorov. Elementi, ki se uporabljajo za tako gradnjo so okna, sončne stene, steklenjaki, itd. Možnosti za pasivno rabo so deloma izkoriščene na novih stavbah, na starih le redko,
- aktivno s fotovoltaičnimi celicami in
- aktivno s sončnimi kolektorji.

Neizkoriščen potencial se kaže tako na področju rabe sončnih kolektorjev za ogrevanje sanitarne vode, kot tudi postavitve sončnih elektrarn. Sprejemnike sončne energije se lahko vgradi v streho (namesto kritine), prosto na streho, kot nadstrešek nad teraso ali nad vhodom, na vrtno uto, lopo ali barako, oziroma tam, kjer je primeren prostor, ki pa ne sme biti preveč oddaljen od hranilnika toplote.

Borzen d.o.o. večkrat subvencionira različne projekte/naložbe v OVE sisteme in vsakdo lahko preveri višino subvencij ter aktualne razpise na njihovi spletni strani oziroma v najbližji kontaktni točki OVE.

Po podatkih Slovenskega portala za fotovoltaike (PV portal, 2024) povzetih iz baze ELES d.o.o. (vključuje sončne elektrarne priključene na električno omrežje), lahko razberemo, da glede na razporeditev moči sončnih elektrarn po statističnih regijah (leto 2023), pripada Severno primorski (goriški) regiji 70 MW inštalirane moči SE (cca. 1100 MW v Sloveniji) oziroma občini Brda 1,66 MW SE inštalirane moči (297 W na prebivalca). Spodbuden je podatek, da je bilo v Sloveniji leta 2023 zabeleženih preko 17.200 novih nameščenih sončnih elektrarn oziroma 486 MW. Postavilo se je tudi nekaj večjih sončnih elektrarn, ki pa niso še zavedene v uradnih seznamih (PV portal, 2024).

Na PV portalu so pripravili napoved rasti sončnih elektrarn v Sloveniji, ki je narejena na osnovi trenutne rasti in aktualnih trendov na področju investicij v OVE ter zakonodaje. Po napovedi naj bi s kumulativne inštalirane moči 1.123 MW (leto 2023) prišli na 3.969 MW do leta 2030. Vedno več ljudi je ozaveščenih o pomenu izkoriščanja sončne energije oziroma o pomenu samooskrbe.

Za pridobivanje električne energije iz sončne energije je smotrno prvenstveno koristiti strešne površine objektov, lociranje sončnih elektrarn v prostoru je pogojeno s krajinsko zasnovo. Seveda pa se je potrebno prilagoditi zakonitostim, ki vplivajo na optimalno delovanje sončne elektrarne. Iz tega razloga so priporočljive strehe in površine, ki so obrnjene na jug, brez senčenj na sami površini ali v okolici, objekti pa niso statično vprašljivi. Če je na razpolago dovolj prostora, je mogoče postaviti solarno elektrarno tudi na tleh. Pri tem sistemu so celice fiksne in nastavljene na optimalni kot glede na lego, kjer se nahajajo. Ne glede na tehnične možnosti je potrebno pri umestitvi elektrarne v prostor upoštevati OPN.

Smiselna bi bila tudi postavitve sončnih elektrarn kot dopolnilna dejavnost na kmetijah za katere so včasih možnosti pridobitve nepovratnih sredstev na razpisih Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

TEORETIČNI POTENCIAL

Sončno obsevanje je možno ovrednotiti s potencialom, pri katerem sta najpomembnejša parametra jakost in trajanje. Za oceno možnosti rabe sončne energije je najpomembnejši podatek o mesečnem ali letnem sončnem obsevanju na vodoravno ploskev. Poleg geografske lege je potencial zelo odvisen tudi od lokalnih razmer, ekspozicije, naravnih in umetnih ovir in podobno (Plut, 2004).

Količina sončne energije na področju občine je na ravni primarne energije ogromna. Problem izkoriščanja te energije je v njeni veliki razpršenosti; sončna energija je vir, ki ima majhno gostoto energijskega toka. Problem predstavlja tudi neenakomernost energijskega toka, ki je pogojen z vremenskimi razmerami in lokacijo mesta izkoriščanja.

Po podatkih portala Geopedia.si je letno horizontalno sončno obsevanje za občino Brda povprečno cca. 1.260 kWh/m². Tako lahko, glede na površino občine, ki znaša 72 km² (SURs), izračunamo teoretični potencial sončnega obsevanja, ki znaša 91.440 GWh letno. Je pa pri tej teoretični vrednosti potrebno upoštevati omejitve. Na poleg omejitev lahko izločimo površino gozdov, površino kmetijskih zemljišč ter površino vode in cest. Če upoštevamo zgolj pozidane površine (cca. 446.893 m², GURS), ocenjujemo potencial sončnega obsevanja na 568 GWh. Ker pa je zadostna količina sončnega obsevanja za ekonomsko upravičenost postavitve sprejemnikov sončne energije le na južnih straneh streh (predpostavimo, da je polovica streh južno orientiranih), je kot tehnično izkoristljiv potencial smiselno upoštevati le polovico izračunanega potenciala. Ob upoštevanju še predpostavke, da je 3/4 južnih streh izkoristljivih ter da je 1/4 ali zasedenih (dimniki, oddušniki, že obstoječi kolektorji, celice,...) ali ne izkoristljivih za izrabo sončne energije. Glede na to, da je trenutno v trendu nameščanje sončnih celic, predpostavimo da se le te namešča (brez kolektorjev), s povprečnim letnim izkoristkom pretvorbe 20 %. Torej znaša tehnično izkoristljiv potencial sončnega obsevanja cca. 43 GWh.

Občane je potrebno obveščati o možnostih izkoriščanja sončne energije in njeni prednosti, zato predlagamo, da občina aktivneje pristopi k promoviranju možnosti izrabe sončne energije in informiranju občanov o subvencijah, ki jih za te namene namenja država. Poleg postavitve individualnih samooskrbnih sončnih elektrarn je smiselna tudi postavitve samooskrbnih energetskih skupnosti, kjer gre tudi za vključevanje občanov.

6.2.4 Vetrna energija

Veter je posledica oziroma produkt sončnega obsevanja Zemlje, torej lahko rečemo, da je veter »oskrbovan« s strani Sonca oziroma sekundarna oblika energije sonca. Razlog za nastanek je v različni jakosti obsevanja zemeljske površine, zaradi tega nastajajo na ogretyh in manj ogretyh območjih različni tlaki. Zrak teži k izenačitvi tlakov na območjih, zato iz območja z višjim tlakom teče/piha proti območju z nižjim tlakom. Ta tok zraka zaznamo kot veter različnih hitrosti. Vetrna energija je obnovljiv vir energije, ki se ga v Sloveniji, glede na potencial, še zelo malo izkorišča. Postavljene so manjše vetrnice za proizvodnjo majhne količine električne energije na odročnih krajih.

PREDNOSTI

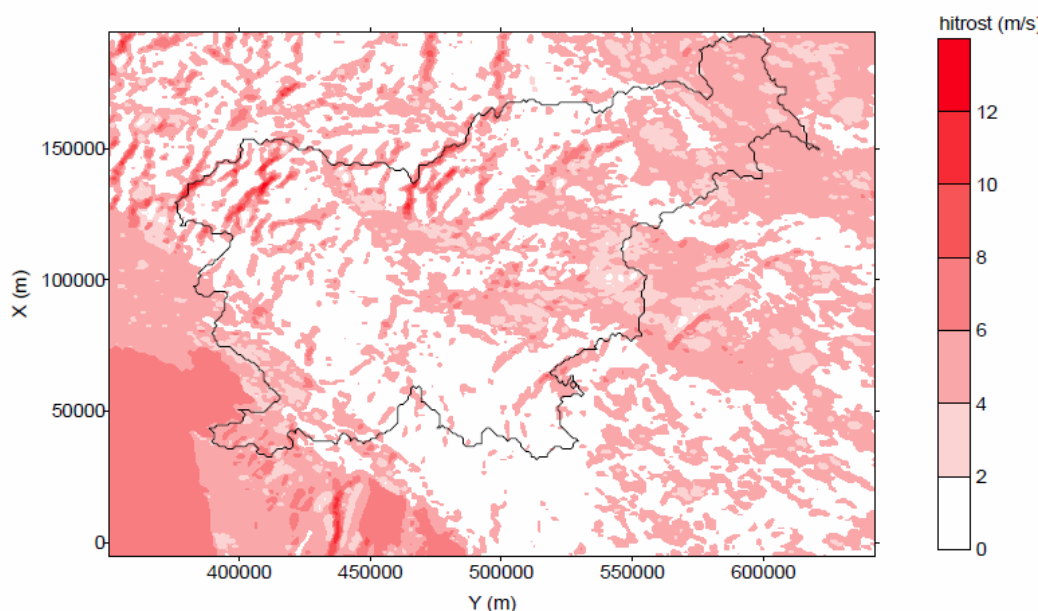
- Enostavna tehnologija in posledično hitra gradnja,
- nizki stroški obratovanja in
- proizvodnja električne energije iz vetrnih elektrarn ne povzroča emisij TGP.

SLABOSTI

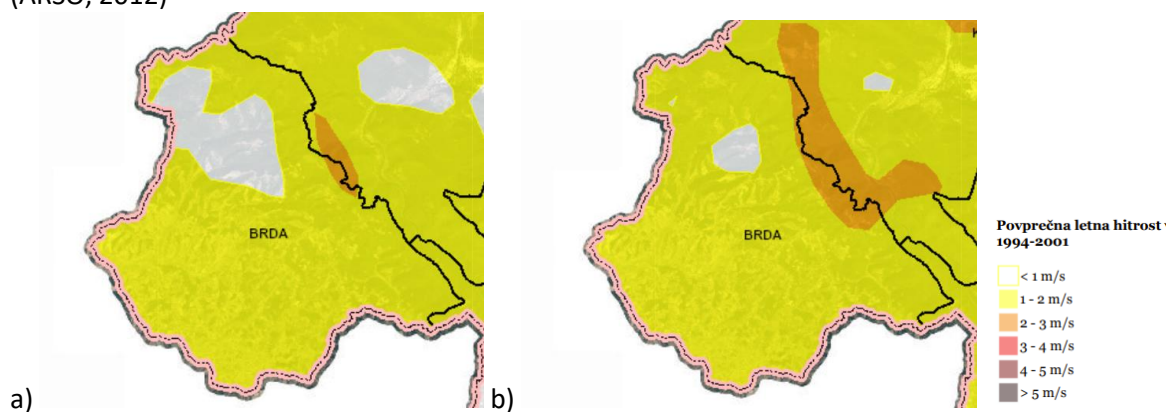
- Vizualni vpliv na okolico zaradi svoje velikosti,
- vpliv na naravo (nevarne za ptice, netopirji itd.),
- nestalen vir energije in
- vetrne elektrarne so vir hrupa.

Večina vetrnih elektrarn potrebuje veter s hitrostjo okoli 5 m/s, da prične obratovati. Pri previsokih hitrostih, običajno nad 25 m/s, se vetrne elektrarne ustavijo, da ne bi prišlo do poškodb. Med 15 in 25 m/s proizvedejo vetrnice največ električne energije. Pri previsokih ali prenizkih hitrostih vetra je vetrna elektrarna zaustavljena in takrat ne proizvaja električne energije. Na grebenih, kjer pihajo ugodni vetrovi se navadno postavi večje število vetrnih elektrarn, ki skupaj tvorijo polje vetrnih elektrarn.

Na spodnjih dveh slikah so prikazane hitrosti vetra na višini 10 m in na 50 m za območje celotne Slovenije ter posebej za občino Brda. Kot lahko razberemo, je v večini območja občine povprečna hitrost vetra 1-2 m/s oziroma manj, v manjših predelih ob meji s sosednjo občino pa 2-3 m/s.



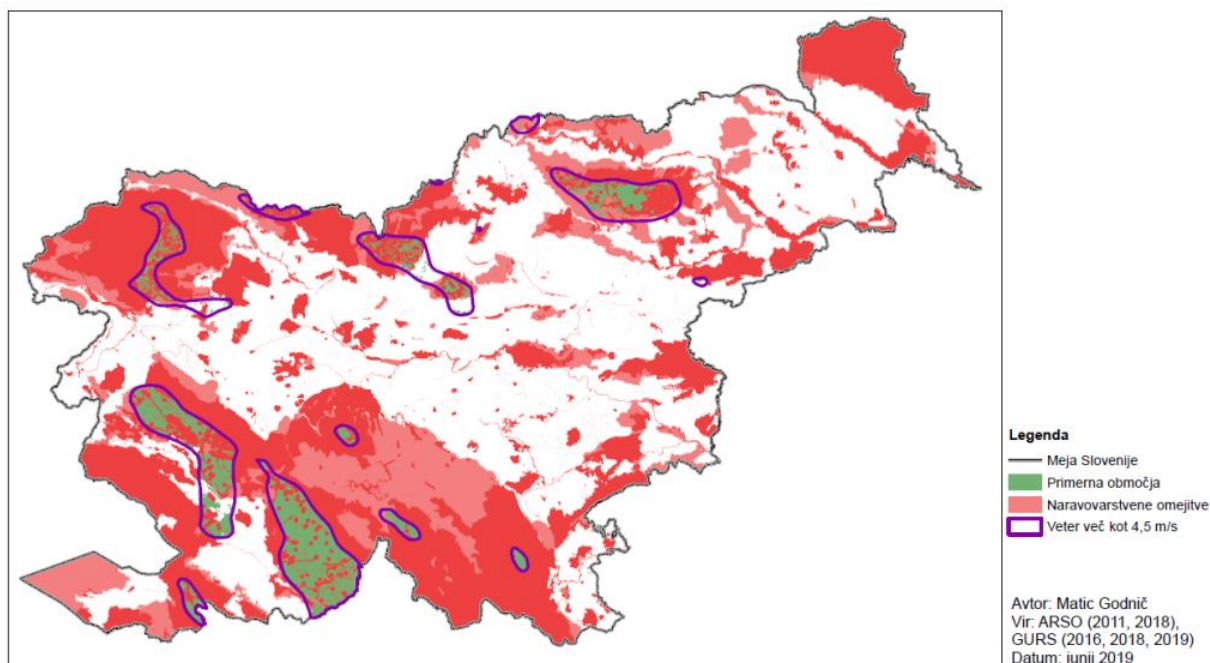
Slika 13: Hitrost vetra na višini 10 m na območju Slovenije ob splošnem jugovzhodniku
(ARSO, 2012)



Slika 14: Povprečna letna hitrost vetra na 10 m (a) in 50 m (b) nad tlemi – občina Brda, 1994-2001
(Atlas okolja, 2024)

Določitev potenciala vetra na določeni lokaciji je mogoča s pomočjo orodij za simulacijo vetrov. Na osnovi rezultatov simulacij se nato določi mikrolokacijo, kjer se predvideva največji vetrni potencial. Na osnovi podatkov letnih meritev na mikrolokaciji se lahko določi smotrnost izkoriščanja vetrne energije na danem mestu. Eno od orodij, s katerimi v ARSO (Agenciji Republike Slovenije za Okolje) analizirajo podatke o vetru, je programski paket WASP. Merske podatke o vetru, dobljene na meteoroloških merilnih postajah, je potrebno večkrat interpolirati v okolico merilnih mest. Pri tem si pomagajo z modeli, ki simulirajo tok vetra. V klimatologiji so posebej primerni diagnostični modeli, ki izračunajo vpliv reliefa na stacionarni povprečni tok vetra.

Pri umeščanju vetrnih elektrarn v prostor je potrebno biti pozoren na zavarovana območja, ekološko pomembna območja, vodovarstvena območja in na varstveni režim kulturne dediščine (Natura 2000). Vsa v analizi določena primerna območja se namreč prekrivajo z zgoraj naštetimi naravovarstvenimi omejitvami. Gradnja znotraj teh območij ni povsem prepovedana, je pa potrebno upoštevati zahteve, ki jih določa Uredba o posebnih varstvenih območjih (Ur. l. RS, št. 49/04). Spodaj je prikazano prikrivanje naravovarstvenih omejitvenih območij in primernih lokacij (območij) za postavitev vetrnih elektrarn v Sloveniji, povzeto po diplomskem delu Določitev primernih območij za postavitev vetrnih elektrarn v Sloveniji (Godnič, 2019).

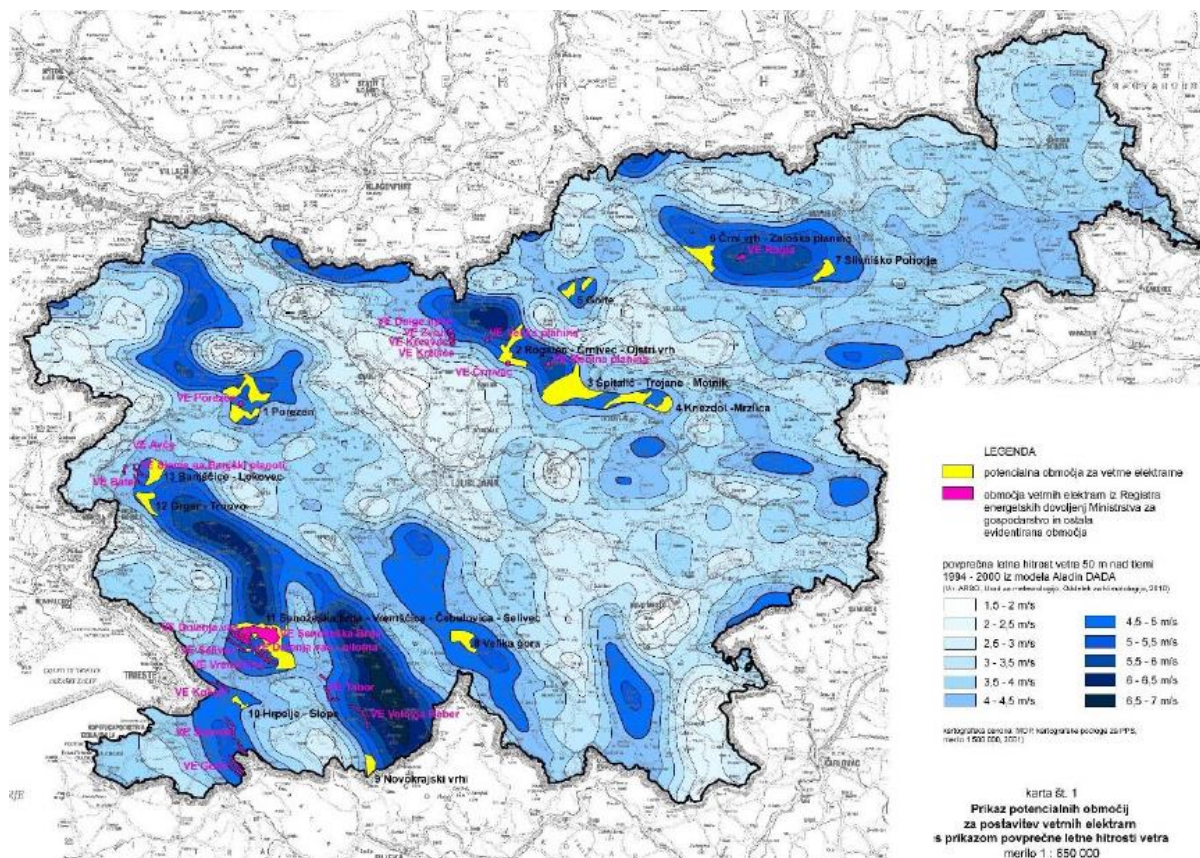


Slika 15: Prikrivanje naravovarstvenih omejitvenih območij in primernih lokacij (območij) za postavitev vetrnih elektrarn v Sloveniji
(Godnič, 2019)

Za opredeljevanje lokacij za izkoriščanja vetrne energije v Sloveniji je bil pripravljen dokument Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije: Strokovne podlaga za NEP za obdobje 2010 – 2030 (Aquarius d.o.o., Ljubljana, november 2010, dopolnitev februar 2011). V dokumentu so za območje celotne Slovenije opredeljena potencialna območja za postavitev vetrnih elektrarn z močjo nad 10 MW na osnovi:

- razvojnega kriterija – zadostne povprečne hitrosti vetra in
- varstvenih kriterijev, ki izhajajo iz omejitev na varstvenih, zavarovanih, ogroženih in drugih območjih, na katerih je na podlagi predpisov vzpostavljen posebni pravni režim (kot preliminarne okoljska ocena sprejemljivosti).

V zaključku dokumenta je, na podlagi razvojnega kriterija, zadostne povprečne hitrosti vetra in varstvenih kriterijev, ki izhajajo iz omejitev na varstvenih, zavarovanih, ogroženih in drugih območij, na območju Slovenije opredeljenih 14 potencialnih območij za postavitev vetrnih elektrarn moči nad 10 MW. Gradivo navaja, da se lahko na podlagi podrobnejše analize pokaže, da so za postavitev vetrnih elektrarn moči nad 10 MW primerna tudi območja izven tako opredeljenih potencialnih območij, prav tako ne izključuje možnosti postavitve elektrarn z manjšo močjo še izven tako opredeljenih potencialnih območij. Omenjene strokovne podlage ne obravnavajo potencialno primernih lokacij za mVE, menimo pa, da jih je z vidika metodologije možno smiselno upoštevati pri nadaljnjem načrtovanju izrabe vetrne energije (Lj - Urbanistični zavod d.d, 2016).



Slika 16: Prikaz potencialnih območij za postavitev vetrnih elektrarn s prikazom povprečne letne hitrosti vetra

(Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije, Strokovne podlage za NEP za obdobje 2010 – 2030, Aquarius d.o.o., Ljubljana, november 2010, dop. februar 2011)

Potencial vetrne energije za proizvodnjo električne energije v občini, glede na zgornjo karto, ni prepoznan kot primerno območje za postavitev vetrnih elektrarn, seveda pa ostaja možnost za izkoriščanje potenciala na nivoju mikrolokacij. Zgolj na podlagi vetrne karte ni možno postaviti trdnega sklepa o primernosti območja/mikrolokacije za izrabo vetrne energije v energetske namene. Za ugotoviti potencial vetrne energije na mikrolokaciji je potrebna dodatna analiza posamezne lokacije. Po podatkih Atlasa trajnostne energije na območju občine še ni vetrne elektrarne.

Zaradi ekonomičnosti projekta in moči proizvedene elektrike je treba natančno poznati povprečne letne vetrne zmogljivosti mikrolokacije. Za manjše domače elektrarne letna meritev ni pomembna; z manjšim merilcem vetra namreč lahko kar sami ugotovimo, ali je moč vetra primerna za postavitev manjših vetrnih elektrarn.

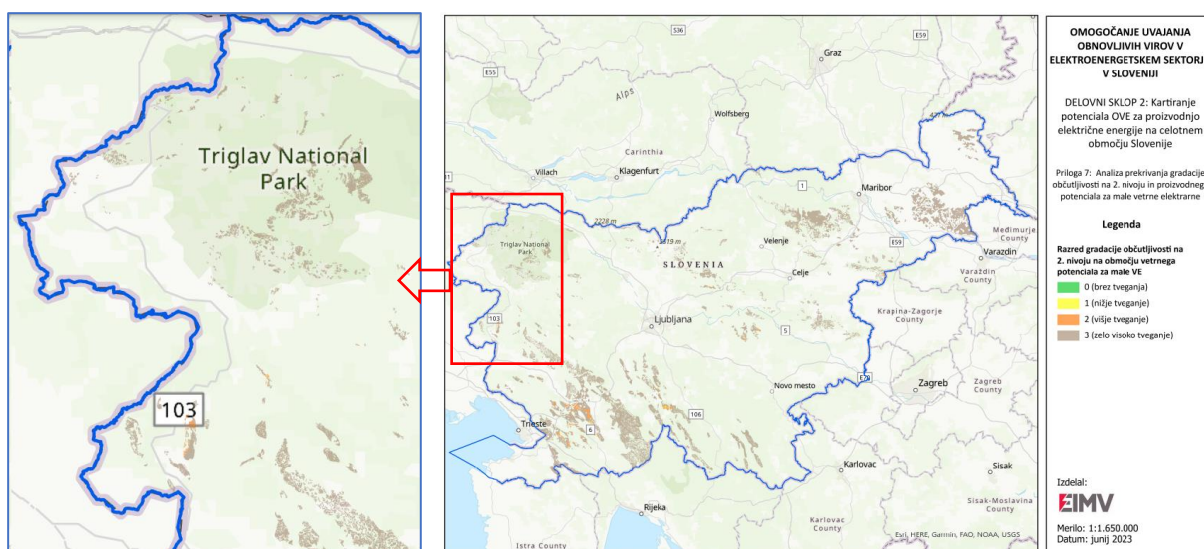
Vetrne elektrarne nazivnih moči od 500 W – 20 kW so narejene tako, da že ob majhnih hitrostih vetra začnejo proizvajati električno energijo. Kot takšne, lahko izkoriščajo vetrni potencial tudi na manj izpostavljenih mestih.

Ob upoštevanju pogojev za montažo in priključitev manjših proizvodnih naprav iz 4. člena Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Ur. l. RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE in 132/23) ni potrebno gradbeno dovoljenje za proizvodne naprave, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem vetrne energije, z nazivno električno močjo do vključno 50 kW.

Na podlagi Zakona o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE) je bila izdana uredba, ki določa enkratno nadomestilo občinam za spodbujanje priključevanja vetrnih proizvodnih naprav (Uredba o enkratnem nadomestilu občini za spodbujanje uvajanja vetrnih proizvodnih naprav RS, UL RS št. 24/2024). Skladno z 71. členom ZUNPEOVE lahko vlada za spodbujanje uvajanja vetrnih proizvodnih naprav določi enkratno nadomestilo za občino, v kateri je postavljena nova vetrna proizvodna naprava. Nadomestila se bodo podeljevala le za večje vetrne proizvodne naprave, čigar inštalirana moč je enaka ali večja od 1 MW. Enkratno nadomestilo se občini izplača po pravnomočnosti gradbenega dovoljenja, vezano pa je tudi na inštalirano moč naprave. V uredbi je podrobneje predpisana višina ter pogoji in plačevanje enkratnega nadomestila (povzeto po Energetika portal in UL RS, 2024).

V letu 2013 je v vasi Kojsko bila postavljena merilna postaja za merjenje vetra. Ko je drugje brezvetrje, tu neprestano piha lokalni veter iz pobočij Sabotina (609 m) proti Furlanski nižini (Wineandweather, 2010). Razvoj gre v smeri mini vetrnih turbin, ki jih lahko postavijo na manjše stebre. Te vetrne elektrarne bi bile zanimive za to področje. Možne so tudi postavitve večjih vetrnih elektrarn na Korado in Sabotin (Zamar-magistrsko delo, 2013.) Do sedaj še ni prišlo do uresničitve.

V projektu »RES Slovenia« so, pri izračunu proizvodnega potenciala za Slovenijo, prišli do zaključka, da analiza ni pokazala območja potenciala za postavitev vetrnih elektrarn (VE), ki bi se nahajal na območju brez identificiranih tveganj. Proizvodni potencial v Sloveniji za velike VE v območjih nižjega tveganja je 64,50 GWh/leto (nazivna moč 0,05 GW), za male VE pa 35,91 GWh/leto (nazivna moč 0,02 GW). V primeru postavitve VE je višje in zelo visoko tveganje največkrat posledica varstvene kategorije hrup, ki večino površin v Sloveniji označuje kot zelo visoko tvegana. Poleg hrupa je razlog za zelo visoko tveganje pogosto tudi varstvo območij Natura 2000 in v določenem deležu zaščita vodovarstvenih območij.



Slika 17 Analiza prekrivanja gradacije občutljivosti na 2. nivoju in proizvodnega potenciala za male vetrne elektrarne (tveganje ocenjeno od 0 do 3) (RES Slovenia)

Predlagamo, da se ta OVE izkorišča v primeru, da se na območju občine najde primerna lokacija (mikrolokacija) za postavitev vetrne elektrarne. Predvsem bi bila smiselna postavitev malih elektrarn, za katere so razmere v Sloveniji primerne tako pri naravnih danostih kot tudi pri zakonodaji. Po podatkih Atlasa trajnostne energije, na območju občine ni postavljenih vetrnih elektrarn.

TEORETIČNI POTENCIAL:

Potencial vetra je težko napovedljiv, vendar smo za približno oceno teoretičnega potenciala upoštevali dejstvo, da se le okoli 0,1 % energije sončnega sevanja spremeni v kinetično energijo vetra (Plut, 2004). Tako znaša potencial energije vetra okoli 91 GWh. Ob upoštevanju 15 % izkoristka naprav (Borzenov center za podporo – učinkovitost vetrnice VE15 in VE Razdrto), ki je povprečna vrednost učinkovitosti pretvorbe kinetične energije v električno energijo, dobimo teoretičen potencial cca. 14 GWh.

Pri izračunanem potencialu moramo upoštevati, da je ravno hitrost vetra lokalno najbolj pogojena. Splošno velja, da so za izkoriščanje vetra primerne lokacije s povprečno letno hitrostjo vetra med 6 do 10 m/s. Pri teh hitrostih delujejo vetrnice več kot 70 % časa v letu, od tega okoli 30 % z nazivno močjo (Plut, 2004).

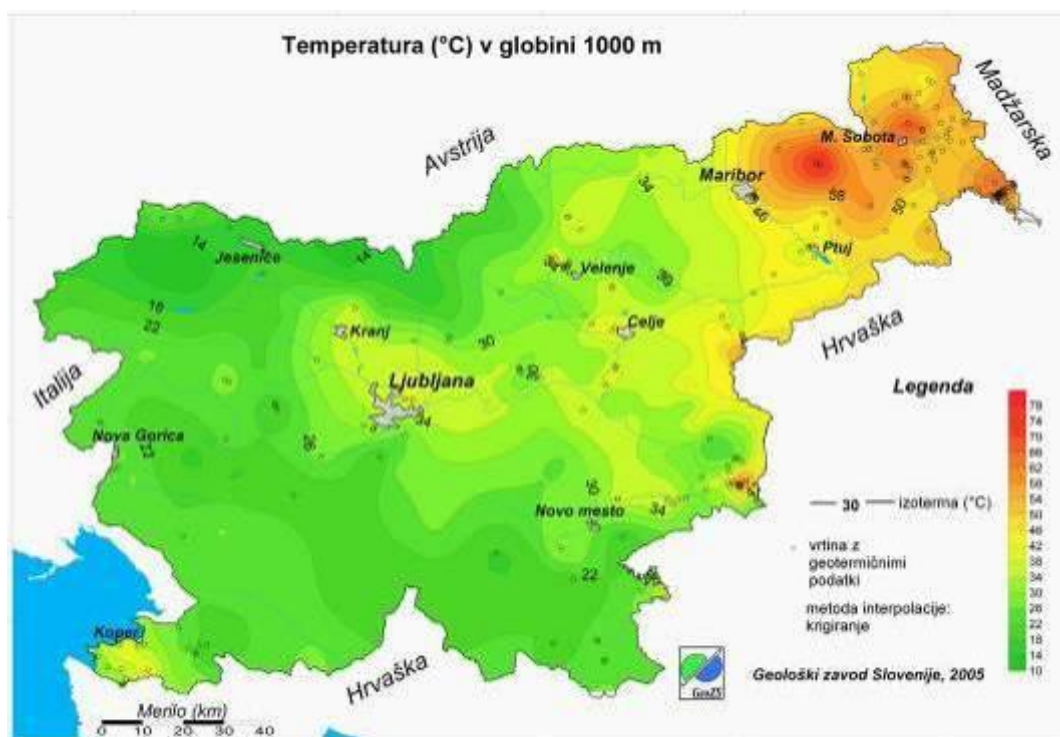
6.2.5 Geotermalna energija

Izraba geotermalne energije predstavlja način pridobivanja energije z manjšim specifičnim pritiskom na naravo in biološko raznovrstnost. Potencialni negativni vplivi so predvsem neposredno uničenje habitatov ob izgradnji geotermalne vrtine in geotermalne elektrarne, toplotno onesnaževanje površinskih voda in posledično spreminjanje ekoloških značilnosti vodotokov. Pri proizvodnji električne energije, kjer izkoriščamo paro iz geotermalnih nahajališč, prihaja do sprememb ključnih indikativnih kemikalij, predvsem do onesnaževanje zraka in povečanje stopnje hrupa, ki pomenijo slabšanje ekoloških razmer in vznemirjanje vrst.

Glede na njeno pojavnost in možnost praktičnega koriščenja, delimo geotermalno energijo na:

- hidrogeotermalno energijo – geotermalna energija tekočih in plinastih fluidov in
- petrogeotermalno energijo – geotermalna energija mase kamnin.

Slovenija ima 50.000 PJ (14.000 TWh) teoretičnih zalog toplote geotermalnih vodonosnikov. Gospodarsko izkoristljiv potencial geotermalne energije v Sloveniji je zelo velik in znaša okoli 12.000 PJ (3.300 TWh), kar je nad 40-krat več od sedanje primarne porabe energije 270 PJ (76 TWh). Izkoriščenost gospodarsko izkoristljivega potenciala je zgolj 0,023 % (Strategija učinkovite rabe ..., 1995). Največji odkrit potencial za izkoriščanje geotermalne energije je prav gotovo v Pomurju v tako imenovanem Panonskem bazenu, kar je vidno na spodnji sliki, saj je v Pomurju veliko število vrtin, s katerimi so zajeli termalno vodo.



Slika 18: Zemljevid geotermalne energije v Sloveniji – temperature (°C) v globini 1000 m
(Geološki zavod Slovenije, 2012)

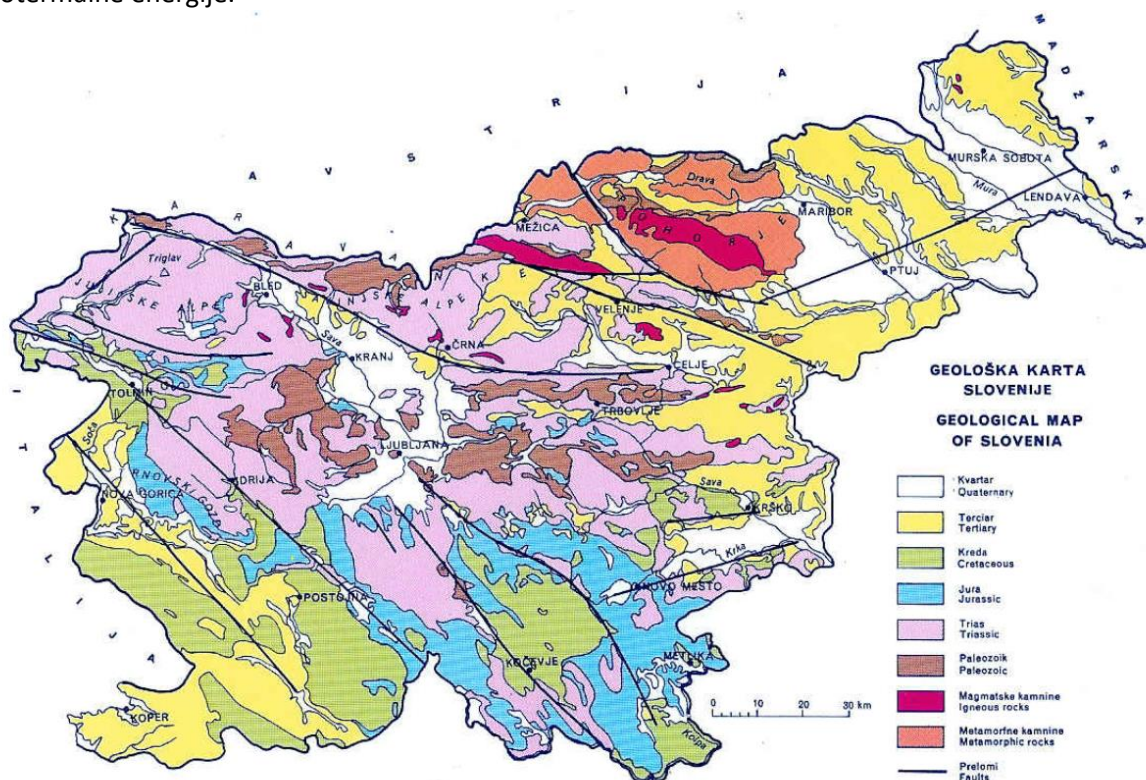
V Sloveniji so, po doslej znanih podatkih, v izkoriščanju nizkotemperaturni viri geotermalne energije (nizkotemperaturni viri s temperaturo vode pod 150 °C, ki jih v glavnem izrabljamo neposredno za ogrevanje). V območju zahodne Slovenije znašajo te temperature okoli 20 °C, medtem ko v Prekmurju dosežejo 80 °C. Na območju občine je temperatura na globini 1.000 m okrog 26 °C.

Perspektivni nosilci geotermalne energije so geološko mlajše strukture. Tem prištevamo tektonske udorine, ki so zapolnjene s terciarnimi in delno kvartarnimi sedimenti. Nastale so z ugrezanjem ob prelomih v mlajšem geološkem obdobju. Terciarni plasti so toplotno slabo prevodne, zaradi tega je geotermični gradient povišan. Temperatura kamnin z globino hitreje narašča, kot na ostalih območjih. Podlago terciarja v udorinah skoraj povsod sestavljajo dobro toplotno prevodne razpokane kamnine (dolomiti, apnenec, metamorfne kamnine), ki povečini vsebujejo toplo vodo. Na robovih udorin ponavadi izhaja na površje, kjer se napaja s padavinsko vodo, ki skozi močno razpokane cone preteka v velike globine, kjer se segreva in tako konvekcijsko kroži navzgor do stika s terciarnimi plastmi. Kamnine so zaradi konvekcijsko krožeče vode mnogo bolj segrete, kot bi bile pri normalnem geotermičnem gradientu. Del konvekcijsko krožeče termalne vode se pretaka skozi močno razpokane cone na robovih udorin na površino, kjer napaja naravne termalne izvire.

Vodonosniki s temperaturo do 60 °C so namenjeni ogrevanju, medtem ko je pri temperaturi nad 100 °C že možna proizvodnja električne energije. Doslej v Sloveniji ni bilo identificiranih ustreznih vodonosnikov s temperaturo nad 100 °C, kar bi omogočalo izkoriščanje geotermalne energije za proizvodnjo električne energije v geotermalnih elektrarnah. V Sloveniji uporabljamo geotermalno energijo predvsem:

- za daljinsko ogrevanje stavb,
- v termalnih kopališčih,
- v industriji in
- za ogrevanje rastlinjakov, itd.

Perspektivni nosilci geotermalne energije so geološko mlajše strukture. Tem prištevamo tudi tektonske udorine, ki so zapolnjene s terciarnimi in delno kvartarnimi sedimenti (Salobir, 2007). D. Rajver (GeoZS) poudarja, da potencialni nosilci geotermalne energije so kamnine kredne in jurske starosti, ki ležijo veliko globlje. V občini Brda so tla pretežno terciarnega izvora ter kot taka potencialni nosilci geotermalne energije.



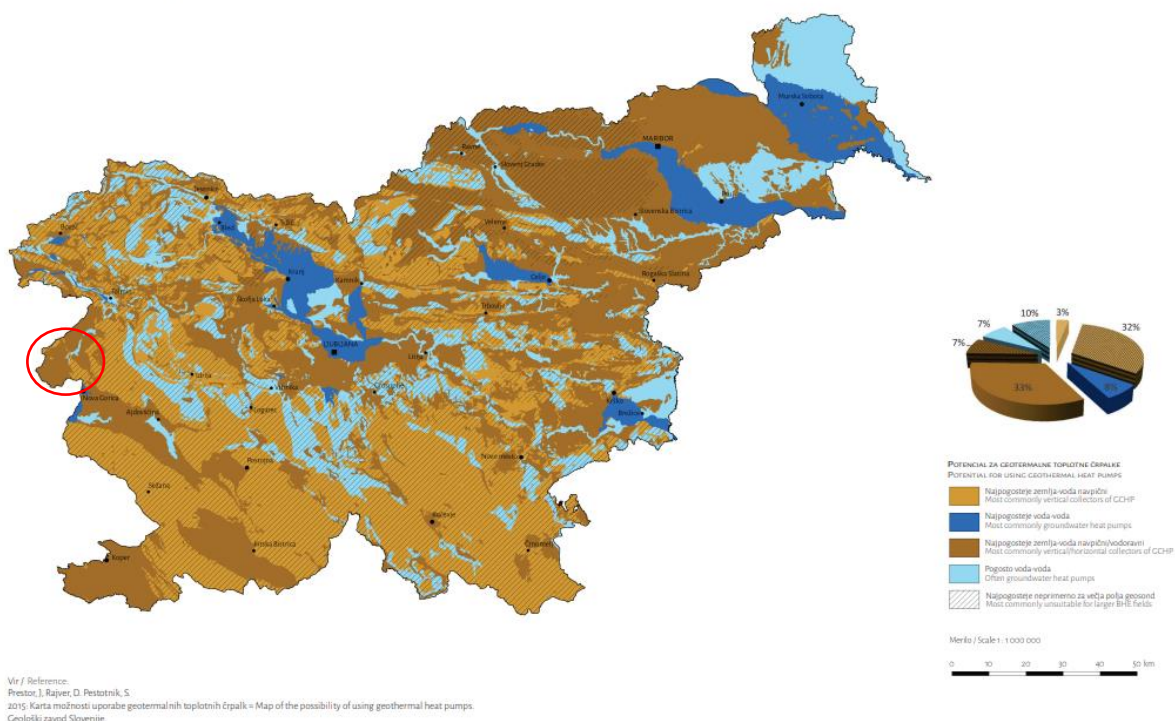
Slika 19: Geološka karta Slovenije
(Buser, 2010)

O izkoriščanju geotermalne energije pa se v občini razmišlja že nekaj let. Razmišlja se predvsem o toplicah, kot o obogatitvi turistične ponudbe. V razdalji 100 km okoli Goriških Brd ni nobenih toplic, zato možnosti pridobivanja gostov so. Projekt je razdeljen na hotelski kompleks in vrtino. Lokacija hotelskega kompleksa s termalnimi bazeni je na robu vasi Fojana, na gričku Kolovšče. Predvidena površina hotelskega naselja z bazeni je 3.500 m². Na tem projektu velja vztrajati, saj tudi izkušnje iz Avstrije, kjer je postavljenih kar nekaj toplic, kažejo da so ti projekti dolgoletni. Geotermalno vodo bi potencialno lahko uporabljali tudi za ogrevanje na Dobrovem. Študije za izvrtino, imenovano Brda-1, so narejene v dolini potoka Oblanca. To je potok med vasema Biljana in Kozana. Vrtina bo oddaljena od hotelskega kompleksa, vendar bo upravičen transport vode v cevovodih ali s cestnimi transportnimi sredstvi (Zamar-Magistrsko delo, 2013).

Ocene za možnost izrabe plitve geotermije na območju občine in Slovenije v primeru postavitve geotermalnih toplotnih črpalk so podane na karti potenciala za geotermalne toplotne črpalke (spodnja slika). Karta prikazuje območje občine, razdeljeno na različne kategorije glede na pogostost uporabe geotermalnih toplotnih črpalk (območja, kjer se najpogosteje vgrajuje sisteme voda-voda, območja, kjer so sistemi voda-voda pogosti, vendar ne prevladujejo kot najboljša izbira, območja, kjer so najpogostejši sistemi zemlja-voda z navpičnimi toplotnimi izmenjevalci (geosonde), ter območja sistemov zemlja-voda z navpičnimi in vodoravnimi kolektorji, kjer so mogoči enostavni izkopi do globine 1,5 m) (Pestotnik in sod., 2019).

Geotermalne meritve na splošno kažejo, da se temperatura na prvih 10 – 20 m pod zemeljsko površino med letom zaradi atmosferskih vplivov spreminja, v večjih globinah pa je stalna in se povišuje za približno 3 stopinje na vsakih 100 m globine. »Geosonda« zemlji odvzame toploto in jo prenese do toplotne črpalke. Toplotna črpalka vodo v ogrevalnem sistemu dogreva do želene temperature (na primer do 55 °C) oziroma jo poleti ohladi. Najboljši izkoristek ima sistem v kombinaciji z nizkotemperaturnim ogrevanjem (talnim ali stenskim). Za obratovanje toplotne črpalke potrebujemo električno energijo. Grelno število toplotne črpalke znaša 3 do 4 (z 1 kW porabljene električne energije pridobimo 3 do 4 kW toplotne energije) (ADESCO, 2014).

KARTA MOŽNOSTI UPORABE GEOTERMALNIH TOPLOTNIH ČRPALK
MAP OF THE POSSIBILITY OF USING GEOTHERMAL HEAT PUMPS



Slika 20: Karta možnosti uporabe geotermalnih toplotnih črpalk v Sloveniji (označena občina Brda z okolico)
(GeoZS, 2015)

Glede na zgornjo karto con priporočljivih tehnologij (potenciala) za geotermalne toplotne črpalke je največ površine v občini primerne za geotermalne toplotne črpalke zemlja-voda z navpičnimi/vodoravnimi kolektorji. Potencial v smislu izkoriščanja toplih vrelcev pa je v občini težko določljiv. Natančno oceno bi bilo, ob želji občine, mogoče pridobiti s teoretičnimi študijami, ki bi določile mikrolokacije za raziskovalne vrtine (pilotni projekt) na osnovi katerih se pridobi točne podatke o geotermalnem potencialu na določenem območju.

Zavedati se je potrebno, da je po doslej znanih podatkih mogoče in smiselno geotermalno energijo izkoriščati za namene ogrevanja prostorov ter pridobivanja tople sanitarne vode praktično po celi Sloveniji, kar pa ne moremo reči za pridobivanje elektrike iz geotermalne energije.

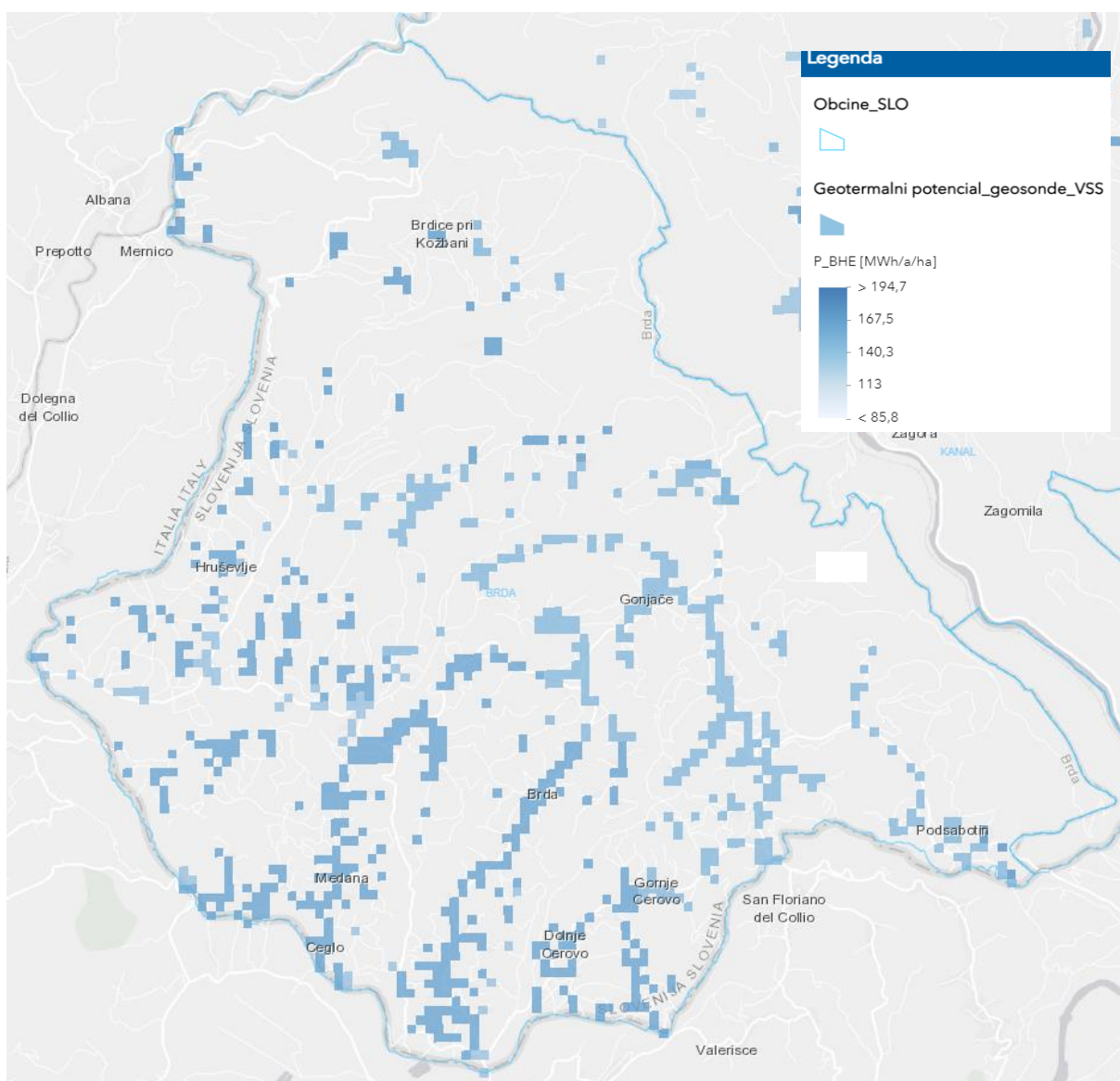
Pri tehtanju alternativ tako stremimo k izbiri rešitve, ki nam bo čez celotno življenjsko dobo stavbe zagotavljala dovolj toplote za prijetno bivanje in omogočala kar največjo energetska neodvisnost. Z omenjenih vidikov je izbira geotermalne toplotne črpalke z geosondo najučinkovitejša rešitev na dolgi rok, saj nam zagotavlja trajno zanesljivo pridobivanje toplote in skoraj brezplačno hlajenje. Geotermalna toplotna črpalka izkorišča temperaturo zemlje. Geosonda je nameščena v vrtino do globine 150 m, toplotna črpalka pa je nameščena v notranjosti objekta, kar ji podaljšuje življenjsko

dobro. Ogrevanje in hlajenje z geosondo ima mnogo prednosti pred ostalimi načini, tudi pred ostalimi tipi toplotnih črpalk. Je neopazno, vrtina je namreč skrita pod zemljo, tudi jaška ni nad njo. Je tudi zanesljivo, saj je temperatura na globini 50–150 m, stabilnih 5 do 10 °C (idealni delovni pogoj za TČ). Geosonda je tudi trajna rešitev, saj je praktično večna (Alta trading).

Po podatkih Atlasa Trajnostne energije (2024) je na območju občine Brda nameščenih preko 230 TČ (v večini voda-zrak), vzpostavljenih s pomočjo različnih finančnih spodbud. Lahko pričakujemo, da se bo število TČ v občini v naslednjih letih povečevalo. Med drugim postajajo vse bolj razširjene tudi split klimatske naprave z dvema ali več enotami. Praviloma omogočajo hlajenje in gretje.

TEORETIČNI POTENCIAL

Iz demonstracijske toplotne karte Slovenije (MZI,CEU, 2020) je za območje občine prikazan potencial plitve geotermalne energije za večstanovanjske stavbe z izkoriščanjem energije zemljine (geosonde). Podatek je prikazan na hektar. Geotermalni potencial geosond v občini se giblje od cca. 136 MWh/letno/ha do cca. 150 MWh/letno/ha (spodnja slika).



Slika 21: Geotermalni potencial geosond VSS – občina Brda
(CEU,MZI, 2020)

6.2.6 Bioplin

Bioplin je mešanica plinov, ki nastane pri razkroju organske snovi v pogojih brez prisotnosti kisika (anoksični pogoji, anaerobna razgradnja organskih snovi).

V skupini odpadkov, ki potencialno predstavljajo organsko snov za pridobivanje bioplina, so odpadki iz prehranske industrije, klavniške industrije, vzreje živine (gnoj, gnojevka), komunalni odpadki, komunalne odpadne vode. Za optimiziranje proizvodnje bioplina iz različnih vrst odpadkov so razviti bioreaktorji. Tvorba bioplina in njegovo nenadzorovano izpuščanje v okolje pa predstavlja poleg varnostnega tudi okoljski problem (učinek tople grede), saj vsebuje mešanica bioplina poleg ogljikovega dioksida tudi metan, (cca. 25-krat močnejši TGP od CO₂) (Priročnik o bioplinu, 2010).

Prva sodobna naprava za proizvodnjo bioplina v Sloveniji je začela obratovati leta 1995 na največji slovenski prašičji farmi v Ihanu. Od leta 2002 izrabljajo pridobljeni bioplin za proizvodnjo toplote in pogon naprav čistilne naprave tudi na prašičji farmi Nemščak v Ižakovcih. Jeseni 2003 je na kmetiji Antona Flereta v Letušu začela obratovati tudi prva bioplinška naprava, ki električno energijo oddaja v javno omrežje. Danes v Sloveniji obratuje nekaj deset bioplinških naprav različnih velikosti, prirejenih na različne vhodne materiale. Bioplin lahko dovajamo bodisi v plinovode bodisi na kraju porabimo kot pogonsko gorivo v posebej prirejenih motorjih z notranjim zgorevanjem. Pri proizvodnji bioplina dobimo tudi kvalitetno in okolju prijazno gnojilo, ki vsebuje manj žvepla, ima manj neprijetnega vonja, je manj »agresiven« do rastlin in vsebuje manj klic kot običajni gnoj in gnojevka, zato ima gnojenje z njim za posledico tudi manjšo uporabo kemijskih zaščitnih sredstev. Za razliko od fosilnih goriv je zgorevanje bioplina CO₂ nevtralno, tako da ne prispeva k povečanju emisij toplogrednih plinov v atmosferi (Trajnostna energija, 2021).

Po besedah prof. dr. V. Grilc in doc. dr. G.D. Zupančič, ločeno zbrane biorazgradljive komunalne odpadke, kuhinjske odpadke in tudi surova blata komunalnih čistilnih naprav je mogoče brez težav predelati v bioplin, ki je dober energent. Ker so komunalni odpadki praviloma toksikološko neoporečni, tudi ostanki anaerobne obdelave niso oporečni in se brez težav lahko uporabijo kot biognojilo. Z modernejšimi postopki lahko iz tone organske snovi v odpadku dobimo do 450 m³ biometana, ki ga je mogoče uporabiti za proizvodnjo električne energije, toplote, za transport ali pa ga posredovati v omrežje zemeljskega plina (EOL 58, 2022).

Za postavitev bioplinarn so najbolj primerne lokacije, ki so v bližini kmetij oziroma farm, komunalnih odlagališč ali čistilnih naprav, da je lokalno zagotovljena zadostna količina organskih surovin, hkrati pa ne preblizu naselij zaradi specifičnega vonja, ki nastaja ob samem procesu (Trajnostna energija, 2022).

Na območju občine Brda ni postavljene nobene bioplinarne, njena najbližja bioplinarna v Sloveniji je v občini Ljubljana in sicer BN Ljubljana 0,381 MW (KIS, Atlas trajnostne energije).

6.2.6.1 Bioplin iz komunalnih odpadkov

Ravnanje z odpadki na območju občine ureja Odlok o ravnanju s komunalnimi odpadki v občini Brda (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 57/2020 z dne 13.10.2020). Komunala Nova Gorica d.d. zbira in prevaža mešane komunalne odpadke na območju občine in širše.

V Sloveniji je v letu 2023 (SURs) nastalo 1.097.811 ton komunalnih odpadkov, od tega jih je bilo 73,7 % ločeno zbranih odpadkov ter proizvedeno je bilo 518 kg komunalnih odpadkov na prebivalca. Leta 2023 je po podatkih SURs v Sloveniji nastalo 78 kg odpadne hrane/prebivalca na leto. Po podatkih Komunale Nova Gorica d.d. je bilo v letu 2023 v občini skupno 2.443.342 kg odpadkov, oziroma cca. 435 kg komunalnih odpadkov na prebivalca. Delež ločeno zbranih odpadkov v primerjavi z odloženimi

komunalnimi odpadki je bil 58 % (embalaže 20 %, ločeno zbranih 22 %, kosovnih odpadkov 12 %, biorazgradljivih odpadkov pa 5 %).

Odpadke je potrebno pred odlaganjem na urejena odlagališča predelati in tako izločiti koristne surovine za reciklažo, gorljive dele odpadkov za predelavo v gorivo in sežig v kotlarnah. Odpadke pa je potrebno tudi biološko razgraditi, da zmanjšamo tvorjenje bioplina v odlagališčih in s tem nenadzorovano uhajanje le teh v okolje. Klasično odlaganje odpadkov in tehnični sistemi za zajem/sežig bioplina zajemajo cca. 50–70 % nastalega bioplina. Sodobna tehnologija je razvila tudi "bioreaktorska odlagališča", ki omogočajo zajemanje tudi do 95 % nastalega bioplina. Bioplin, ki vsebuje cca. 50 % metana ima spodnjo kurilno vrednost 18 MJ/m³N, za primerjavo: zemeljski plin 33,5 MJ/m³N in kurilno olje 41,7 MJ/kg. V pogojih anaerobnih reaktorjev je možno iz tone preostalih odpadkov, ki vsebujejo cca. 50 % biorazgradljivih snovi pridobiti 60-90 Nm³ bioplina s cca. 60 % metana; iz njega pa 120-180 kWh električne in 210-320 kWh toplotne energije. Iz tone bioloških odpadkov, ki vsebujejo cca. 90 % biorazgradljivih snovi, pa je možno v anaerobnem reaktorju pridobiti 100-180 Nm³ bioplina, in iz njega 200-350 kWh električne ter 350-600 kWh toplotne energije. Seveda je razkroj organske snovi odvisen od pogojev "ekosistema", v katerem le ta poteka. Hitrost razkroja v umetno kontroliranih reaktorjih se meri v dnevih, medtem, ko v telesu odlagališča v desetletjih. Tako računajo, da se odpadki v odlagališču razgradijo v obdobju 30–50 let.

V občini Brda imajo dva zbirna centra in sicer Zbirni center za odpadke iz gospodinjstev na Dobrovem ter na Humu.

Odpadki iz občine se odvažajo v Mestno občino Nova Gorica na Center za Ravnanje z Odpadki, Nova Gorica (CERONG), ki je namenjen za Primorsko regijo in leži v slabo poseljenem flišnem gričevju med Staro Goro, Ajševico in zaselkom Mandrija - Tržič ter se razprostira na 4.000 m² površine. Plin, ki nastaja v odlagališču, zbirajo in vodijo po ceveh do bakle, kjer plin zgori. Po podatkih Komunale Nova Gorica d.d. se na odlagališču od leta 2013 ne odlaga več in posledično je tudi količina deponijskega plina iz leta v leto manjša. Imajo pa v planu ogled ene izmed dobrih praks na področju uporabe mikroturbin kot možnosti za pridobivanje električne energije. Občani občine imajo možnost na enem mestu tudi brezplačno oddati praktično vse vrste komunalnih odpadkov, vključno z nevarnimi odpadki iz gospodinjstev (Komunala NG, 2021).

6.2.6.2 Bioplin iz čistilnih naprav

V skladu z Odlokom o odvajanju in čiščenju komunalnih odpadnih in padavinskih voda v občini Brda (Uradni list RS, št. 3542-05/2014-04, Uradno glasilo slovenskih občin - št. 18/2014) je izvajalec javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode, na območju Občine Brda, javno podjetje Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d.

Čistilne naprave ter njihova zmogljivost (populacijske enote - PE) so v občini Brda naslednje (Atlas okolja, 2024):

- ČN CASINO VENKO, 150 PE
- ČN Medana, 400 PE
- ČN Kozana, 350 PE
- ČN Gonjače, 100 PE
- ČN Podsabotin, 150 PE
- ČN Dobrovo, 2400 PE
- ČN Šmartno, 150 PE (vir: VIK NG, 2024)

Usmeritve za odvajanje in čiščenje odpadnih vod po SD OPN Brda (2022) so:

- Zagotovitev čiščenja odpadnih voda, prednostno za večja in strnjena naselja,

- Dograditev omrežja za odvajanje odpadnih vod, prednostno na območjih brez urejenega omrežja ter obnova obstoječega omrežja,
- Ureditev čiščenja odpadnih vod z izgradnjo malih čistilnih naprav za razpršeno poselitev in poselitvena območja, ki so oddaljena od zbiralnikov odpadnih vod,
- Sanacija obstoječega in ureditev novega odvodnjavanja meteornih vod iz utrjenih javnih površin.

Osnovne naprave čiščenja odpadnih vod so čistilne naprave pri naseljih Dobrovo (ČN do 2400 PE), Šmartno (ČN do 150 PE), Kozana (ČN do 150 PE), Medana (ČN do 400 PE) ter Gonjače (ČN do 100 PE). Načrtovane so čistilne naprave: ČN Vedrijan (300 PE), ČN Drnovk in Snežeče (250PE), ČN Vrhovlje pri Kojsem (250PE), sprememba lokacije ČN Dobrovo (SD OPN Brda, 2022).

Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d. upravljajo s ČN Šmartno, ČN Gonjače, ČN Kozana in ČN Medana. Na nobeni čistilni napravi se ne izkorišča bioplina. Planirano je nadaljevanje utečenega postopka: prevzem neobdelanega blata (iz zalogovnikov odvečnega blata) na posameznih ČN, odvoz na CČN Nova Gorica in obdelava blata skladno z uredbo in OVD na CČN Nova Gorica (Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d., 2024).

6.2.6.3 Bioplin iz živinoreje

Potrebno je spodbujati ohranjanje in razvoj kmetijstva, ker se s tem omogoča ohranjanje kulturnih in simbolnih kakovosti krajine, biotsko raznovrstnost ter naravnih vrednot ob hkratnem preprečevanju zaraščanja kmetijskih zemljišč ter omejevanje požarne ogroženosti naselij. Z razvojem dopolnilnih dejavnosti je potrebno doseči večji dohodek na kmetiji in povečati socialno varnost kmečkega prebivalstva. S tem se bo omogočalo vzdrževanje poselitve in ohranjanje kulturne krajine.

Lastnosti in sestava bioplina so različne glede na vrsto in sestavo surovine, sistem naprave, temperaturo, zadrževalni čas, prostornino tovara ter druge dejavnike. Vsebnost energije v bioplinu je kemično omejena v metanu. Povprečna kurilnost bioplina je okoli 21 MJ/Nm³, povprečna gostota 1,22 kg/Nm³, masa pa je podobna kot pri zraku (1,29 kg/Nm³). Povprečna sestava bioplina je prikazana v spodnji tabeli (Priročnik o bioplinu, 2010).

Tabela 41: Sestava bioplina

(Priročnik o bioplinu, 2010)

Zmes	Kemijski simbol	Vsebnost (vol.-%)
metan	CH ₄	50-75
ogljikov dioksid	CO ₂	25-45
vodna para	H ₂ O	2 (20 °C) -7 (40 °C)
kisik	O ₂	<2
dušik	N ₂	<2
amoniak	NH ₃	<1
vodik	H ₂	<1
vodikov sulfid	H ₂ S	<1

Po podatkih SURS je bilo leta 2020 v občini Brda skupno 68 GVŽ ter 730 kmetijskih gospodarstev, od tega se jih 8,5 % ukvarja z živinorejo. Glava velike živine (GVŽ) je standardna merilna enota, ki omogoča združevanje različnih kategorij živali, in sicer zato, da je mogoče primerjati podatke iz posameznih let in podatke posameznih držav. Izhodišče za izračun koeficientov je 500 kg žive mase živali. Koeficienti

za preračun so podani v samem metodološkem pojasnilu Popisa kmetijskih gospodarstev in se med leti lahko spreminjajo.

Študija ocene potenciala izrabe bioplina v slovenskem prostoru, ki jo je izvedlo podjetje Ireet je pokazala, da je potencial za izgradnjo večjih bioplinarn (moči nad 1 MW) že izkoriščen. Ostaja neizkoriščen potencial na manjših kmetijah. Po njihovih ocenah je smotrna postavitev bioplinarne na večjih živinorejskih kmetijah z vsaj 30 GVŽ goveda ali 20 GVŽ prašičev oziroma na poljedeljskih kmetijah z vsaj 5 GVŽ in 10 ha njivskih površin (Ocena potenciala izrabe..., 2007).

Spodnja meja, pri kateri je ekonomsko upravičeno pridobivanje in energetska izraba bioplina, je najmanj 30 - 50 GVŽ na farmo. Po izkušnjah strokovnjakov so v Sloveniji za pridobivanje bioplina in njegovo kasnejšo energetsko izrabo dejansko primerne kmetije z okoli 100 in več GVŽ (Boson, 2013).

Število živine se preračuna na GVŽ (glav velike živine) oziroma na splošno to pomeni:

- 1 govedo ali konj = 1GVŽ
- 1 krava molznica = 1 GVŽ
- 1 prašič = 0,115 GVŽ
- 1 piščanec = 0,003 GVŽ. (SURS)

Faktorji za preračun so povzeti po avstrijskem informacijskem listu, Ökoenergie Nummer 45 b: Biogas - Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur (EcoCounsalting, 2010).

Tabela 42: Potencial bioplina iz živalskih odpadkov na 1 GVŽ na dan

(Dissemond et. al. '93, Dunaj, Umweltbundesamt (EcoCounsalting, 2010)).

Žival	Potencial bioplina na 1 GVŽ na dan
Govedo	1,3 m ³ /dan
Prašiči	1,5 m ³ /dan
Perutnina	2,0 m ³ /dan

Tabela 43: Število živali po vrsti (selekcionirano) v občini v letu 2020

(SURS - Popis kmetijstva, 2020)

Vrsta živine	Govedo	Prašiči	Perutnina	Konji	Drobnica	Ostalo
Število živali	58	n.p.	400	17	71	n.p.

Po podatkih SURS je 58 GVŽ govedi razporejeno na 11 kmetijskih gospodarstev.

Tabela 44: GVŽ v občini za leto 2020

(SURS, 2022)

GVŽ – glave velike živine	GVŽ na kmetijsko gospodarstvo	GVŽ na ha kmetijskih zemljišč v uporabi	[GVŽ] na 1.000 prebivalcev	Delež kmetijskih gospodarstev, ki redijo živino [v %]
Občina Brda (leto 2020)	0,1	0,03	12	8,5

TEORETIČNI POTENCIAL

Prve ocene bioplina iz živinoreje v občini Brda so tako naslednje:

Tabela: 45 Potencial bioplina iz živalskih odpadkov govedi in prašičev v enem letu

(SURS, interni izračun GOLEA, faktorji)

Živali	Št. živali	m ³ plina/dan	m ³ plina/leto
Govedo in konji	75	98	35.588
Drobnica	71	12,25	4.470
Perutnina	400	2,4	876
SKUPAJ*			40.934

*upoštevane živali označene pod »ostalo« v tabeli Število živali po vrsti v občini, v izračuni niso upoštevane, pri drobnici je upoštevan potencial bioplina kot pri prašičih, pri konjih pa kot pri govedu.

Teoretični izkoristljiv potencial bioplina ob predpostavki, da zajamemo celotno število GVŽ (govedo, konji, drobnica in perutnina) na območju občine Brda, znaša 40.934 m³ na leto, pri tem se proizvede približno 199,6 MWh/leto energije: okvirno 109,75 MWh proizvedene toplote ter 89,80 MWh proizvedene električne energije na letni ravni. Ocena je izdelana na podlagi sledečih izhodišč (Istrabenz Gorenje, 2010):

- Iz 1m³ bioplina se proizvede 6,5 kWh energije,
- 75 % povprečni izkoristek pri proizvodnji,
- med proizvodnjo toplotne in električne energije je razmerje 55 % : 45 %.

Glede na Popis kmetijskih gospodarstev med letoma 2000 in 2020 je razvidno, da se je delež kmetijskih gospodarstev, ki redijo živino znižal in sicer iz 36 % na 8 %. Ta padajoči trend nakazuje na zmanjšano vzrejo živali na kmetijskih gospodarstvih. Število GVŽ na kmetijsko gospodarstvo je leta 2020 znašalo 0,1, kar je za polovico manj kot 20 let prej.

Z okoljskega vidika bi bilo smiselno pridobivanje bioplina na eni lokaciji (npr: kmetija, ČN, itd), ki ima pogoje za njegovo izrabo kot tudi za izrabo toplote. Poleg gnoja in gnojevke bi bilo možno dodajati v fermentor tudi organske odpadke iz gospodinjstev in kuhinj v javnih stavbah, kjer imajo pripravo hrane za zaposlene (ostanki hrane, odpadna jedilna olja). Z razvojem dopolnilnih dejavnosti je možno doseči večji dohodek na kmetiji in povečati socialno varnost kmečkega prebivalstva. S tem bi se omogočilo vzdrževanje poselitve in ohranjanje kulturne krajine.

6.3 Energetsko upravljanje stavb

Sistem energetskega upravljanja je nabor medsebojno povezanih oziroma medsebojno delujočih elementov za vzpostavitev ciljev energetske politike in izvedbo procesov ter postopkov za doseganje teh ciljev.

Energetsko upravljanje stavb predstavlja pomemben korak k doseganju ciljev povečanja energetske učinkovitosti. Stopnje energetskega upravljanja stavb (energetsko knjigovodstvo, energetski monitoring in centralni nadzorni sistemi), omogočajo spremljanje in merjenje dovedene toplotne in električne energije ter drugih relevantnih parametrov. Obenem vse stopnje energetskega upravljanja stavb predstavljajo učinkovito orodje za optimizacijo obratovanja in zniževanja porabe energije v stavbah. Energetsko učinkovite stavbe namreč same po sebi ne zagotavljajo nizke porabe energije. Zato je priporočljivo vzpostaviti sistem energetskega upravljanja, ki identificira ključne probleme, prispeva k informiranju in izobraževanju ter posledično k ustreznemu ravnanju uporabnikov stavb. Prav tako se priporoča uvajanje enotne točke za energetsko upravljanje javnih stavb v lokalni skupnosti in uvajanje ter certificiranje standarda SIST EN ISO 50001:2018, na katerem temelji sistem upravljanja z

energijo.

Cilj standarda SIST EN ISO 50001:2018 je pomagati organizacijam vzpostaviti sisteme in postopke, ki so potrebni za izboljšanje energetske učinkovitosti. Sistematsko upravljanje energije vodi v zniževanje stroškov za energijo in v zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Standard podrobno določa zahteve za sistem upravljanja z energijo, ki organizacijam omogočajo razviti in izvajati politike in cilje, ki upoštevajo zakonske zahteve in informacije o pomembnih energetskih vidikih.

Standard se nanaša samo na dejavnosti, ki so pod nadzorom organizacije in tem organizacijam omogoča:

- zasnovati energetske politike,
- prepoznati značilna področja porabe energije in področja za povišanje energetske učinkovitosti,
- prepoznati in spremljati zakonodajne obveznosti in druge zahteve,
- postaviti energetske cilje in zasnovati prioritete akcije,
- zagotoviti vire, funkcije, odgovornosti in pristojnosti na področju upravljanja z energijo,
- vzpostaviti nadzor, pregled in oceno energetskih aktivnosti za zagotavljanje obratovanja, sistema upravljanja z energijo, da dosežemo postavljene cilje,
- prilagajanje spreminjajočim se razmeram.

7 DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

Določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini je orodje za spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta. Cilji morajo biti usklajeni s cilji Nacionalnega energetskega podnebnega načrta (NEPN), Energetskega koncepta Slovenije in energetske politiko na območju Republike Slovenije.

V skladu s Strategijo razvoja Slovenije 2030 in ob upoštevanju razsežnosti energetske unije bosta prednostni razvojni usmeritvi v Slovenije do leta 2030 prehod v nizkoogljično krožno gospodarstvo in trajnostno upravljanje naravnih virov.

7.1 Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050

Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (Ur. l. RS, št. 119/21) temelji na načelih zmanjševanja emisij TGP, učinkovite rabe energije in zmanjševanja porabe energije, podnebne pravičnosti, pravičnega prehoda in znanstvenih dognanj. S postavljenim podnebnim ciljem strategija zastavlja izziv in daje priložnost sektorjem, kot so promet, energetika, industrija, kmetijstvo, stavbe (raba goriv v gospodinjstvih, storitvenem sektorju), odpadki ter raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo ter njihovim sektorskim politikam cilj doseganja skupnih neto ničelnih emisij do leta 2050.

Vizija strategije je, da bo Slovenija leta 2050 podnebno nevtralna in na podnebne spremembe odporna družba na temeljih trajnostnega razvoja. Učinkovito bo ravnala z energijo in naravnimi viri ob hkratnem ohranjanju visoke stopnje konkurenčnosti gospodarstva. Družba bo temeljila na ohranjeni naravi, krožnem gospodarstvu, obnovljivih in nizkoogljičnih virih energije, trajnostni mobilnosti, lokalno pridelani zdravi hrani. Na vplive podnebnih sprememb bo postala prilagojena in odporna družba z visoko, kakovostjo in varnostjo življenja, ki izkorišča priložnosti v razmerah spremenjenega podnebja. Prehod v podnebno nevtralno družbo bo vključujoč, upoštevana bodo načela podnebne pravičnosti. Stroški in koristi prehoda bodo porazdeljeni pravično, tudi najranljivejšim skupinam prebivalstva bo omogočeno izvajanje ukrepov blaženja in prilagajanja.

CILJI:

1. Zmanjšanje emisij TGP in povečanje odvzemov po ponorih: Skladen cilj Slovenije s Pariškim sporazumom je do leta 2050 doseči neto ničelne emisije (odvzemi enaki preostalim antropogenim emisijam TGP) oziroma doseganje podnebne nevtralnosti. Slovenija bo do leta 2050 zmanjšala emisije TGP in izboljšala ponore. Zmanjšala bo izpuste TGP za 80-90 % glede na leto 2005, hkrati pa pospešila izvajanje politik prilagajanja na podnebne spremembe in zagotavljanje podnebne varnosti prebivalcev.
Sektorski cilji zmanjševanja TGP do 2050 glede na leto 2005:
 - promet: –90-99 %,
 - energetika: –90-99 %.
 - industrija: –80-87 %
 - kmetijstvo: –5-22 %,
 - široka raba (stavbe): –87-96 %
 - ravnanje z odpadki: –75-83 %
2. Energetska učinkovitost: Cilj je zagotoviti, da raba končne energije v letu 2050 ne bo višja od 40 TWh in v letu 2040 ne bo višja od 47 TWh. Cilj je tudi zmanjšati rabo primarne energije, da ta v letu 2040 ne bo višja od 65 TWh.
3. Energija iz obnovljivih virov energije: Slovenija bo povečala deleže OVE v končni rabi energije v vseh sektorjih: v prometu, pri rabi električne energije in toplote ter hladu. Skupni delež OVE bo do leta 2050 dosegel najmanj 60 %. Indikativni cilji v posameznih sektorjih so najmanj 65

% delež OVE v prometu, najmanj 50 % delež OVE pri ogrevanju in hlajenju ter najmanj 80 % delež OVE v bruto končni rabi električne energije.

Podnebna strategija je strateški dokument, s cilji do leta 2050, ki ne vsebuje konkretnih ukrepov za doseganje teh ciljev. Ukrepi za izvajanje podnebne strategije do leta 2030 so opredeljeni v Nacionalnem energetske in podnebnem načrtu (NEPN). Dokumenta sta bila pripravljena usklajeno in temeljita na istih strokovnih podlagah.

7.2 Nacionalni energetski in podnebni načrt

Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN) je akcijsko strateški dokument, ki za obdobje do leta 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe na petih razsežnostih energetske unije:

1. Razogljičenje (emisije TGP in OVE),
2. energetska učinkovitost,
3. energetska varnost,
4. notranji trg ter
5. raziskave, inovacije in konkurenčnost.

Izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v vseh sektorjih (zmanjšanje rabe energije in drugih naravnih virov) je prvi in ključni ukrep za prehod v podnebno nevtralno družbo. V nadaljevanju so povzeti ključni cilji in prispevki NEPN po petih razsežnostih energetske unije:

Dekarbonizacija: blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje

Do leta 2030 bolj **zmanjšati emisije TGP v sektorjih**, ki niso vključeni v shemo trgovanja kakor za Slovenijo določa Uredba o delitvi bremen, tj. **vsaj za 20 % glede na leto 2005** z doseganjem sektorskih ciljev:

- promet: +12 %,
- široka raba: –76 %,
- kmetijstvo: –1 %,
- ravnanje z odpadki: –65 %,
- industrija*: –43 %,
- energetika*: –34%.

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

Zagotoviti, da **sektorji na področju rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF)** do leta 2030 ne bodo proizvedli neto emisij (po uporabi obračunskih pravil), tj. emisije v sektorju LULUCF ne bodo presegle ponorov.

Na področju **prilagajanja** zmanjšati izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb, občutljivost in ranljivost Slovenije nanje ter povečati odpornost in prilagoditvene sposobnosti družbe.

Zmanjšati rabo fosilnih virov energije in odvisnost od njihovega uvoza s:

- postopnim opuščanjem rabe premoga: vsaj za 30 % do leta 2030 in odločitev o opustitvi rabe premoga v Sloveniji po načelih pravičnega prehoda do leta 2021,
- prepovedjo prodaje in vgradnje novih kotlov na kurilno olje do leta 2023,
- podporo izvedbi pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika (indikativni cilj je 10 % delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030).

Dekarbonizacija: obnovljivi viri energije

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

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

Učinkovita raba energije

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

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

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

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

Energetska varnost in Notranji trg energije

Zagotoviti dodatne finančne, človeške in tehnične vire za pospešitev celovitega razvoja in vodenja omrežja za distribucijo električne energije za večjo zmogljivost, odpornost proti motnjam, za naprednost, povezljivost in prilagodljivost, kar bo omogočilo izkoriščanje prožnosti virov in bremen ter pospešeno vključevanje toplotnih črpalk, uvajanje e-mobilnosti in vključevanje naprav za proizvodnjo in shranjevanje električne energije iz obnovljivih virov.

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

- zagotavljati zanesljivo in konkurenčno oskrbo z energijo,
- ohranjati visoko raven elektroenergetske povezanosti s sosednjimi državami,
- vsaj 75 % oskrba z električno energijo iz virov v Sloveniji do leta 2030 in do leta 2040 ter zagotavljanje ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo,
- nadaljevanje izkoriščanja jedrske energije in ohranjanje odličnosti v obratovanju jedrskih objektov v Sloveniji,
- zmanjševanje uvozne odvisnosti na področju fosilnih goriv,
- povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam,
- povečati delež podzemnega sredjenapetostnega omrežja z zdajšnjih 35 % na vsaj 50 %,
- nadaljnji razvoj sistemskih storitev in aktivna vloga odjemalcev,
- razvoj tehnologij, infrastrukture in storitev za shranjevanje energije,
- vzpostaviti razvojno naravnani regulatorni okvir za določanje višine omrežnine za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- podpora razvoju učinkovitega in konkurenčnega trga za popolno koriščenje prožnosti elektroenergetskega sistema in novih tehnologij,
- podpora medsektorskemu povezovanju in izvajanju novih medsektorskih sistemskih storitev,
- spodbujati razvojno in raziskovalno sodelovanje med podjetji v sektorju in izven njega,
- zagotoviti nadaljnji razvoj plinovodnega sistema v skladu s plinskimi tokovi in zmogljivostmi sistema, vključno z novimi viri plinov iz OVE in odpadkov,

- pripraviti regulatorno in podporno okolje za nadomestne pline obnovljivega izvora v omrežju zemeljskega plina ter ob tem analizirati in določiti največji možni delež vodika v omrežju zemeljskega plina,
- podpreti izvedbo pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika (indikativni cilj je 10 % delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030),
- zagotoviti ustrezne pogoje, da se čim večji delež proizvedene energije iz OVE skladišči in uporabi, kadar in kjer je to potrebno, ter da se kolikor je mogoče izkoristijo zmogljivosti proizvodnih naprav na OVE,
- omogočiti blaženje in zmanjševanje energetske revščine s pospešenim izvajanjem ukrepov socialne politike, splošnih ukrepov stanovanjske politike in obstoječih ciljnih ukrepov.

Raziskave, inovacije in konkurenčnost

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

- povečati vlaganja v raziskave in razvoj – najmanj 3 % BDP do leta 2030 (od tega 1 % BDP javnih sredstev),
- povečati vlaganja v človeške vire in nova znanja, potrebna za prehod v podnebno nevtralno družbo,
- podpirati podjetja za učinkovit in konkurenčen prehod v podnebno nevtralno in krožno gospodarstvo,
- spodbujati ciljne raziskovalne projekte in multidisciplinarne razvojno-raziskovalne programe ter demonstracijske projekte s ciljem doseganja podnebno nevtralne družbe, za katere obstaja neposredni interes gospodarstva ali javnega sektorja, ter izpolnjujejo cilje glede razvoja države, zlasti na področjih energetske učinkovitosti, krožnega gospodarstva in zelenih energetskih tehnologij,
- usmerjati podjetja k financiranju in vključevanju v razvojno-raziskovalne programe in demonstracijske projekte z aktivno davčno politiko,
- spodbujati nove in okrepiti obstoječe razvojno-raziskovalne programe v skladu s cilji NEPN in Dolgoročne podnebne strategije,
- spodbujati uporabo digitalizacije pri podnebnih ukrepih in povečati kibernetiko varnost v vseh strateških sistemih,
- spodbujati razvojno-raziskovalno sodelovanje javnega in zasebnega sektorja,
- vzpostaviti konkurenčne pogoje za raziskovalno inovativno delo v javnih podjetjih.

NEPN nadomešča Akcijski načrt za obnovljive vire energije, Akcijski načrt za energetske učinkovitost in Operativni program ukrepov zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, za druge akcijske načrte in operativne dokumente pa določa nove usmeritve in priporočila za njihovo nadgradnjo. Seznam akcijskih načrtov in drugih operativnih dokumentov, ki jih vključuje NEPN:

- Akcijski načrt za obnovljive vire energije AN OVE,
- Posodobitev akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 – osnutek (pAN OVE),
- Akcijski načrt za učinkovito rabo energije (AN URE),
- Akcijski program za alternativna goriva v prometu (AP AGvP),
- Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb v energetske prenovne stavbe (DSEPS),
- Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020 (OP EKP),
- Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa (OP NGP),
- Operativni program ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (OP TGP),
- Program preprečevanja odpadkov (PPO),
- Program razvoja podeželja (PRP),
- Program ravnanja z odpadki (PRZO),
- Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v RS za obdobje do leta 2030 (ReNP30)

- Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji, 2017 (S AGvP),
- Strategija pametne specializacije (S4),
- Strategija prostorskega razvoja (SPR).

7.3 Energetski koncept Slovenije

Slovenija bo sprejela tudi Energetski koncept Slovenije (EKS) kot temeljni dolgoročni razvojni dokument na področju energetike, ki bo na podlagi napovedi gospodarskega, okoljskega in družbenega razvoja države ter sprejetih mednarodnih obvez določil cilje za doseganje zanesljive, trajnostne in konkurenčne oskrbe z energijo do leta 2030 in okvirno do leta 2050. EKS bo na predlog Vlade Republike Slovenije z resolucijo sprejel Državni zbor Republike Slovenije. Prenovljeni EKS bo moral biti pripravljen v skladu s sprejeto dolgoročno podnebno strategijo, saj vsebinsko pokriva le del ukrepov za doseganje ciljev dolgoročne podnebne strategije.

Krovna cilja Energetskega koncepta Slovenije sta:

- Zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov vezanih na rabo energije za vsaj 40 % do leta 2030 glede na raven iz leta 1990 in
- zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov vezanih na rabo energije za vsaj 80 % do leta 2050 glede na raven iz leta 1990.

7.4 Strategija prenove stavb do leta 2050

Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 (DSEPS 2050) opredeljuje pristope in politike k razogljičenju nacionalnega stavbnega fonda do leta 2050 ter ukrepe, ki podpirajo krovna cilja na področju stavb, zapisana v NEPN. Strategija vsebuje okvirne cilje za leto 2050 in vmesna cilja za leti 2030 in 2040. Po vsebinah naslavlja vizijo, okvir, cilje, kazalnike, pregled stavbnega fonda po različnih sektorjih (stanovanjski, nestanovanjski, javni), ovire in priložnosti za prenovo javnih stavb, stroškovno učinkovite pristope prenove javnih stavb, politike in ukrepe ter financiranje izvedbe ukrepov. Prenova stavb je dolgoročna naloga, ki bo v prihodnjih letih postopoma zajela celoten stavbni fond, hkrati pa ima velik vpliv na kakovost notranjega okolja. Več kot 75 % današnjih stavb bo predvidoma do leta 2050 še vedno v uporabi.

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

V nadaljevanju so povzeta ključna sporočila DSEPS do leta 2050:

1. Krovna cilja razogljičenja NEPN na področju stavb do leta 2030, ki sta izvedljiva le z zmanjšanjem potreb po energiji in s povečanjem učinkovitosti:
 - **Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov (TGP) v stavbah za vsaj 70 % glede na leto 2005.**
 - **Obnovljivi viri energije (OVE) predstavljajo vsaj 2/3 rabe energije v stavbah** (delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote).

Energetska prenova stavb se izvaja z upoštevanjem splošnega gradbenotehničnega in funkcionalnega stanja stavbe, zato se podpira celostna prenova stavb, kjer je to potrebno.

2. Strategija se mora izvajati v skladu z zavezo Evropske unije po načelu "energetska učinkovitost na prvem mestu".

- 3.

Cilj DSEPS 2050 je, da je **do leta 2050 energetske prenovljenih 74 % enostanovanjskih in 91 % večstanovanjskih stavb**. Pri tem se bo končna raba energije zmanjšala za 45 %, emisije CO₂ pa za skoraj 75 % glede na leto 2005.

Povečani obseg naložb v energetske učinkovitost prispeva k okrevalju oziroma razvoju gospodarstva. Kratkoročno prispeva k povečanju zaposlenosti v panogah, ki dobavljajo proizvode in storitve za energetske prenove stavb in posredno v celotnem gospodarstvu. Dolgoročno pa tudi z ustvarjenimi prihranki pripomorejo k okrevalju oziroma razvoju drugih sektorjev.

4. Večina današnjih stavb bo predvidoma do leta 2050 še vedno v uporabi. Dve tretjini stavb predstavljajo **stanovanjske stavbe, za katere DSEPS 2050 načrtuje nove finančne instrumente**. S trajnostnimi odločitvami pri prenovi stavb, ki se dogaja približno vsakih 30 let, bo Slovenija z izvajanjem DSEPS 2050 močno vplivala na učinkovito ravnanje z viri.

5. Dolgoročni cilj stavb **ožjega javnega sektorja (OJS) je vsako leto prenoviti tri % skupne tlorisne površine stavb**, kjer so dosežene minimalne zahteve energetske učinkovitosti v skladu z nacionalno zakonodajo.

Evidenco stavb OJS sestavlja 480 stavb in 32 delov stavb s skupno tlorisno površino 890.899 m², od tega:

- 25 % stavb oziroma delov stavb še nima izdelane energetske izkaznice.
- 39 % stavb je uradno zaščitene kot del zaščitene okolja ali zaradi njihovega posebnega arhitektonskega ali zgodovinskega pomena.
- 23 % ocenjenih stavb OJS po modelu POTROG ne dosega zahtevane potresne odpornosti po evrokodu 8-1. Seznam je bil v letu 2020 osvežen, zato bo treba opraviti analizo potresne ogroženosti še za 189 stavb.

Za doseganje kratkoročnega cilja celovite energetske prenove 127.116 m² v obdobju 2014–2023 bo treba aktivnosti okrepiti.

6. Z vidika stavbnega fonda z najslabšo energetske učinkovitostjo se več kakor 40 % enostanovanjskih stavb oziroma okrog 100.000 gospodinjstev uvršča v energijska razreda F in G. Te stavbe so bile grajene večinoma pred letom 1980. Delež nakazuje na obseg gospodinjstev z visoko rabo energije za ogrevanje in z njimi povezanimi stroški. Delež takšnih večstanovanjskih stavb je skoraj 8 % oziroma približno 24.000 gospodinjstev.

DSEPS 2050 načrtuje sistemske ukrepe na področju **zmanjševanja energetske revščine**, vključno s črpanjem kohezijskih sredstev.

7. V **večstanovanjskih stavbah se najpozneje do leta 2024 uvede instrument t. i. izkaznice stavbe**. Ta opredeljuje energetske, požarne in potresne vidike prenove ter podaja smernice za priporočljive in zahtevane ukrepe za postopno širšo prenovo.

Kar 76 % tlorisne površine stavbnega fonda pripada stavbam, ki so bile grajene pred letom 1990. Zato je pri načrtovanju energetskih prenov v obdobju do leta 2050 treba urediti tudi sistemsko obravnavo širše prenove stavb, ki zajema tudi potresni vidik.

8. DSEPS 2050 **pozornost pri izvajanju energetskih prenov usmerja iz delnih v celovite energetske in prenove v sNES**. Nujno bo preoblikovanje pozivov, obsegov in pogojev spodbud za ugodnejše pogoje za celovite prenove in energetske prenove v sNES. Izvedba DSEPS 2050 zahteva ali vsakoletno sorazmerno povečanje prispevka za energetsko učinkovitost ali zagotovitev drugega primerne vira financiranja. Brez dodatnih sredstev DSEPS 2050 investicijski načrt in cilji NEPN ne bodo doseženi.

V nadaljevanju so podani **sektorski cilji**, ki podpirajo krovna cilja iz NEPN, so navedeni **glede na leto 2020**.

GOSPODINJSTVA:

Do leta 2030 se končna raba energije se zmanjša za 25 %, emisije CO₂ pa za 45 %.

Do leta 2040 se končna raba energije se zmanjša za 37 %, emisije CO₂ pa za 64 %.

Do leta 2050 se končna raba energije se zmanjša za 40 %, emisije CO₂ pa za 70 %.

JAVNE STAVBE:

Do leta 2030 se končna raba energije se zmanjša za 7 %, emisije CO₂ pa za 57 %.

Do leta 2040 se končna raba energije se zmanjša za 6 %, emisije CO₂ pa za 83 %.

Do leta 2050 se končna raba energije se zmanjša za 0 %, emisije CO₂ pa za 92 %.

Povečanje končne rabe energije do leta 2050 izvira iz večjega števila novih stavb, zmanjšanje emisij CO₂ pa iz prestrukturiranja ogrevalnih naprav.

STAVBE ZASEBNEGA STORITVENEGA SEKTORJA:

Do leta 2030 se končna raba energije se poveča za 1 %, emisije CO₂ pa se zmanjšajo za 51 %.

Do leta 2040 se končna raba energije se poveča za 13 %, emisije CO₂ pa se zmanjšajo za 82 %.

Do leta 2050 se končna raba energije se poveča za 21 %, emisije CO₂ pa se zmanjšajo za 94 %.

Povečanje končne rabe energije izvira iz povečanja števila novih stavb, zmanjšanje emisij CO₂ pa iz prestrukturiranja ogrevalnih naprav.

Z izvajanjem ukrepov bo zagotovljen visoko energetsko učinkovit in razogljičen nacionalni stavbni fond.

7.5 Operativni program ohranjanja kakovosti zunanega zraka

V Sloveniji je šest območij s slabo kakovostjo zraka (območje mestnih občin Murska Sobota, Celje, Novo mesto, Ljubljana, območje Zasavja brez občine Hrastnik in aglomeracije Maribor, ki obsega mestno občino Maribor in občino Miklavž na Dravskem polju), kjer se uresničujejo Odloki o načrtih kakovosti zraka za izboljševanje kakovosti zraka. Na teh območjih, kjer je izmerjenih več kot 35 dni v letu s preseženimi mejnimi vrednostmi za prašne delce, kar v skladu z EU standardi izkazuje slabo kakovost zraka.

Vendar se je potrebno s kakovostjo zunanega zraka kot enim od večjih okoljskih problemov ukvarjati v celotni Sloveniji, da bi ohranili dobro kakovost zraka (posredno pa izboljšali kakovost tudi na območjih s preseganji):

- na območjih, kjer se nikoli ni ugotovila slaba kakovost zraka in
- na območjih, kjer je že bila slaba kakovost zraka, pa sta jo država in občina že izboljšala ter je potrebno obstoječo kakovost zraka ohranjati (primer Mestne občine Kranj in občine Hrastnik).

Cilj tega operativnega programa je ohranjanje najboljše kakovosti zunanjega zraka v Sloveniji. Z izvajanjem ukrepov, ki so določeni v tem operativnem programu ohranjati najboljšo kakovost zraka v Sloveniji na celotnem njenem območju, da ne bi prišlo do novih območij preseganj. S tem se zagotavlja zdravje prebivalcev in narave.

Vzporedni – komplementarni cilji so še:

- Blaženje podnebnih sprememb,
- povečati učinke in deleže URE in OVE, da se bo potreba po rabi fosilnih goriv stalno in učinkovito zmanjševala,
- umna raba lesa s čim večjo dodano vrednostjo,
- varstvo okolja in trajnosten razvoj,
- ohranjanje kakovostnih gozdov,
- ohranjanje kmetijskih zemljišč,
- zagotavljanje delovnih mest in gospodarski interesi,
- čim višja energetska varnost Slovenije in
- učinkovit, varen in okoljsko prijazen promet.

7.6 Določitev ciljev in kazalnikov lokalnega energetskega koncepta Občine Brda

Glede na ugotovitve v poglavju 4 Šibke točke oskrbe in rabe energije, 5 Ocena predvidene prihodnje rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo, 6 Analiza možnosti učinkovite rabe energije in analiza potencialov obnovljivih virov energije in ob upoštevanju ciljev Nacionalnega energetskega in podnebnega načrta NEPN ter Strategije energetske prenove stavb do leta 2050, so bili oblikovani konkretni cilji občine. Cilji so v čim večji možni meri kvantificirani oziroma merljivi z namenom spremljanja učinkovitosti izvajanja ukrepov. Opredeljeni cilji so hkrati tudi kazalniki, ki nam povejo, na kakšen način bomo lahko preverjali uresničevanje zastavljenega cilja.

V nadaljevanju so podani cilji občine do leta 2033, ki so usklajeni z možnostmi učinkovite rabe energije in obnovljivih virov na njenem območju in kateri bodo izpolnjeni predvidoma v času veljavnosti tega LEK-a:

Stanovanja

- Zmanjšanje končne rabe energije stanovanj za 25 % glede na trenutno stanje ter zmanjšanje emisij CO₂ za 45 %.
- Povečanje rabe OVE za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na več kot 2/3 rabe energije v stavbah (gre za delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote).
- Cilj DSEPS 2050 je, da je do leta 2050 energetsko prenovljenih 74 % enostanovanjskih in 91 % večstanovanjskih stavb glede na leto 2005.
- Zmanjšanje deleža stanovanj, ki za glavni vir ogrevanja uporabljajo električno energijo z uporabo električnih radiatorjev za 100 %.

Energetsko svetovanje

- Izvajanje vsaj dveh predavanj za občane letno glede pridobivanja nepovratnih sredstev ter možnosti za URE in OVE v stanovanjih.
- Povečanje stopnje informiranosti z izvedbo posvetovalnega kotička OVE in URE ter objave vsaj treh tematskih člankov v občinskem glasilu.

Javna razsvetljava

- Cilj je doseganje ciljne vrednosti Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07 s spremembami) z omejitvijo 44,5 kWh na prebivalca letno.

Občinske javne stavbe

- Povprečna specifična raba energije v javnih stavbah Občine Brda znaša $103 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto, povprečno energijsko število za toploto pa $58 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto. Občina si glede na rabo toplote v javnih stavbah ter energetsko stanje stavb lahko postavi realen cilj zmanjšanja celotnega energijskega števila na $90 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto ter cilj zmanjšanja energijskega števila za ogrevanje na $50 \text{ kWh/m}^2_{\text{JAVNE POVRŠINE}}$ na leto.
- Zmanjšanje končne rabe energije po Strategiji energetske prenove stavb do leta 2050 znaša 7 %, občina si je zadala bolj ambiciozen cilj zmanjšanja končne rabe energije za 13 %.
- Zmanjšanje emisij CO_2 za 57 %.
- Povečanje rabe OVE za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na 100 % rabe energije v stavbah (gre za delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote).
- Povečanje stopnje informiranosti.

Državne javne stavbe

- Cilj ožjega javnega sektorja (OJS) je vsako leto prenoviti 3 % skupne tlorisne površine stavb.
- Stavbe širšega javnega sektorja sicer ne spadajo v kvoto treh % prenov javnih stavb po Direktivi o energetske učinkovitosti, vendar so kot stavbe javnih organov zgled in imajo hkrati ogromen potencial za prenovo, zato je kot ukrep predvidena priprava seznama stavb in delov stavb v lasti in uporabi oseb širšega javnega sektorja z natančnejšo določitvijo površine stavb za potrebe prenove.

Podjetja

- Povečanje končne rabe energije v stavbah zasebnega storitvenega sektorja (kar izvira iz povečanja števila novih stavb) za 1 % glede na trenutno stanje, ob tem pa zmanjšanje emisij CO_2 zaradi prestrukturiranja ogrevalnih naprav za 51 %.
- Zmanjšati emisije CO_2_{ekv} za 23 % glede na leto 2017 v sektorju industrije oziroma zmanjšati emisije za 18 % v letih od 2020 do 2030 za čas trajanje LEK-a. Velja za del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami.
- Izvedba energetskega pregleda na vsaka štiri leta ali izvajanje certificiranega sistema upravljanja energije ali okolja v vseh velikih podjetjih, skladno s 16. členom Zakona o učinkoviti rabi energije – ZURE (Ur. l. RS, št. 158/20).
- Uvedba sistematičnega upravljanja z energijo v vseh večjih podjetjih.
- Doseči vsaj 30 % delež OVE v industriji (z upoštevanjem odvečne toplote).
- Zadolžiti osebo za skrb z energijo v industrijskih podjetjih (energetski manager).
- Informiranje podjetij o OVE in URE ter o možnostih za pridobivanje nepovratnih sredstev.

Promet

- Povečanje uporabe alternativnih oblik mobilnosti in odgovornejša raba prevoznih sredstev.
- Doseči vsaj 21 % delež OVE v prometu (delež biogoriv je vsaj 11 %).
- Zmanjšati emisije CO_2_{ekv} za 10 % glede na leto 2017 v sektorju prometa oziroma zmanjšati emisije za 8 % v letih od 2020 do 2030 za čas trajanje LEK.

Oskrba z energijo iz skupnih kotlovnice

- V občini ni nobenega objekta s skupno kotlovnico.

Oskrba z energijo iz daljinskega ogrevanja

- V občini ni daljinskega sistema ogrevanja.

Oskrba z električno energijo

- Zagotoviti 43 % delež OVE v sektorju proizvodnje električne energije.
- Zagotoviti vsaj 75 % oskrbo z električno energijo iz virov v Sloveniji ter zagotavljanje ustrezne ravni zanesljivosti oskrbe z električno energijo.
- Povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam zaradi dolgoročno pričakovanega večjega porasta obremenitev s končnim ciljem zagotovitve kvalitetne oskrbe.
- Zagotoviti več pomembnejših ojačitev omrežja ter povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo.
- Zastavljen cilj pri načrtovanju distribucijskega sistema je postopen dvig stopnje zaznkanosti omrežja in kabliranje SN in NN omrežij ter s tem povečanje odpornosti elektrodistribucijskega omrežja proti motnjam.
- Povečati delež podzemnega srednjenapetostnega omrežja na vsaj 50 %.

Oskrba z zemeljskim plinom

V občini ni omrežja ZP.

Splošni cilj za vse sektorje je izboljšati energetska učinkovitost za vsaj 35 % glede na osnovni scenarij iz leta 2007.

8 ANALIZA MOŽNIH UKREPOV ZA DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA

V nadaljevanju so podani ukrepi, ki lahko prispevajo k večji zanesljivosti oskrbe z energijo, učinkovitejši rabi energije ter povečani izrabi obnovljivih virov energije na obravnavanih območjih.

Ukrepi so zaradi preglednosti razdeljeni v pet osnovnih skupin:

- ukrepi na področju oskrbe z energijo,
- ukrepi na področju učinkovite rabe energije,
- ukrepi na področju obnovljivih virov energije,
- ukrepi na področju prometa,
- ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja, informiranja.

Vsaka izmed petih skupin ima še ločeno obravnavane podskupine po sektorjih uporabe.

8.1 Ukrepi na področju oskrbe z energije

8.1.1 Povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov

- Izvedba investicijskih in ostalih ukrepov za zagotovitev učinkovitega in hitrega lociranja okvar s končnim ciljem zagotovitve kvalitetne oskrbe.
- Zagotavljanje rezervnega napajanja se planira na osnovi analiz omrežja v sklopu razvoja elektroenergetskega omrežja in se vnaša v dolgoročne plane.
- Na območju regije in lokalno se v prihodnje načrtuje več pomembnejših ojačitev omrežja, ki bodo v prihodnje pripomogle k izboljšanju kakovosti in nadgradnjo omrežja za prihodnje potrebe razvoja.
- V splošnem obstaja trend pokablitve nadzemnega omrežja, ki nam omogoča večje prenosne zmogljivosti omrežja in večjo zanesljivost slednjega, predpogoj pa je, da so vsi vodi zankani, torej obstaja možnost napajanja iz dveh strani.

8.1.2 Povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov

- Izdelava študije o izrabi OVE (tudi LB) ter možnosti izrabe slednje za potrebe toplote v sistemih mikro DOLB.
- Animiranje deležnikov za izvedbo sistemov DOLB in mikro DOLB. Sočasno se promovira tudi ostale OVE.
- Spodbujanje izvedbe soproizvodnje večjih porabnikov energije.

8.1.3 Povečanje učinkovitosti večjih kotlovnice

V občini ni večjih skupnih kotlovnice za oskrbo več stanovanj.

8.2 Ukrepi na področju učinkovite rabe energije

8.2.1 Stanovanja

- Ozaveščanje in motiviranje občanov za izvedbo ukrepov iz področja OVE in URE. Informiranje deležnikov o učinkih ukrepov, možnosti sofinanciranja in kreditiranja projektov z objavljanjem člankov v občinskih sredstvih javnega obveščanja (internetna stran občine, občinsko glasilo, ipd.). Organizacija delavnic in svetovalnega kotička OVE in URE.
- Priprava pilotnega projekta celostne sanacije večstanovanjskih stavb.

- Izdelava strokovnih izhodišč za celotno prenovo sosesk.
- Zaradi dokazane škodljivosti azbesta za zdravje, bi bilo potrebno to kritino zamenjati. Hkrati z zamenjavo strešne kritine priporočamo toplotno izolacijo strehe. S tem ukrepom dosežemo manjše prehajanje toplote skozi streho. Eko sklad, j.s. v okviru razpisov nudi kreditiranje v primeru zamenjave azbestne kritine.

8.2.2 Javne stavbe

V celotnem sklopu stavb javnega sektorja se pri navajanju konkretnih ukrepov za posamezno stavbo osredotočamo predvsem na javne stavbe v lasti Občine. Odločanje je v neposredni pristojnosti Občine, zato lahko za stavbe sprejme konkretne ukrepe. Akcijski načrt, ki ga sprejme Občinski svet, nalaga ukrepe neposredno občini, zato je pomembno, da ima za izvajanje vseh ukrepov občina tudi pristojnost izvajanja.

Občinske javne stavbe

V spodnji tabeli so zbrani ukrepi za občinske javne stavbe. Najprej so praviloma navedeni gradbeni, nato strojni in na zadnje elektro ukrepi za posamezno stavbo. V zadnjem stolpcu je podana razmejitev časovnega okvira oziroma prioritete za izvedbo energetske sanacije.

Tabela 46: Opisni ukrepi za javne stavbe

Zap. št.	Naziv objekta	Ukrepi	Časovni okvir s prioriteto
1.)	Osnovna šola Alojza Gradnika Dobrovo	1. Vgradnja prezračevanja z rekuperacijo toplote 2. Vgradnja preostalih ventilov s termostatsko glavo 3. Vgradnja LED razsvetljave	Delna energetska sanacija – prioriteta 2
2.)	Vrtec Dobrovo	1. Izolacija fasade 2. Dodatna izolacija ravnih in poševnih streh 3. Zamenjava stavbnega pohištva 4. Vgradnja ventilov s termostatskimi glavami 5. Vgradnja prezračevanja z rekuperacijo toplote 6. Vgradnja LED razsvetljave 7. Postavitev sončne elektrarne *Opomba: načrtovana tudi dozidava.	Celovita energetska sanacija
3.)	POŠ in Vrtec Kojško	1. Izolacija fasade šole 2. Dodatna izolacija strehe šole 3. Izboljšanje zrakotesnosti oken - šola 4. Vgradnja prezračevanja z rekuperacijo toplote - šola 5. Vgradnja LED razsvetljave - šola 6. Postavitev sončne elektrarne	Celovita energetska sanacija - šola

Zap. št.	Naziv objekta	Ukrepi	Časovni okvir s prioriteto
4.)	Občinska stavba Dobrovo	1. Vgradnja LED razsvetljave 2. Postavitev sončne elektrarne	Delna energetska sanacija – prioriteta 2
5.)	Zdravstveni dom Dobrovo	1. Postavitev sončne elektrarne Ostali ukrepi niso smiselni (stavba je bila zgrajena leta 2015).	Delna energetska sanacija – prioriteta 2
6.)	Gasilski dom Dobrovo	1. Dodatna izolacija strehe 2. Vgradnja LED razsvetljave 3. Postavitev sončne elektrarne	Delna energetska sanacija – prioriteta 2
7.)	Hiša kulture Šmartno	1. Dodatna izolacija strehe 2. Vgradnja LED razsvetljave 3. zamenjava stavbnega pohištva Opomba: del ZVKD območja Šmartno v Brdih - Vas - Trško jedro, EID: 1-00753, zato je možnost izvedbe ukrepov na vidnem ovojju stavbe omejena	Delna energetska sanacija – prioriteta 2
8.)	Zadružni dom Hum	1. Izolacija fasade 2. Toplotna izolacija podstrešja 3. Zamenjava stavbnega pohištva 4. Vgradnja vira za ogrevanje, ki koristi OVE 5. Vgradnja frekvenčno reguliranih obtočnih črpalk 6. Toplotna izolacija cevi in ventilov v kotlovnici 7. Vgradnja prezračevanja z rekuperacijo toplote 8. Vgradnja LED razsvetljave 9. Postavitev sončne elektrarne	Celovita energetska sanacija
9.)	Športni park Vipolže – stavba ND Brda	1. Izolacija fasade 2. Toplotna izolacija strehe 3. Zamenjava stavbnega pohištva 4. Vgradnja vira za ogrevanje, ki koristi OVE 5. Vgradnja frekvenčno reguliranih obtočnih črpalk 6. Vgradnja prezračevanja z rekuperacijo toplote 7. Vgradnja LED razsvetljave 8. Postavitev sončne elektrarne	Celovita energetska sanacija

Zap. št.	Naziv objekta	Ukrepi	Časovni okvir s prioriteto
10.)	Grad Dobrovo	1. Zamenjava stavbnega pohištva 2. Zamenjava sistema razsvetljave 3. Vgradnja vira za ogrevanje, ki koristi OVE Opomba: stavba kulturno varstveno varovana – Grad Dobrovo, EID: 1-00099, zato je možnost izvedbe ukrepov na vidnem ovoju stavbe omejena	Delna energetska sanacija – prioriteta 2
11.)	Kulturni dom Medana	1. Izolacija fasade 2. Toplotna izolacija podstrešja 3. Zamenjava stavbnega pohištva 4. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za ogrevanje 5. Vgradnja frekvenčno reguliranih obtočnih črpalk 6. Posodobitev regulacije ogrevanja 7. Vgradnja prezračevanja z rekuperacijo toplote 8. Vgradnja LED razsvetljave 9. Postavitev sončne elektrarne Opomba: del ZVKD območja Medana - Vas, EID: 1-16075, zato je možnost izvedbe ukrepov na vidnem ovoju stavbe omejena	Celovita energetska sanacija

Na osnovi opravljenih preliminarne pregledov stavb in ugotovitev na osnovi slednjih ter opravljenega pogovora s koordinatorjem projekta priprave LEK predlagamo, da se izvede celovita energetska sanacija sledečih stavb:

- Vrtec Dobrovo in
- Podružnična osnovna šola Kojsko.

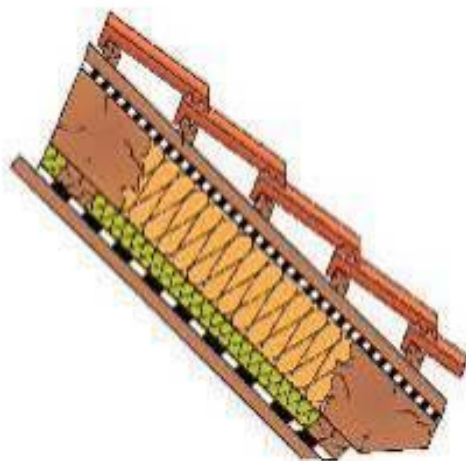
V sklopu obravnavnih objektov v lasti Občine Brda so tudi takšni, ki so kulturno varstveno zaščiteni oziroma spadajo v zaščitena območja. Na teh stavbah je izvedba ukrepov na ovoju stavbe lahko omejena. V tem oziru se predlaga izvedba vsaj delnih ukrepov, s katerimi se izboljša energetska učinkovitost (izolacija podstrešij, zamenjava stavbnega pohištva, zamenjava vira ogrevanja, vgradnja LED svetil).

Razlaga predlaganih ukrepov:

- Ukrepe smo podali za vse analizirane občinske javne stavbe, saj so odločitve glede teh stavb v pristojnosti občine.
- Zamenjavo strešne kritine smo predlagali tam, kjer je streha dotrajana. Z zamenjavo kritine in postavitvijo dodatne izolacije pod novo streho se bo zmanjšala toplotna prevodnost skozi streho in izboljšalo počutje v samih prostorih stavbe (glej spodnjo sliko).

Sloji, gledano od zunaj proti notranjosti, so:

- strešna kritina,
- prečne letve in vzdolžne letve, kjer je tudi prezračevani sloj,
- sekundarna kritina (paroprepustna folija),
- vzdolžno so postavljeni špirovci ali škarniki, med katerimi se nahaja toplotna izolacija (priporočena debelina je 25 cm ali več),
- na spodnji strani škarnikov so nabite prečne letve med katerimi se nahaja izolacija in prezračevani sloj,
- parna ovira (posebna folija, ki ovira prehajanje vodne pare v izolacijo, a ga ne preprečuje povsem) ter
- lesen opaž ali mavčno kartonske plošče.



Slika 22: Primer izvedbe toplotne izolacije strehe

- V kolikor se pod streho nahaja neogrevano podstrešje, je možno toplotno izolacijo vgraditi na tla podstrešja v sestavi: obstoječa nosilna konstrukcija, parna zapora, toplotna izolacija debeline 25 cm (priporočljivo, za doseganje zahtev pravilnika PURES 2022). Za preprečevanje nastanka toplotnih mostov je v tem primeru potrebno izolirati tudi kolenčne zidove na notranji strani zidov, v kombinaciji z zunanjo izolacijo na fasadi.
- Postavitev dodatne toplotne izolacije ovoja, stropa ali tal smo predlagali za stavbe, ki niso izolirane oziroma so slabo izolirane. Vračilne dobe investicij v toplotno izolacijo ovoja stavbe so daljše od 10 let. Priporočena debelina toplotne zaščite ovoja stavbe je 20 cm in več.
- Zamenjavo oken predlagamo za stavbe oziroma za posamezne prostore stavb, kjer so še vedno enojne zasteklitve, dvojne zasteklitve ali dotrajane dvoslojne zasteklitve brez plinskega polnjenja (neustrezno tesnjenje, morebitna zamakanja). Priporočamo vgradnjo stavbnega pohištva s troslojno plinsko polnjeno zasteklitvijo z nizko energijskim nanosom s toplotno prehodnostjo $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ali nižjo. Za primerjavo navajamo tudi toplotno prevodnost enojne zasteklitve brez nizko energijskega nanosa, ki znaša $5,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ in dvojne zasteklitve s širino medprostora med stekli večjo od 30 mm, le ta pa je $2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Investicije v zamenjavo oken se hitreje povrnejo v stavbah z višjim energijskim številom. Zaradi visoke specifične investicije v zamenjavo oken so vračilne dobe daljše v primerjavi z ostalimi ukrepi na toplotnem ovoju stavbe, se pa poleg zmanjšanja toplotnih izgub izboljša toplotno ugodje v stavbi.
- Zunanja senčila ščitijo okna pred zunanjimi vplivi. So tudi dober izolator, saj preprečujejo gretje stekel. S postavitvijo zunanjih senčil se bodo izboljšali sami bivalni pogoji v stavbi predvsem v toplejših dneh poleti, pomladi in jeseni. Z zunanjimi senčili se učinkovito zaščitijo prostori pred zunanjo vročino, zato predlagamo postavitev le teh na prisojne strani stavb, ki jih še nimajo.

Na spodnji sliki so prikazani brisoleji. Ti so eni izmed najatraktivnejših in učinkovitih načinov, da preprečimo segrevanje okenskih stekel in vdor sonca v prostore. Uporabljajo se kot sestavni del fasade objekta in se lahko montirajo vertikalno ali horizontalno. Narejeni so iz aluminijastih lamel različnih dimenzij, zato je tudi njihova življenjska doba zelo dolga.



Slika 23: Brisoleji

- V stavbah, kjer so električni grelniki vode dotrajani, naj se zamenjajo s sistemi na OVE za pridobivanje tople vode. Svetujemo postavitev sončnih kolektorjev oziroma vgradnjo bojlerskih toplotnih črpalk.
- Termostatski ventili naj se vgradijo na ogrevala, kjer še niso vgrajeni. Z uporabo teh ventilov se raba energije zmanjša do 15 %, investicija je relativno nizka, vračilna doba pa je v povprečju pod 5 let. Svetujemo namestitev posebnih termostatskih ventilov za javne objekte. Termostatske glave omenjenih ventilov so ojačane, poleg tega je oteženo snemanje, glavo pa je možno omejiti le s posebnim orodjem.
- Zamenjavo kotla predlagamo za objekte, kjer je kotel star, kar pomeni, da ima slab izkoristek in je dotrajan, ter po meritvah emisij presega mejne vrednosti.
- Ob postavitvi novega kotla naj se postavi tudi avtomatska regulacija le tega. Sodobne načine regulacije je možno vgraditi tudi v obstoječe naprave za ogrevanje. Če je v sistem vgrajen ročni mešalni ventil je mogoče nanj prigraditi elektromotorni pogon in izbrati ustrezno regulacijsko krmilno enoto ter vgraditi tipala. Sodobne regulacije se krmilijo glede na zunanjo temperaturo zraka. Prihranki pri vgradnji enostavnega sistema centralne regulacije so taki, da se strošek vgradnje povrne v 3 do 5 letih.
- Smiselna je zamenjava starih stopensko reguliranih obtočnih črpalk v kotlovnica in toplotnih postajah z energetsko bolj učinkovitimi frekvenčno reguliranimi obtočnimi črpalkami. Z vgradnjo le teh zmanjšamo rabo energije za delovanje obtočnih črpalk ter izboljšamo tlačne razmere v cevni sistem.
- Prezračevanje ima poleg vpliva na ugodje oziroma kakovost bivanja v prostoru občuten vpliv na rabo energije za ogrevanje objekta, sploh v primerih, ko imamo naravno prezračevanje z odpiranjem oken. V objektih s sodobnim stavbnim pohištvo se ob nezadostnem zračenju velikokrat pojavi težava s slabim zrakom v prostorih. Kjer je le možno je smiselna izvedba centralnega prisilnega prezračevanja z rekuperacijo toplote odpadnega zraka. S tem ukrepom zagotavljamo ustrezno kakovost zraka v notranjih prostorih s čim manjšo izgubo toplotne energije.
- Obstoječe žarnice na žarilno nitko naj se zamenjajo z LED, saj ob relativno nizkem vložku prihranimo veliko energije. Za investicije v LED sijalke so značilne krajše vračilne dobe. Pri izbiri je pomembno, da imajo sijalke primerno barvno svetlobo. Take so običajno dražje, a bo dobro počutje ob primerni svetlobi odtehtalo višjo začetno investicijo. Pri izbiri je potrebno biti pozorni na oznake embalaže izdelka. Na sijalki lahko opazimo napis na primer 827. Številka 8

pomeni, da je indeks barvnega videza večji od 80, ter ustrezen za uporabo v bivalnih prostorih, hotelih, restavracijah, trgovinah, uradih, pisarnah, šolah, barvni in tekstilni industrija. Višja vrednost barvnega indeksa pomeni boljšo razpoznavnost barv osvetljenih predmetov. Višji indeks barvnega videza je zahtevan na primer v galerijah, kjer mora ta dosegati vrednosti nad 90, saj je tu potrebno zagotoviti možnost primerjanja barv. Številka 27 pa pomeni, da je barvna temperatura cevi 2.700 K, torej sodi ta sijalka med svetlobne vire s toplo barvo. Barva svetlobe pri tej varčni žarnici je torej podobna barvi žarnice z žarilno nitko, barvni videz pa bo tudi dovolj kakovosten. Poglejmo še en primer. Če je na sijalki zapisana številka 640, se barvni videz pri tej uvršča med nekakovostne (za potrebe bivanja), barva svetlobe pa bo bela, kar je bolj kot za bivalne prostore primerno za pisarne, moteče pa je tudi pri kombiniranju z navadno žarnico. Prihranke energije je mogoče zagotoviti tudi z zamenjavo fluorescentnih cevastih sijalk tipa T8 s T5 ali LED, vendar je potrebno pri tem zamenjati tudi svetilke in je zato doba vračanja investicije daljša, nad 10 let.

- Varčni kotlički in pipe, ter senzorji na pisoarjih, ki omogočajo prihranke na rabi vode, naj se vgrajujejo ob zamenjavi dotrajanih kotličkov, pip in pisoarjev.

Smotrno je najprej izvesti ukrepe, s katerimi izboljšamo toplotno izolacijo zgradb in s tem zmanjšamo rabo energije. Nato je smiselna izvedba ukrepov na virih ogrevanja (zamenjava kotlov). V tem primeru se energijske potrebe določijo glede na manjšo rabo energije zaradi manjše toplotne prehodnosti skozi ovoj stavbe. V nasprotnem primeru, bi lahko izbrali predimenzioniran kotel, ki je dražji in ne deluje optimalno (slab izkoristek), zato bi bila vračilna doba investicije daljša.

Poleg prej navedenih ukrepov predlagamo izvedbo sledečih ukrepov za javne stavbe. Določeni ukrepi posredno, drugi pa neposredno vplivajo na zmanjšanje rabe energije v objektih. Predlagamo naslednje ukrepe:

- Na osnovi opravljenega preliminarne energetskega pregleda stavb in ugotovitev na osnovi slednjega predlagamo, da se razširjen energetski pregled izvede postopoma prioriteto za objekte, za katere še ni bil izveden. Smiselno je, da se preglede uvaja na osnovi ekonomske učinkovitosti. S samim energetske pregledom dobijo lastniki stavb natančen vpogled v strukturo in stroške rabe energije in možnosti za prioritete organizacijske in investicijske ukrepe za zmanjšanje rabe in stroškov za energijo. Energetski pregled obsega pregled organizacije glede oskrbe in rabe energije, identifikacijo možnih ukrepov za učinkovito ravnanje z energijo in analizo tehnične in ekonomske izvedljivosti ukrepov z določitvijo dosegljivih prihrankov in potrebnih investicij. Energetski pregled nam poda natančen vpogled v strukturo in stroške rabe energije ter seznam prioriteten organizacijskih in investicijskih ukrepov za učinkovito rabo energije. Ta vpogled oziroma posnetek obstoječega stanja in rešitev je tudi osnova za izdelavo operativnega programa za izvajanje predlaganih ukrepov za zmanjšanje rabe energije in stroškov za energijo. Bistvo energetskega pregleda je kompleksna analiza problematike oskrbe in rabe energije ter na koncu seveda predlog rešitve. Pristop, ki ga predpisuje in posebej energetski pregled, je temelj za ustrezne tehnične in ekonomske rešitve, saj obravnava problematiko celostno, strukturirano in po točno določenih predpisih.
- V posameznih javnih stavbah, kjer še ni, naj se vzpostavi sistem upravljanja z energijo. Na podlagi 15. člena Zakon o učinkoviti rabi energije ZURE (Ur. l. RS, št. 158/20) osebe javnega sektorja vzpostavijo sistem upravljanja z energijo. Vlada z uredbo določi zavezance in minimalne vsebine sistema upravljanja z energijo, ki vključujejo cilje s področja energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije, ukrepe za doseganje ciljev, odgovorne osebe in način preverjanja doseganja ciljev. Vlada v omenjeni uredbi tudi določi obvezne deleže obnovljivih virov in zahteve glede energetske učinkovitosti stavb oseb javnega sektorja ter ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti in uporabo obnovljivih virov energije v teh stavbah. Skladno s prvim odstavkom 29.a člena Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24)

naloge povezane z vzpostavitvijo in izvajanjem sistema upravljanja z energijo lahko izvaja lokalna energetska organizacija po pooblastilu občine.

Upravljanje z energijo se uvaja postopoma:

- Prvi korak pri gradnji sistema je vzpostavitev ustreznega pregleda nad rabo energije na osnovi celostno izvedenega energetskega pregleda.
- Drugi korak, s katerim lahko tudi preverjamo izvajanje predlaganih ukrepov energetskega pregleda, je izgradnja učinkovitega energetskega informacijskega sistema. Izgradnja sistema vključuje vzpostavitev merilnega sistema na osnovi analize energijskih tokov, kakor tudi določanje in vrednotenje kazalnikov učinkovitosti.
- Tak pristop omogoča v tretjem koraku izdelavo učinkovitega sistema upravljanja z energijo, ki temelji na kazalnikih in vzpostavljenem sistemu odgovornosti.

V okviru sistema upravljanja z energijo je potrebno:

- Določiti smernice organizacije na področju rabe energije,
- vzpostaviti elemente energetskega planiranja, ki med drugim vključujejo pregled nad rabo energije ali določitev akcijskega plana,
- večnivojsko preverjati doseganje zadanih ciljev in
- spodbujati aktivnosti za doseganje energetskega cilja.

Pri sistemu upravljanja z energijo mora biti jasno določena odgovornost za izvedbo posameznih aktivnosti. Smiselno je, da se sistem upravljanja z energijo uvaja na osnovi ekonomske učinkovitosti.

Državne javne stavbe

Ukrepe smo podali bolj natančno za vse analizirane občinske javne stavbe, saj so odločitve glede teh stavb v pristojnosti občine. Splošne usmeritve za izvedbo posameznih ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti podane predhodno pri občinskih stavbah veljajo tudi za državne javne stavbe.

Glede na analizo izpolnjenih vprašalnikov, ki so bili poslani pristojnim za večje državne stavbe z vidika rabe energije v občini, je zavedanje glede varčevalnega potenciala stavb na relativno visoki ravni.

Glavnina anketiranih izpostavlja kot največji problem na stavbi toplote izgube skozi ovoj stavbe. Smiselno je dodatno animiranje pristojnih za izvedbo celovitih in delnih energetskega sanacij. V prilogi 2 so prikazani podatki iz prejetih vprašalnikov o rabi in oskrbi z energijo državnih stavb, kjer so med drugim tudi navedene načrtovane investicije.

8.2.3 Podjetja

V prilogi 3 in 4 so prikazani podatki iz prejetih vprašalnikov o rabi in oskrbi podjetij z energijo. Glede na analizo izpolnjenih vprašalnikov, ki so bili poslani večjim podjetjem z vidika rabe energije v občini, se v vodstvu nekaterih podjetij zavedajo možnosti varčevalnega potenciala svojih stavb/naprav. Anketirani izpostavljajo kot največji problem na stavbi/obratu: toplotne izgube skozi ovoj stavbe, energetske potratne naprave/proizvodna linija, ne izraba odpadne toplote in OVE (npr. SE). Pričakovati gre, da bo najprej prišlo do realizacije ukrepov pri podjetjih, za katere so že v fazi zbiranja podatkov za LEK načrtovali investicije. Smiselno je dodatno animiranje pristojnih za izvedbo celovitih in delnih energetskega sanacij.

Za analizirana podjetja smo podali predlog ukrepov na osnovi podatkov, ki smo jih pridobili. Občina ne more neposredno vplivati na strateške odločitve podjetij (ne more jim zapovedovati varčevalnih ukrepov), zato so ukrepi v akcijskem načrtu usmerjeni predvsem v spodbujanje podjetij k URE in OVE, njihovo ozaveščanje ipd. Predlagamo ukrepe:

- Ozaveščanje in motiviranje deležnikov za izvedbo ukrepov iz področja OVE in URE. Informiranje o učinkih ukrepov, možnosti sofinanciranja in kreditiranja projektov z objavljanjem člankov v občinskih sredstvih javnega obveščanja (internetna stran občine, občinsko glasilo, ipd.). Organizacija delavnic in svetovalnega kotička OVE in URE.
- Seznaniti podjetja z možnostmi za pridobitev nepovratnih sredstev za financiranje priprave dokumentacije in investicij na področju URE in OVE.
- Spodbujanje soproizvodnje toplote in električne energije ter izrabe odpadne toplote.
- Izvedba Energetskega pregleda v vseh večjih podjetjih.
- Uvedba sistematičnega upravljanja z energijo v vseh anketiranih podjetjih.
- Glede na velikost občine in podjetij v občini je smiselno imeti v občini enega energetskega managerja, ki bi skrbel za energetske politike podjetij.
- Animiranje deležnikov za vpeljavo principov krožnega gospodarstva na lokalni in regionalni ravni.
- Spodbujanje postavitve sončnih elektrarn na nepremičninah podjetij, ki te investicije še niso izvedle.

8.2.4 Javna razsvetljava

Celovita prenova javne razsvetljave cest in javnih površin je bila izvedena. Mogoče so manjše investicije in optimizacije obratovalnih režimov.

8.3 Ukrepi na področju obnovljivih virov energije

Skladno z 131. členom Zakona o urejanju prostora (ZUreP-3) (Ur. l. RS, št. 199/21 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE, 95/23 – ZIUOPZP in 23/24) se za načrtovanje prostorskih ureditev, namenjenih za postavitve in delovanje proizvodne naprav za izkoriščanje obnovljivih virov energije vključno z objekti in napravami energetske infrastrukture, ki so potrebne za povezavo proizvodne naprave z distribucijskim sistemom ali z napravami za shranjevanje energije, lahko sprejme OPPN, s katerim se lahko spremeni tudi namenska raba prostora, določena z OPN.

8.3.1 Hidroenergija

Na območju občine je na podlagi analize prekrivanja (projekt RES Slovenia) razvidno, da so vplivi na potencialni vodotok ocenjeni z višjim ali zelo velikim tveganjem vpliva na varstvene kategorije ob postavitvi male HE.

V občini Brda ni postavljena nobena hidroelektrarna, saj je potencial vodotokov v občini relativno nizek, pa tudi vodni pretok precej niha, še posebno v poletnih mesecih. V kolikor bi se pojavil interes za postavitve manjše hidroelektrarne, bi bilo smiselno preučiti možnosti izkoriščanja vodne energije na reki Idriji, ki meji na Italijo, kateri je edini večji vodotok v občini.

8.3.2 Lesna biomasa

Glede na neizkoriščen velik potencialov lesne biomase predlagamo, da bi se na nivoju regije ali sosednjih občin izdelala program za spodbujanje privatnih lastnikov za aktivnejše gospodarjenje. Gospodarski pomen gozdov je trenutno izražen le kot dopolnilna dejavnost nekaterih kmetij.

Predlagane aktivnosti izkoriščanja lesne biomase:

- animiranje potencialnih deležnikov pri vzpostavitvi lesne verige na regijskem nivoju ali več manjših gozdno lesnih verig ter vzpostavitve DO OVE,

- uporaba lesne biomase v okviru sistemov DOLB in mikro DOLB-ov ter večjih skupnih kotlovnice ter
- raba lesne biomase v individualnih kuriščih.

8.3.3 Sončna energija

Potencial se kaže tako na področju rabe sončnih kolektorjev za ogrevanje sanitarne vode, kot tudi postavitve sončnih elektrarn predvsem za samooskrbo. Svojevrsten izziv se kaže na vzpostavitvi skupnostnih projektov, v katere se lahko vključijo različni deležniki, tudi taki, ki sicer nimajo možnosti za postavitve lastne sončne elektrarne. Ob strehah so lahko potencialno zanimiva degradirana področja za postavitve sončnih elektrarn.

Problematika priklopa novih sončnih elektrarn se navezuje na dograditev električnega omrežja na več nivojih - tako prenosno, kot tudi distribucijsko omrežje. To problematiko se rešuje na širšem državnem nivoju, ne le na lokalnem.

8.3.4 Vetrna energija

V dokumentu Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije (2011) ni predvidene potencialne lokacije za postavitve vetrne elektrarne na območju občine, seveda pa ostaja možnost za izkoriščanje potenciala na nivoju mikrolokacij. Zgolj na podlagi vetrne karte ni možno postaviti trdnega sklepa o primernosti območja/mikrolokacije za izrabo vetrne energije v energetske namene.

V letu 2013 je v vasi Kojsko bila postavljena merilna postaja za merjenje vetra. Ko je drugje brezvetrje, tu neprestano piha lokalni veter iz pobočij Sabotina (609 m) proti Furlanski nižini (Wineandweather, 2010). Razvoj gre v smeri mini vetrnih turbin, ki jih lahko postavijo na manjše stebre. Te vetrne elektrarne bi bile zanimive za to področje. Možne so tudi postavitve večjih vetrnih elektrarn na Korado in Sabotin (Zamar-magistrsko delo, 2013.) Do sedaj še ni prišlo do uresničitve.

V projektu RES Slovenia, so pri izračunu proizvodnega potenciala za Slovenijo prišli do zaključka, da analiza ni pokazala območja potenciala za postavitve VE, ki bi se nahajal na območju brez identificiranih tveganj.

V primeru VE je višje in zelo visoko tveganje največkrat posledica varstvene kategorije hrup, ki večino površin v Sloveniji označuje kot zelo visoko tvegana. Poleg hrupa je razlog za zelo visoko tveganje pogosto tudi varstvo območij Natura 2000 in v določenem deležu zaščita vodovarstvenih območij.

Predlagamo, da se ta OVE izkorišča v primeru, da se na območju občine najde primerna mikrolokacija za postavitve vetrne elektrarne. Predvsem bi bila smiselna postavitve malih elektrarn, za katere so razmere v Sloveniji primerne tako pri naravnih danostih kot tudi pri zakonodaji. Po podatkih Atlasa trajnostne energije, na območju občine ni postavljenih vetrnih elektrarn.

8.3.5 Geotermalna energija

Na območju občine je preko Demonstracijske toplotne karte Slovenije (MOPE, CEU, 2020) prikazan potencial plitve geotermalne energije za stavbe z izkoriščanjem energije zemljine (geosonde). Geotermalni potencial geosond je ocenjen na od cca. 136 MWh/letno/ha do cca. 150 MWh/letno/ha.

Potencial je v občini težko določljiv (potencial v smislu izkoriščanja toplih vrelcev). Natančno oceno bi bilo, ob želji občine, mogoče pridobiti z dodatnimi raziskavami.

Zavedati se je potrebno, da je mogoče in smiselno uporabiti geotermalno energijo za namene ogrevanja prostorov ter pridobivanja tople sanitarne vode praktično po celi Sloveniji, kar še ne moremo reči za pridobivanje električne energije iz geotermalne energije.

Na celotnem območju občine je možno izkoriščati tudi energijo zraka za ogrevanje, hlajenje in pripravo tople sanitarne vode preko toplotne črpalke zrak/voda. Od predhodno navedenih potencialnih sistemov ima sistem izkoriščanja energije zraka najslabši izkoristek, je pa cenovno najugodnejši in z najnižjimi vzdrževalnimi stroški.

Med predvidenimi gradnjami se upošteva potencialna izgradnja Term Brda.

Spodbuja se tudi preveritev možnosti izkoriščanja toplotne energije vodotokov oziroma podtalnice, pri čemer je to dopustno le, če so njeni vplivi na okolje sprejemljivi.

8.3.6 Bioplin in biogoriva

Na območju občine ni postavljene nobene bioplinarne. Tudi obstoječe (manjše) čistilne naprave pričakovano ne izkoriščajo bioplina. Planirano je nadaljevanje utečenega postopka: prevzem neobdelanega blata (iz zalogovnikov odvečnega blata) na posameznih ČN, odvoz na CČN Nova Gorica in obdelava blata skladno z uredbo in OVD na CČN Nova Gorica.

Na osnovi pridobljenih podatkov ocenjujemo, da bi bilo odpadke iz kmetijstva smiselno izkoriščati za pridobivanje bioplina le v primeru, če bi bilo na regijskem nivoju urejeno zbiranje in prevoz organskih odpadkov do skupne bioplinarne naprave. Smotno je v bližino take naprave umestiti porabnike toplote (npr. večja kmetija in sušilnica sadja ali rastlinjak, ipd.). Na ta način se lahko izrabi odpadno toploto.

8.3.7 Komunalni odpadki

Odpadki iz občine se odvažajo v Mestno občino Nova Gorica na Center za Ravnanje z Odpadki, Nova Gorica (CERONG), ki je namenjen za Primorsko regijo. Plin, ki nastaja v odlagališču, zbirajo in vodijo po ceveh do bakle, kjer plin zgori. Po podatkih Komunale Nova Gorica d.d. se na odlagališču od leta 2013 ne odlaga več in posledično je tudi količina deponijskega plina iz leta v leto manjša. Imajo pa v planu ogled dobre prakse mikroturbin kot možnost za pridobivanja električne energije. (Komunala NG, 2021)

8.4 Ukrepi na področju prometa

- Ozaveščanje o alternativnih oblikah mobilnosti in odgovornejša raba avtomobila ter populariziranje javnega prometa.
- Ozaveščanje in spodbujanje rabe OVE (biogoriva in električna vozila) za osebni in javni transport.
- Spodbujanje postavitve polnilnic za vozila na elektriko in ostale alternativne vire.
- Postopna dograditev cestnega in kolesarskega omrežja.
- Širitev mreže javnega potniškega prometa ter povečanje frekvence prihodov avtobusov.
- Nadgradnja obstoječega CPS oziroma izdelava regionalne prometne strategije.

8.5 Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja, informiranja

Eden od investicijsko manj zahtevnih ukrepov, ki ima lahko velik učinek na ravnanje z energijo med občani je program ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja. Projekt obveščanja in ozaveščanja javnosti naj bo zastavljen tako, da bo dosegel prav vse skupine porabnikov energije v lokalni skupnosti.

V nadaljevanju navajamo aktivnosti, ki bi pripomogle k večjemu ozaveščanju in izobraževanju občanov in sicer:

- redno poročanje o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov,
- uvajanje informacijskih sistemov za stalno (on-line) predstavljanje informacij o porabi energije, doseganju ciljev in nasvetov za učinkovito rabo energije,
- organiziranje delavnic, okroglih miz, predstavitev na temo URE in OVE za širšo javnost,
- organiziranje seminarjev za ravnatelje šol in vrtcev na temo URE,
- organiziranje ogledov primerov dobrih praks na terenu,
- organiziranje seminarjev na temo URE za predstavnike večjih podjetij,
- redno poročanje o učinkih izvedenih ukrepov s področij URE in OVE v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov,
- izdelava in distribucija informativnih brošur na temo URE in OVE,
- izdelava naprednih informacijskih rešitev za ozaveščanje (spletni forumi, družabna omrežja, aplikacije za mobilne naprave, pametna omrežja, zajem in prikaz energetskih podatkov),
- uvajanje standarda Sistemi upravljanja z energijo SIST EN ISO 50001:2018,
- svetovanja skozi EU projekte,
- svetovanja ENSVET,
- svetovanja alternativne mreže energetskih svetovalcev,
- svetovanja LEA,
- ozaveščanja velikih zavezancev in
- ozaveščanja BORZEN-a.

9 NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

Skladno z 21. členom Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24) lokalna skupnost sprejme LEK kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti, ga objavi na svojih spletnih straneh in s tem seznani ministrstvo. LEK se sprejme na vsakih sedem let. Lokalne skupnosti in izvajalci energetskih dejavnosti na območju, ki ga pokriva LEK, so dolžni svoje razvojne dokumente in delovanje uskladiti s cilji in ukrepi, predvidenimi v LEK-u. Lokalna skupnost mora svoje prostorske načrte usklajevati z LEK-om.

Lokalni energetski koncept je po sprejetju na Občinskem svetu Občine Brda 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-a pri razvoju energetske oskrbe in rabe energije. Ob tem mora lokalna skupnost po sprejetju LEK-a imenovati organizacijo pristojno za izvajanje aktivnosti iz LEK-a ali pa to izvaja sama, v kolikor ima na razpolago kader, ki lahko strokovno pokriva to področje.

Rezultate izvajanja LEK-a 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 na občinski spletni strani in 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.

9.1 Nosilci izvajanja energetskega koncepta

Skladno z 23. členom Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24) lahko ena ali več lokalnih skupnosti za izvajanje nalog iz tega zakona, zakona, ki ureja učinkovito rabo energije, in zakona, ki ureja spodbujanje rabe obnovljivih virov energije, ki so v pristojnosti lokalnih skupnosti, ustanovi oziroma pooblasti lokalno energetske organizacije. Naloge, ki jih lokalne energetske organizacije izvajajo v javnem interesu, so:

- priprava in izvajanje lokalnih energetskih konceptov,
- naloge povezane z vzpostavitvijo in izvajanjem sistema upravljanja z energijo,
- izvajanje in vodenje mednarodnih projektov s področja učinkovite rabe in obnovljivih virov energije in
- sodelovanje z enotno kontaktno točko, ki je določena v zakonu, ki ureja spodbujanje rabe obnovljivih virov energije.

Lokalne energetske organizacije vodijo ločene računovodske evidence za sredstva, namenjena opravljanju naštetih nalog v javnem interesu.

Pogoj za uspešno implementacijo lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Po 2. členu Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (Ur. l. RS, št. 56/16) lahko, po pooblastilu občine, lokalna energetska agencija skrbi za izvajanje LEK-a, uveljavljanje in spodbujanje energetske učinkovitosti ter uvedbo obnovljivih virov energije.

Lokalna energetska agencija je specializirana organizacijska oblika, ki je v EU uveljavljena in predstavlja srednji nivo med deželnim/regijskim in lokalnim nivojem.

Glavni cilji energetskih agencij so:

- uvajanje EU direktiv in nacionalne zakonodaje na področju energetike ter

- izvajanje trajnostne energetske politike lokalne skupnosti.

Naloge lokalnih energetskega agencij 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,
- širjenje pozitivnih izkušenj in znanja znotraj omrežja,
- iskanje skupnih rešitev,
- organizacija izobraževanj in posredovanje informacij,
- vpliv na nacionalno in evropsko zakonodajo ob zagotavljanju trajnostne politike,
- izvajanje analiz stanja in priprava predlogov rešitev problemov.

Na območju občine Brda nudi agencija GOLEA strokovno podporo na poti energetske tranzicije. Glavni cilj agencije je pospeševanje stalnega izboljševanja energetske učinkovitosti ter pospešenega uvajanja uporabe obnovljivih virov energije, z usmeritvijo k doseganju lokalne energetske samooskrbe regije.

Več informacij o delovanju GOLEA je razpoložljivih na spletni strani www.golea.si (GOLEA, 2024).

9.2 Napotki za pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov

Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije in na področju obnovljivih virov energije. Možnosti pridobivanja sredstev so podrobneje opisane v nadaljevanju.

9.2.1 Pogodbeno financiranje

Pogodbeno financiranje je finančni model, pri katerem so ukrepi za učinkovito rabo energije financirani s strani tretjega partnerja, poplačani pa iz doseženih ciljnih prihrankov pri stroških za porabljen energijo. Koncept pogodbenega financiranja ima to prednost, da proračun lokalne skupnosti ni obremenjen z visokimi stroški naložbe, ampak lokalna skupnost investirana sredstva povrne izvajalcu s periodičnim plačilom pogodbene cene. Razlikujemo dve obliki pogodbenega financiranja: pogodbeno financiranje na področju dobave energije oziroma energetskega naprav in pogodbeno financiranje na področju učinkovite rabe energije (URE). V praksi prihaja tudi do kombinacije obeh oblik.

Pogodbeno financiranje na področju dobave energije

Pogodbenik - izvajalec sklene z naročnikom pogodbo o dobavi energije. Načrtuje, postavi, financira in vzdržuje naprave ter naročniku dobavlja končno energijo (elektriko, energijo za ogrevanje ali hlajenje) po pogodbeno dogovorjeni stalni ceni, ki vključuje oziroma upošteva ceno energije, investicijske stroške in stroške rednega vzdrževanja, servisiranja in podobno.

Pogodbeno financiranje na področju URE

Pogodbenik - izvajalec oziroma investitor opravi investicijska vlaganja in izvede ukrepe za znižanje stroškov za rabo energije. Svoje izdatke dobi poplačane v obliki deležev pri letnih prihrankih pri stroških za energijo. Pogodba vsebuje garancijo naročniku glede ciljnih prihrankov pri stroških za porabljen energijo (Pogodbeno financiranje..., 2001).

Po navodilih Ministrstva za finance so dovoljene le tiste oblike pogodbenišтва, pri katerem odhodki javnega k zasebnemu partnerju v okviru pogodbenega zagotavljanja energetskega prihrankov niso višji od aktualnih. To pomeni, da zasebni partner na račun daljše pogodbene dobe omogoča javnemu partnerju takojšnje prihranke denarnih sredstev.

9.2.2 Subvencije iz državnih in EU razpisov na področju URE in OVE

9.2.2.1 Ministrstvo okolje, podnebje in energijo, Direktorat za energijo, Sektor za politiko učinkovite rabe in obnovljive vire energije

Sektor za politiko učinkovite rabe in obnovljive vire energije opravlja strokovne in z njimi povezane spodbujevalne naloge, ki se nanašajo na oblikovanje nacionalnih programov in predpisov Vlade RS za pospeševanje okolju prijazne in učinkovite rabe energije (URE) ter izrabo obnovljivih virov energije (OVE), izvajanje državnih programov spodbujanja, koordinacijo in sodelovanje pri izvajanju programov ter izpolnjevanje mednarodnih obveznosti na tem področju. Obravnavani sektor v tem poglavju opravlja tudi vodenje registra energetskega izkaznic, pregledov klimatskih in ogrevalnih sistemov ter energetskega knjigovodstva in pooblastil neodvisnih strokovnjakov.

9.2.2.2 Strukturni in kohezijski skladi

Evropski strukturni in investicijski skladi:

- Evropski sklad za regionalni razvoj – spodbuja uravnotežen razvoj v različnih regijah EU.
- Evropski socialni sklad – podpira programe zaposlovanja po vsej Evropi ter vlaga v človeški kapital – delavce, mlade in vse, ki iščejo zaposlitev.
- Kohezijski sklad – financira prometne in okoljske projekte v državah, v katerih bruto nacionalni dohodek na prebivalca ne dosega 90 % povprečja EU.
- Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja – osredotoča se na reševanje posebnih izzivov, s katerimi se spopadajo podeželska območja EU.
- Evropski sklad za pomorstvo in ribištvo – spodbuja ribiče pri prehodu na trajnostni ribolov in pomaga obalnim skupnostim pri diverzifikaciji gospodarstva, s čimer se izboljša kakovost življenja njihovih prebivalcev.

9.2.2.3 Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo

Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo sledi vsem trem splošnim ciljem evropske skupne kmetijske politike, tj. konkurenčnosti in odpornosti kmetijskega sektorja, varstvu okolja in podnebja ter skladnemu razvoju podeželja, s tem da podaja nabor intervencij za uresničevanje devetih specifičnih ciljev evropske skupne kmetijske politike in horizontalnega cilja za razširjanje znanja, inovacij in digitalizacije (Skupna kmetijska politika 2023-2027).

9.2.2.4 Javni sklad Republike Slovenije za regionalni razvoj in razvoj podeželja

Javni sklad je finančna organizacija, ki je namenjena za trajnejše doseganje javnih ciljev Republike Slovenije na področju regionalnega razvoja in razvoja podeželja. Pri dodeljevanju spodbud Javni sklad izvaja politiko spodbujanja skladnega regionalnega razvoja in politiko razvoja podeželja. Javni sklad nudi kreditiranje za različne namene naložb, med drugim tudi okoljsko usmerjene. Izvedba energetske sanacije vaških in gasilskih domov ter podobnih objektov na podeželju z relativno majhnim varčevalnim potencialom je smiselna prav v okviru razpisov za regionalni razvoj in razvoj podeželja (Slovenski regionalno razvojni sklad, 2022).

9.2.3 Prihodki iz ciljnih EU projektov, ki jih izvaja lokalna skupnost

9.2.3.1 ELENA

Namen in cilj projekta je bila priprava in pospeševanje financiranja za investicije v trajnostno energijo na območju primorskih občin in širše. Projekt je vodil zavod GOLEA.

Tehnična pomoč EIB ELENA je bila odobrena v višini 2.250.000 € za realizacijo 50 mio € investicijskih projektov in je vključevala 33 partnerjev od tega 23 sodelujočih občin: Nova Gorica, Idrija, Ilirska Bistrica, Ajdovščina, Koper, Hrpelje-Kozina, Zagorje ob Savi, Kobarid, Postojna, Sežana, Bovec, Cerklje, Izola, Renče-Vogrsko, Logatec, Miren-Kostanjevica, Pivka, Brda, Log-Dragomer, Divača, Kanal ob Soči, Tolmin, Metlika, Žužemberk, Jezersko in Brežice.

Višina sofinanciranja priprave projektov je znašala 90 % torej 2.025.000 €, 10 % oziroma 225.000 € pa so sofinancirali v projekt vključeni partnerji.

Največ projektov je bilo doseženih na področju celovitih prenov javnih stavb v lasti sodelujočih občin, vključeni pa so bili tudi projekti izgradnje sistemov daljinskega ogrevanja na obnovljive vire, prenove javne razsvetljave in trajnostna mobilnost.

Prijava je sovpadala z načrti Slovenije glede prenove javnih stavb ter sofinanciranju sistemov daljinskega ogrevanja na OVE, kakor izhaja tudi iz Operativnega programa za izvajanje evropske kohezijske politike.

V okviru projekta je bila sofinancirana priprava tehnične dokumentacije za izvajanje energetskih ukrepov na objektih in napravah v lasti občine (investicijska in projektna dokumentacija ter ostalo svetovanje) za namene:

- energetske sanacije javnih stavb,
- daljinskega ogrevanja,
- javne razsvetljave,
- trajnostne mobilnosti.

Doseženi učinki na nivoju projekta:

- prihranki energije 22.342 MWh/leto,
- proizvedena OVE toplota 13.360 MWh/leto,
- prihranek CO₂ 8.171 t CO₂/leto.

V letu 2024 je bila s strani GOLEA oddana predprijava za pridobitev nove tehnične pomoči ELENA s poudarkom na področju gradnje sončnih elektrarn.

9.2.4 Slovenski okoljski javni sklad (Eko sklad, j.s.)

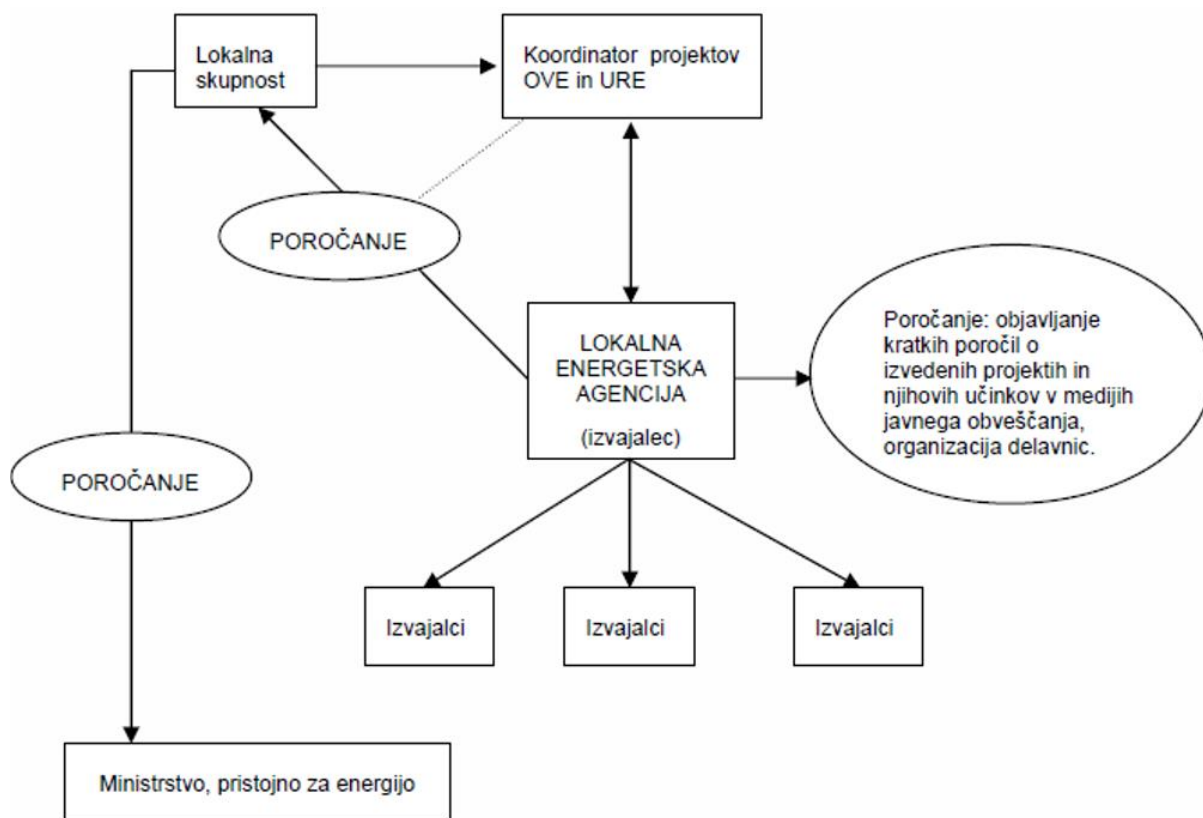
Slovenski okoljski javni sklad (v nadaljevanju Eko sklad, j.s.) je finančna ustanova, ki je namenjena spodbujanju okoljskih naložb v Republiki Sloveniji. Osnovna dejavnost Eko sklada, j.s. je spodbujanje razvoja na področju varstva okolja. Fizičnim osebam, podjetjem in občinam nudi ugodno kreditiranje različnih naložb varstva okolja po obrestnih merah, nižjih od tržnih, občanom pa nudi subvencije, na področju okoljskih naložb.

9.3 Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov

Sistematična izvedba energetskega koncepta zahteva ažurno spremljanje doseženih rezultatov in njihove uspešnosti. Za spremljanje izvajanja ukrepov se praviloma zadoži nosilca izvajanja LEK-a. Njegove naloge so vsaj naslednje:

- analiza učinkov vsakega izvedenega ukrepa,
- objavljanje rezultatov učinkov ukrepov v sredstvih javnega obveščanja lokalne skupnosti,
- enkrat letno mora pripraviti poročilo o izvajanju LEK-a in ga predstaviti občinskemu oziroma mestnemu svetu in posredovati resornemu ministrstvu.

V nadaljevanju je prikazana organizacijska shema izvajanja projektov.



Slika 24: Organizacijska shema izvajanja projektov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta

Velik poudarek pri predlagani shemi je na poročanju o izvajanju projektov. Predvidevamo tri ravni poročanja:

- prva raven: Lokalna energetska agencija poroča občinskemu svetu;
- druga raven: Lokalna skupnost poroča ministrstvu, pristojnemu za energijo;
- tretja raven: Lokalna energetska agencija (oziroma glavni nosilec izvajanja LEK) pripravlja gradivo za obveščanje širše javnosti preko medijev javnega obveščanja in organizacije delavnic.

9.4 Načini poročanja in spremljanja ter vrednotenja dejavnosti

Izvajalec lokalnega energetskega koncepta mora najmanj enkrat letno pripraviti pisno poročilo o njegovem izvajanju in ga predložiti pristojnemu organu samoupravne lokalne skupnosti. Samoupravna lokalna skupnost mora enkrat letno poročati o izvajanju lokalnega energetskega koncepta ministrstvu, pristojnemu za energijo. Samoupravna lokalna skupnost mora poročilo za preteklo leto oddati do 31. marca naslednjega leta.

Poročilu morajo biti priloženi skenirani izpiski iz zapisnikov tistega dela sej, na katerih je občinski ali mestni svet obravnaval poročila o izvajanju lokalnega energetskega koncepta.

Zavezancem ministrstvo dodeli uporabniško ime in geslo, s katerim je omogočen dostop do spletnega portala za poročanje. Poročanje se izvaja preko aplikacije za e-poročanje EPOS-G2.

10 AKCIJSKI NAČRT

V akcijskem načrtu je zbran nabor ukrepov. Projekti so predstavljeni ločeno, vsak posebej, vendar ni nujno, da se bodo tako tudi izvajali. Vrstni 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.

V nadaljevanju najprej podajamo nabor kontinuiranih aktivnosti, ki se bodo redno izvajale ves čas v obdobju od leta 2025 do 2031. Skupen znesek za redno letno financiranje kontinuiranih aktivnosti, ki se neposredno nanašata nanje, znaša cca. 10.500,00 €/leto (cena z DDV). Znesek se letno prilagaja glede na opravljanje aktivnosti. Načrt za ostale aktivnosti je prav tako, kot za kontinuirane aktivnosti, podan za isto obdobje. V času izvajanja akcijskega načrta se bodo pojavile nove priložnosti in prioritete glede izvajanja posameznih projektov. Kdaj bo dejansko izveden posamezen projekt, je v veliki meri odvisno tudi od izida razpisov, saj se lahko pojavi priložnost sofinanciranja projekta, ki ni bil predviden v določenem letu.

Za vsako aktivnost oziroma projekt smo identificirali: predvidenega nosilca projekta (Občina Brda), odgovornega (osebo/deležnika, ki bo predvidoma odgovoren za izvajanje projekta), rok izvedbe, pričakovane rezultate, vrednost projekta (cena z DDV), financiranje s strani Občine, ostali viri financiranja in opredelili kazalnik/e za merjenje izvajanja ukrepa.

Aktivnosti so razdeljene na sledeča področja:

- kontinuirane aktivnosti – energetski management (se izvajajo ves čas, vsako leto),
- ostale aktivnosti za ozaveščanje, informiranje in izobraževanje,
- občinske javne stavbe,
- državne javne stavbe,
- javna razsvetljava,
- podjetja,
- stanovanjske stavbe,
- promet (občinski vozni park, javni promet, zasebni in komercialni promet),
- oskrba z energijo,
- medsektorske in ostale aktivnosti.

Znotraj posameznih sektorjev so aktivnosti zastavljene glede na razpoložljiv potencial tako za področje URE, kot tudi OVE.

Na osnovi analize podatkov o rabi in oskrbi z energijo, analize šibkih točk, postavljenih ciljev s strani občine podajamo akcijski načrt izvajanja energetskega koncepta Občine Brda:

KONTINUIRANE AKTIVNOSTI – ENERGETSKI MANAGEMENT (se izvajajo ves čas, vsako leto)

1. Projekt informiranja, ozaveščanja, izobraževanja in spodbujanja javnosti

1. *Aktivnost:* Izvaja se ozaveščanje in motiviranje občanov za izvedbo ukrepov iz področja OVE in URE. Ključno je informiranje deležnikov o učinkih ukrepov, možnosti sofinanciranja in kreditiranja projektov z objavljanjem člankov v občinskih sredstvih javnega obveščanja (INFO-LEA, internetna stran občine, oglasne deske občine, občinsko glasilo, ipd.). Organizira se delavnice in svetovalni kotiček OVE in URE. Izvede se kampanjo pravilnega kurjenja z drvmi za manjše onesnaževanje zraka.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda.

4. *Rok izvedbe:* Aktivnost se začne izvajati takoj in se izvaja neprestano.

5. *Pričakovani rezultati:* Z dvigom informiranosti se bo povečala ozaveščenost deležnikov glede okoljske in energetske problematike, kar posredno vpliva na izvedbo organizacijskih in investicijskih ukrepov in nenazadnje na zmanjšanje rabe energije.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število informiranih podjetij, upravljavcev oziroma vzdrževalcev občinskih stavb ter občanov. Število pripravljenih brošur, INFO listov, člankov, delavnic, svetovalnih koticov, itd. Izvedena kampanja pravilnega kurjenja z drvmi za manjše onesnaževanje zraka da/ne.

2. Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje ter priprava projektnih nalog za izvedbo projektov in ukrepov

1. *Aktivnost:* Obveščanje kontaktne osebe v občinski upravi o razpisih z obrazložitvijo, kako se lahko ta sredstva koristi oziroma pridobi in pomoč pri pripravi vlog za sofinanciranje projektov s področja energetike v občini ter podajanje strokovne ocene in potrjevanje vseh investicij s področja energetike v občini. Priprava predlogov za projektne naloge, predvsem glede na aktualne razpise.

Hkrati si Občina prizadeva za vzpostavljanje strateških partnerstev za izvajanje skupnih politik, programov in projektov opredeljenih na evropski, nacionalni, regionalni in lokalni ravni. Partnerstva se vzpostavi z različnimi organizacijami (npr. raziskovalno/razvojne/izobraževalne/ipd.). Namen partnerstev je priprava skupnih celovitih projektov za kandidiranje na EU in drugih razpisih.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda.

4. *Rok izvedbe:* Aktivnost se izvaja neprestano, v skladu z razpisi.

5. *Pričakovani rezultati:* Prijava na čim več razpisov, ki so za občino aktualni in se nanašajo na izvedbo načrtovanih projektov; pridobitev subvencij; potrjevanje primernih investicij.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* število predlaganih razpisov, število pripravljenih vlog.

3. Izdelava letnih poročil o izvedenih aktivnostih in doseženih rezultatih ter priprava letnih planov

1. *Aktivnost:* Poročilo se pripravi skladno z 20. členom Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov (Ur. l. RS, št. 56/16). Prikaže se dosežene rezultate ter učinke posameznih projektov. Poročilo o izvedenih aktivnostih iz LEK-a v posameznem letu ter plan aktivnosti

za naslednje leto obravnava občinski svet. Občina mora poročati o izvajanju lokalnega energetskega koncepta ministrstvu, pristojnemu za energijo.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda.

4. *Rok izvedbe:* Aktivnost se izvede enkrat vsako leto.

5. *Pričakovani rezultati:* Letni pregled nad izvajanjem akcijskega načrta iz LEK.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* izdelava poročila: da/ne.

4. Iskanje finančnih virov za realizacijo ukrepov in projektov ter animiranje investorjev za izvedbo investicij

1. *Aktivnost:* Iskanje finančnih virov za aktualne projekte, načrtovane investicije na področju učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije, kot tudi za mehke ukrepe (izobraževanje, ozaveščanje in promocija). Prioritetna področja obravnave:

- prilagajanje na podnebne spremembe,
- podnebno nevtralna in pametna mesta,
- energetska revščina,
- energetske skupnosti,
- oblikovanje vključujoče, varne, cenovno dostopne oskrbe z energijo,
- trajnostna mobilnost,
- digitalizacija,
- SPTE in izraba odpadne toplote.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda, pristojne osebe javnih zavodov.

4. *Rok izvedbe:* Aktivnost se izvaja neprestano, v skladu z aktualnimi projekti.

5. *Pričakovani rezultati:* Pridobivanje subvencij in ugodnih kreditov ter iskanje domačih ter morebitnih tujih investorjev.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Kazalniki za merjenje izvajanja ukrepa:* število sestankov za iskanje investorjev; višina pridobljenih zunanjih finančnih sredstev za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta.

5. Izvedba delavnic za izobraževanje javnih uslužbencev na temo energetske učinkovitosti

1. *Aktivnost:* Ta ukrep se izvede kot ena izmed pomembnih aktivnosti sistema upravljanja z energijo. Organizacija seminarjev za javne uslužbence na temo učinkovite rabe energije z namenom zmanjšanja rabe energije, ter posledično stroškov za energijo. Velik vpliv na upravljanje z energijo v občinskih javnih stavbah imajo tudi hišniki. Izvede se izobraževanja za vzdrževalce stavb.
2. *Nosilec:* Občina Brda.
3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda, pristojne osebe javnih zavodov.
4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost.
5. *Pričakovani rezultati:* Ozaveščanje zaposlenih, zmanjšanje rabe energije.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.
7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.
8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.
9. *Ostali viri financiranja:* /
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število udeležencev na delavnici.

6. Izobraževanja na temo URE za osnovnošolske otroke

1. *Aktivnost:* Ta ukrep se izvaja kot ena izmed pomembnih aktivnosti sistema upravljanja z energijo. Sam izobraževalni program je bil osnovan v okviru Projekta OVE v primorskih občinah. Nadgradnja je bila nato izvedena v okviru projekta Nekteo. Za otroke v OŠ se ob naravoslovnem dnevu izvedejo izobraževanja o URE, ki naj bodo v skladu s šolskim programom. Izobraževanja naj se izvajajo vsaj enkrat letno. S tovrstnim informiranjem se bo raba energije v šolah zmanjšala (npr. z informiranjem o pravilnem načinu prezračevanja in upoštevanjem napotkov se bo zmanjšala raba energije za ogrevanje prostorov). S prenašanjem znanja o URE na otroke in povečanjem ozaveščenosti o možnostih prihrankov z energijo in njeni učinkoviti rabi lahko dolgoročno vplivamo na bolj smotrno rabo energije. Sicer je mogoče izobraževanja izvajati v okviru krožka URE, ki se lahko odvija vsak teden ali nekajkrat mesečno.
2. *Nosilec:* Občina Brda.
3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda, pristojne osebe javnih zavodov.
4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost.
5. *Pričakovani rezultati:* Ozaveščanje mladih, zmanjšanje rabe energije.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.
7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.
8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.
9. *Ostali viri financiranja:* /
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število udeleženihih otrok na izobraževanju.

7. OVE in URE dan

1. *Aktivnost:* V sklopu tematsko obarvanega dogodka se širi zavest in prispeva k dvigu kulture trajnostne energetike med otroci. Tradicionalni dogodek organizira Lokalna energetska agencija. Na ta dan otroci vodeno izvajajo poizkuse, tekmujejo z vrstniki na kvizu, itd. S prenašanjem znanja na otroke

ter povečanjem ozaveščenosti o možnostih prihrankov z energijo in njeni učinkoviti rabi ter izrabi obnovljivih virov, lahko dolgoročno vplivamo na bolj smotrno rabo energije.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda, pristojne osebe javnih zavodov.

4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost.

5. *Pričakovani rezultati:* Ozaveščanje mladih, zmanjšanje rabe energije in dolgoročno povečanje rabe obnovljivih virov.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število udeleženihi otrok na izobraževanju.

8. Projekt ogleda primerov dobre prakse

1. *Aktivnost:* Predlagamo, da se kontinuirano izvajajo ogledi dobrih praks, glede na potrebe občine. Ogledov dobrih praks na terenu naj se udeležijo svetniki ter člani usmerjevalne skupine, saj bodo lahko le ti glede na svoje strokovno znanje razložili in primerno posredovali znanje iz primera dobre prakse sami občinski upravi in njenemu svetu ter tako spodbudili izvajanje posameznih ukrepov na področju URE in OVE.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda.

4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost .

5. *Pričakovani rezultati:* Bližja seznanitev zainteresiranih z novimi sistemi na področju URE in OVE, glede na predvidene investicije v občini.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število udeležencev na ogledu.

9. Zeleno javno naročanje električne energije

1. *Aktivnost:* Uredba o zelenem javnem naročanju (Ur. l. RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21) določa, da mora biti vsaj 50 % električne energije iz omrežja pridobljene iz OVE in/ali SPTE z visokim izkoristkom. Občina izvede zeleno javno naročilo po preteku obstoječe pogodbe za dobavo električne energije oziroma izvede javno naročilo v okviru Skupnosti občin. Občina naroči preostalo potrebno energijo, ki jo ne proizvede sama, pri čemer se upošteva določila prej omenjene uredbe.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda, pristojne osebe javnih zavodov.

4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost/periodična.

5. *Pričakovani rezultati:* zmanjšanje emisij.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Izvedena aktivnost da/ne.

10. Izvajanje sistema upravljanja z energijo v javnih stavbah

1. *Aktivnost:* Na podlagi 15. člena Zakona o učinkoviti rabi energije (ZURE) (Ur. l. RS, št. 158/2020) osebe javnega sektorja vzpostavijo sistem upravljanja z energijo. Skladno 23. členom Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24) lahko naloge, povezane z vzpostavitvijo in izvajanjem sistema upravljanja z energijo, izvaja Lokalna energetska organizacija po pooblastilu občine. Ukrep se nanaša na uvajanje sistema upravljanja z energijo t.i. vgradnjo računalniško podprtega sistema za upravljanje z energijo oziroma druge napredne načine upravljanja z energijo (npr. ciljno spremljanje rabe energije - CSRE), ki predstavljajo pomembno orodje za povečanje učinkovitosti rabe energije. Z uvedbo sistema upravljanja z energijo dosežemo znatne prihranke (do 7 % na električni energiji in do 10 % na toploti in gorivih; ob upoštevanju sinergijskih učinkov ukrepov/investicij v javnem sektorju, znašajo realno dosegljivi prihranki v višini 3,5 % na električni energiji in 5 % na toploti in gorivih). Sistem je bil vpeljan v največjih javnih stavbah z vidika uporabne in ogrevane površine ter porabe energije: Občinska stavba Dobrovo, OŠ Alojza Gradnika Dobrovo, POŠ Kojško, Grad Dobrovo, ZD Dobrovo.

Skozi izvajanje upravljanja z energijo se sledi zahtevam podanim v standardu SIST EN ISO 50001:2018; s tem se stremi k izboljšavi celotnega procesa upravljanja z energijo. Omenjeni standard opredeljuje organizacijam zahteve za vzpostavitev, izvajanje, vzdrževanje in izboljšanje sistema vodenja energijske učinkovitosti, ki omogoča organizacijam sistematičen pristop ter nenehno izboljševanje energetske učinkovitosti in varčevanja z energijo.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Lokalna energetska agencija, Občina Brda, pristojne osebe javnih zavodov.

4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost/periodična.

5. *Pričakovani rezultati:* Nenehen nadzor, spremljanje in ovrednotenje rabe energije v javnih zgradbah ter hitro odpravljanje napak.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* Vpeljava sistema upravljanja z energijo v javnih stavbah, vzdrževanje sistema, informiranje ciljnih skupin, izvajanje organizacijskih ukrepov v domeni lokalne energetske agencije se obračunajo v okviru izvajanja kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana – Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Kazalnik za merjenje izvajanja ukrepa:* število javnih stavb, ki imajo vzpostavljen sistem upravljanja z energijo; prihranki pri rabi energije.

OSTALE AKTIVNOSTI ZA OZAVEŠČANJE, INFORMIRANJE IN IZOBRAŽEVANJE

11. Delovanje svetovalne pisarne za občane - ENSVET

1. *Aktivnost:* Energetska svetovalna pisarna v Novi Gorici ter svetovalci GOLEA a izvajajo posvete za občane. Pri čemer je smiselno nadgraditi oglaševanje aktivnosti pisarne preko lokalne/regionalne TV, spletne strani občine, socialnih omrežij. Poleg izvedbe svetovanj se izvedejo še sledeče oblike informiranja in ozaveščanja:

- okrogle mize,
- kampanje za ozaveščanje,
- terenski ogledi.

Posamezne aktivnosti informiranja in ozaveščanja občanov se izvedejo v sodelovanju s svetovalno pisarno ENSVET, lokalne energetske agencije ter ostalimi deležniki s področja trajnostne energetike.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Energetska svetovalna pisarna Nova Gorica, GOLEA, Občina Brda.

4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost.

5. *Pričakovani rezultati:* Seznanitev zainteresiranih s sistemi na področju URE in OVE ter s tem povezanimi razpisi Eko sklad, j.s., tako za subvencije, kot tudi ugodne krediti za okolju prijazne naložbe.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo Energetska svetovalna pisarna.

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* Občine zagotovijo prostor za delovanje pisarne.

9. *Ostali viri financiranja:* Eko sklad, j.s.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število svetovanj.

12. Delovanje Svetovalne pisarne Borzenove kontaktne točke za spodbujanje rabe obnovljivih virov energije

1. *Aktivnost:* V poslovnih prostorih Goriške lokalne energetske agencije, Nova Gorica, na naslovu: Mednarodni prehod 6 v Vrtojbi, od konca marca 2024, deluje svetovalna pisarna Borzenove kontaktne točke za spodbujanje rabe obnovljivih virov energije. Postopoma se vzpostavijo dodatne lokalne svetovalne točke. Na brezplačna svetovanja v okviru kontaktne točke za spodbujanje rabe obnovljivih virov se lahko prijavijo vsi, ki načrtujejo postavitve naprave za proizvodnjo in/ali hranjenje predvsem električne energije iz obnovljivih virov in potrebujejo podporo pri izvedbi projekta oziroma usmerjanje v postopkih pridobivanja vseh potrebnih soglasij in dovoljenj.

2. *Nosilec:* Borzen, operater trga z elektriko, d. o. o.

3. *Odgovorni:* GOLEA.

4. *Rok izvedbe:* Vsakoletna aktivnost.

5. *Pričakovani rezultati:* Izvajanje svetovanj preko mreže svetovalcev, izobraževanje energetskih svetovalcev kontaktne točke OVE, izvedba delavnic na temo investiranja in promocije OVE po občinah, promocija kontaktne točke na sejnih, ostala promocija in *drugo*.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo lokalne energetske agencije.

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* Borzen, operater trga z elektriko, d. o. o.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število svetovanj in dogodkov.

OBČINSKE JAVNE STAVBE

13. Celovite energetske sanacije

1. *Aktivnost:* Glede na ugotovitve opravljenih preliminarne pregledov občinskih javnih stavb ter opravljenega pogovora s koordinatorjem projekta priprave LEK, se predlaga izvedbo celovite energetske sanacije najprej za Vrtec Dobrovo ter POŠ Kojško. Pred izvedbo celovite energetske sanacije je smiselno izdelati razširjeni energetski pregled, če ga stavba še nima. Slednji med drugim služi kot podlaga za pripravo projektne in investicijske dokumentacije za izvedbo energetske sanacije.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, odgovorne osebe javnih zavodov.

4. *Rok izvedbe:* do 2028.

5. *Pričakovani rezultati:* Zmanjšanje rabe energije v višini 81 MWh.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK in Letno poročilo glede izvajanja upravljanja z energijo v javnih stavbah.

7. *Celotna vrednost projekta:* 1.035.360 €

8. *Financiranje s strani Občine:* 528.034 € (ob upoštevanju sofinanciranja v višini 49 % upravičenih stroškov po razpisu MOPE).

9. *Ostali viri financiranja:* 507.326 €.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Dosežena ciljna vrednost energetske učinkovitosti in zmanjšanja emisij.

14. Investicijsko ter redno vzdrževanje objektov

1. *Aktivnost:* Občinski stavbni fond postopoma sanira v okviru investicijskega in rednega vzdrževanja objektov skozi leta. Spisek predlaganih ukrepov po stavbah je podan v LEK-u, v poglavju 8.2.2 Javne stavbe.

V okviru pilotnih projektov je smiselna izvedba ukrepov, ki imajo učinek tako v blaženju kot prilagajanju podnebnim spremembam (npr. zmanjševanje učinka toplotnih udarov poleti in absorpcija CO₂ ter tvorba O₂):

- zelena streha,
- zelene fasade.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, odgovorne osebe javnih zavodov.

4. *Rok izvedbe:* do 2030.

5. *Pričakovani rezultati:* Zmanjšanje rabe energije v višini 20 MWh.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK in Letno poročilo glede izvajanja upravljanja z energijo v javnih stavbah.

7. *Celotna vrednost projekta:* 120.000 €.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja*: Potencialni viri sofinanciranja - nepovratna sredstva Eko sklad, j.s., razpisi SLO in EU ter ESCO.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Dosežena ciljna vrednost energetske učinkovitosti in zmanjšanja emisij.

15. Racionalizacija rabe električne energije v občinskih javnih stavbah

1. Aktivnost:

Izvede se:

- zamenjava izrabljenih aparatov z energetsko učinkovitimi,
- zamenjava uporovnih svetil (10 W/m^2) z energetsko varčnimi ($2,5 \text{ W/m}^2$),
- zamenjava razsvetljave igrišč, itd.

2. *Nosilec*: Občina Brda.

3. *Odgovorni*: Občina Brda, odgovorne osebe javnih zavodov, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2031.

5. *Pričakovani rezultati*: Predvidevamo, da bodo v 20-letnem obdobju zamenjani vsi aparati bele tehnike z, v povprečju do 20 %, bolj učinkovitimi. Enako velja za zamenjavo uporovnih žarnic z energetsko učinkovitimi. Po drugi strani je pričakovano povečanje rabe energije zaradi intenzivnejše rabe računalnikov ipd. naprav, zato ocenjujemo, da bo povečanje energetske učinkovitosti v obsegu 10 %.

6. *Način spremljanja rezultatov*: Letno poročilo LEK in CSRE.

7. *Celotna vrednost projekta*: Postopna izvedba v okviru investicijskega vzdrževanja.

8. *Financiranje s strani Občine*: 100 %.

9. *Ostali viri financiranja*: Potencialni viri sofinanciranja - nepovratna sredstva Eko sklad, j.s., razpisi SLO in EU, ESCO.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: energijsko število za električno energijo v občinskih javnih stavbah (kWh/m^2 na leto).

16. Proizvodnja električne energije iz OVE za potrebe javnih stavb

1. *Aktivnost*: Na osnovi izdelane preliminarne analize se postavi sončne elektrarne na: Občinsko stavbo Brda, POŠ Kojško, Balinarska dvorana Vipolže (športni park). Vse 3 elektrarne so skupnostne samooskrbne elektrarne po shemi PS3.B po EZ-1, ki bodo oskrbovale vsaj 2 odjemni mesti v lasti Občine na posameznem objektu oziroma okolici. Občina Brda se je na razpis na pridobitev nepovratnih sredstev (JR NOO – SE OVE 2024) prijavila v okviru konzorcija Mestne občine Nova Gorica, skupaj s Šolskim centrom Nova Gorica in Domom upokoencev Nova Gorica. Vloga je bila odobrena. Izbran je bil izvajalec za postavitve vseh treh elektrarn, skupaj z MONG. Predvidena je postavitve in zagon elektrarn do 31.12.2024, saj gre pri vseh treh objektih za koriščenje net meteringa. Cilj je povečanje deleža samooskrbe na vsaj 40 % celotne rabe električne energije v sektorju javnih stavb do leta 2030. Precejšen neizkoriščen potencial se kaže za postavitve skupnostnih sončnih elektrarn s skupaj s širšim naborom deležnikov (občina, občani, podjetja, itd). Možna izvedba SE na parkiriščih (na primer parkirišče pri Casinoju Venko ali tudi parkirišče Športni park Vipolže).

2. *Nosilec*: Občina Brda.

3. *Odgovorni*: Občina Brda, odgovorne osebe javnih zavodov, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2024-2025.

5. *Pričakovani rezultati:* Proizvedena energija iz OVE v višini 153 MWh.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK in CSRE.
7. *Celotna vrednost projekta:* 189.774,27 €.
8. *Financiranje s strani Občine:* 93.874,17 €.
9. *Ostali viri financiranja:* 95.900,10 € nepovratna sredstva MOPE – kohezija, ostali potencialni viri sofinanciranja - Eko sklad, j.s., Borzen, operater trga z elektriko, d. o. o., SLO in EU, ESCO.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Ocena proizvedene energije iz OVE (MWh).

17. Izvedba pilotnega projekta meritev kakovosti zraka notranjih prostorov

1. *Aktivnost:* V izbranem javnem objektu se izvede pilotno vzpostavitev energetskega nadzornega sistema in meritev kakovosti zraka (meritve temperature, vlage, koncentracije CO₂, radona ipd.) ter skupna integracija meritev v obstoječi sistem za upravljanje z energijo CSRE. Opcijsko se izvede tudi način alarmiranja uporabnikov ob prekoračitvah določenih vrednosti (npr. ob prekoračeni vrednosti CO₂ v primeru nezadostnega prezračevanja prostorov). Zbrani podatki iz sistema upravljanja z energijo se smiselno uporabijo na ostalih zbirkah podatkov in platformah za potrebe informiranja/ozaveščanja, itd. Z večanjem ugodja v stavbah se hkrati prispeva k nižanju rabe energije in izboljšujejo se bivalni oziroma delovni pogoji. Obseg vpeljanih meritev je odvisen od razpoložljivih sredstev občine, kot tudi namenskih nepovratnih sredstev.
2. *Nosilec:* Občina Brda.
3. *Odgovorni:* Občina Brda, pristojne osebe javnih zavodov, Lokalna energetska agencija.
4. *Rok izvedbe:* 2029.
5. *Pričakovani rezultati:* Zmanjšanje rabe energije v višini 5 MWh.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK in CSRE.
7. *Celotna vrednost projekta:* 14.000,00 €.
8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.
9. *Ostali viri financiranja:* Potencialni viri sofinanciranja - nepovratna sredstva Eko sklad, j.s., razpisi SLO in EU, ESCO.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Izveden projekt (da/ne).

18. Izvedba pilotnega projekta meritev kakovosti zunanjega zraka

1. *Aktivnost:* Onesnaženost zraka pomeni prisotnost snovi v zunanjem zraku, ki škodljivo vplivajo na zdravje ljudi in živali, povzročajo škodo na materialih in moteče delujejo na ljudi. Območje občine Brda skladno z Uredbo o kakovosti zunanjega zraka s spremembami in dopolnitvami (Ur. l. RS, št. 9/2011, 8/2015 in 66/2018) in Odlokom o določitvi podobmočij zaradi upravljanja s kakovostjo zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 67/18 in 2/20), sodi v podobmočje SIP (primorsko območje). Najbližje merilne postaje s stalnim merilnim mestom so Novi Gorici. Začasne meritve ARSO so v Desklah in Solkanu.

Smiselna je uvedba stalnih meritev kakovosti zunanjega zraka ter analiza podatkov vsaj enkrat letno. Spremlja se parametre (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁, OZON, T, tlak, vlaga in dodatno hrup). Gre za indikativne meritve. Ne glede na realizacijo tega pilotnega projekta, je dolgoročno pričakovati, da se bo mreža meritev ARSO razširila oziroma, da se bodo meritve izvajale vsaj občasno. Smiselno je, da se vzpostavi vsaj ena merilna točka kakovosti zunanjega zraka na območju občine.
2. *Nosilec:* Občina Brda.
3. *Odgovorni:* Občina Brda, ARSO, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2030.
5. *Pričakovani rezultati*: Višja stopnja nadzora nad kakovostjo zraka na lokalni ravni.
6. *Način spremljanja rezultatov*: Analiza izvedenih meritev.
7. *Celotna vrednost projekta*: 50.000,00 €.
8. *Financiranje s strani Občine*: 100 %.
9. *Ostali viri financiranja*: Opcija izvedbe ukrepa s strani ARSO.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Izveden projekt (da/ne).

19. Izdelava razširjenih energetske pregledov javnih stavb

1. *Aktivnost*: Energetski pregled nam poda natančen vpogled v strukturo in stroške rabe energije ter seznam prioriteten organizacijskih in investicijskih ukrepov za učinkovito rabo energije. Ta vpogled oziroma posnetek obstoječega stanja in rešitev je tudi osnova za izdelavo operativnega programa za izvajanje predlaganih ukrepov za zmanjšanje rabe energije in stroškov za energijo. Bistvo energetskega pregleda je kompleksna analiza problematike oskrbe in rabe energije ter na koncu seveda predlog rešitve. Pristop, ki ga predpisuje in pooseblja energetski pregled, je temelj za ustrezne tehnične in ekonomske rešitve, saj obravnava problematiko celostno, strukturirano in po točno določenih predpisih. Razširjen energetski pregled je eden od dokumentov, ki je praviloma zahtevan kot dokumentacija za pridobitev nepovratnih sredstev pri razpisih energetske sanacije javnih objektov. Na osnovi opravljenega preliminarne energetskega pregleda stavb in ugotovitev predlagamo, da se razširjen energetski pregled izvede za sledeče zgradbe 2025-2028: POŠ Kojško in Vrtec Dobrovo.

2. *Nosilec*: Občina Brda.
3. *Odgovorni*: Občina Brda, Lokalna energetska agencija, pristojne osebe javnih zavodov.
4. *Rok izvedbe*: oktober 2028.
5. *Pričakovani rezultati*: Predlog ukrepov sanacije posamezne stavbe za zmanjšanje rabe energije in stroškov za energijo.
6. *Način spremljanja rezultatov*: Letno poročilo LEK.
7. *Celotna vrednost projekta*: 11.000,00 € (z DDV).
8. *Financiranje s strani Občine*: 100 %: 11.000,00 € (z DDV).
9. *Ostali viri financiranja*: Potencialni viri – EU namenska sredstva, ipd.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: izdelani razširjeni energetski pregled stavb (da/ne).

DRŽAVNE STAVBE

20. Celovite energetske sanacije vključno z investicijskim vzdrževanjem državnih javnih stavb

1. *Aktivnost*: Glede na analizo izpolnjenih vprašalnikov, ki so bili poslani pristojnim za večje državne stavbe z vidika rabe energije, je zavedanje glede varčevalnega potenciala stavb na relativno visoki ravni. Smiselno je dodatno animiranje pristojnih za izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije. V prilogi 2 so prikazani podatki iz prejetih vprašalnikov o rabi in oskrbi z energijo državnih stavb, kjer so med drugim tudi navedene načrtovane investicije. Sicer je pred izvedbo energetske sanacije smiselno izdelati razširjeni energetski pregled, če ga stavba še nima. Slednji med drugim služi kot podlaga za pripravo projektne in investicijske dokumentacije za izvedbo energetske sanacije.

2. *Nosilec:* Občina Brda
3. *Odgovorni:* Pristojna ministrstva, odgovorne osebe javnih zavodov.
4. *Rok izvedbe:* do 2032.
5. *Pričakovani rezultati:* Energetska prenova državnih javnih stavb.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK in Letno poročilo glede izvajanja upravljanja z energijo v javnih stavbah.
7. *Celotna vrednost projekta:* /
8. *Financiranje s strani Občine:* /
9. *Ostali viri financiranja:* Potencialni viri Načrt za okrevanje in odpornost, EU sredstva, itd.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Povečanje energetske učinkovitosti in zmanjšanja emisij.

JAVNA RAZSVETLJAVA

21. Investicijsko vzdrževanje in upravljanje javne razsvetljave

1. *Aktivnost:* Z javno razsvetljavo v občini upravlja podjetje Petrol d.d., ki ima z Občino Brda sklenjeno koncesijsko pogodbo z dne 12.7.2013 za obdobje 15 let.

Raba na prebivalca je v letu 2022 znašala 42,2 kWh. Po 5. členu Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/07 s spremembami) je raba elektrike za svetilke, ki razsvetljujejo ceste in javne površine, omejena na 44,5 kWh na prebivalca letno. Pomembno bo izvajanje investicij (nameščanje LED razsvetljave). Mogoče so tudi določene optimizacije obratovalnih režimov. Potrebno bo tudi preudarno umeščati morebitne dodatne svetilke v prostor, saj bi se, ob večjem nenadziranem povečevanju novih osvetljenih cest, lahko raba hitro dodatno dvignila.

2. *Nosilec:* Občina Brda.
3. *Odgovorni:* Petrol d.d.
4. *Rok izvedbe:* do 2031.
5. *Pričakovani rezultati:* Raba svetilk se bo po eni strani, višala, ob dodajanju novih svetilk oziroma osvetljevanju novih odsekov. Po drugi strani se bo, ob optimizaciji obratovalnih režimov in sčasoma z nadomeščanjem dela obstoječe razsvetljave, ob investicijskem vzdrževanju, poskrbelo za zmerno povečanje rabe za namen razsvetljave cest in javnih površin.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo.
7. *Celotna vrednost projekta:* Opomba: Izvedba investicij v okviru koncesije.
8. *Financiranje s strani Občine:* /
9. *Ostali viri financiranja:* Sredstva Občina Brda.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Zmanjšanje rabe energije za 5 MWh (Opomba: upošteva le manjše investicije in optimizacijo obratovalnih režimov).

PODJETJA

22. Spodbujanje podjetij k URE in OVE

1. *Aktivnosti:* V prilogi 3 in 4 so prikazani podatki iz prejetih vprašalnikov o rabi in oskrbi podjetij z energijo. Glede na analizo izpolnjenih vprašalnikov, ki so bili poslani večjim podjetjem z vidika rabe energije v občini, se v vodstvu nekaterih podjetij zavedajo možnosti varčevalnega potenciala svojih

stavb/naprav. Anketirani izpostavljajo kot največji problem na stavbi/obratu: toplotne izgube skozi ovoj stavbe, energetske potratne naprave/proizvodna linija, ne izraba odpadne toplote in OVE (npr. SE). Pričakovati gre, da bo najprej prišlo do realizacije ukrepov pri podjetjih za katere so že v fazi zbiranja podatkov za LEK načrtovali investicije.

Občina ne more neposredno vplivati na strateške odločitve podjetij (ne more jim zapovedovati varčevalnih ukrepov), zato so ukrepi v akcijskem načrtu usmerjeni predvsem v spodbujanje podjetij k URE in OVE, njihovo ozaveščanje ipd.

Aktivnosti:

- prenos primerov dobrih praks izvedenih ukrepov na deležnike v zasebnem sektorju,
- kampanje informiranja in ozaveščanja (možnosti sofinanciranja in kreditiranja projektov),
- animiranje deležnikov za vpeljavo principov krožnega gospodarstva na lokalni in regionalni ravni,
- krepitev regionalnih centrov (regionalni nivo),
- vzpostavitev informatizirane baze podatkov za industrijo (državni nivo).

2. *Nosilec*: Občina Brda (v okviru nalog predvidenih v opisu aktivnosti).

3. *Odgovorni*: Lastniki objektov, Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2031.

5. *Pričakovani rezultati*: Zmanjšati emisije za 18 % v letih od 2020 do 2030. Velja za del sektorja, ki ni vključen v sistem trgovanja z emisijami.

7. *Celotna vrednost projekta*: /

8. *Financiranje s strani Občine*: /

9. *Ostali viri financiranja*: Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU, ESCO.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Dosežena ciljna vrednost energetske učinkovitosti in zmanjšanja emisij (glej pričakovani rezultati za to aktivnost).

STANOVANJSKE STAVBE

23. Energetska obnova stanovanjskih stavb

1. *Aktivnost*: Potencial zmanjšanja rabe energije za ogrevanje stanovanj znaša okvirno 30 %, pri čemer je zastavljen cilj obnove vsaj 3 % stavbnega fonda letno, kar predstavlja okvirno 52 stanovanj letno. Ocena vključuje izvedbo sledečih ukrepov: toplotno izolacijo fasade in strehe ter zamenjavo stavbnega pohištva. Zadolžitve Občine Brda so: povezovanje deležnikov, svetovanje, informiranje in osveščanje.

2. *Nosilec*: Občina Brda (v okviru nalog predvidenih v opisu aktivnosti).

3. *Odgovorni*: Lastniki objektov, Občina Brda, ENSVET, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2031.

5. *Pričakovani rezultati*: Zmanjšanje rabe energije v višini 3.301 MWh za čas veljavnosti LEK.

6. *Način spremljanja rezultatov*: Obseg koriščenih namenskih sredstev in kreditov Eko sklad, j.s.

7. *Celotna vrednost projekta*: Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta.

8. *Financiranje s strani Občine*: Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.

9. *Ostali viri financiranja*: Razpisi in krediti Eko sklad, j.s.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Število obnovljenih stanovanj letno.

24. Racionalizacija rabe električne energije v stanovanjih

1. *Aktivnost*: Povprečno gospodinjstvo porabi cca. 70 % električne energije za pogon električnih aparatov (brez bojlerja in razsvetljave). Predvidevamo, da bodo v 20-letnem obdobju zamenjani praktično vsi aparati bele tehnike, v povprečju z do 20 % bolj učinkovitimi. Enako velja za zamenjavo uporovnih žarnic z energetske učinkovitimi. Zadolžitve Občine Brda so: povezovanje deležnikov, svetovanje, informiranje in osveščanje.

2. *Nosilec*: Občina Brda (v okviru nalog predvidenih v opisu aktivnosti).

3. *Odgovorni*: Lastniki objektov/naprav, Občina Brda, ENSVET, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2031.

5. *Pričakovani rezultati*: Raba električne energije skozi leta narašča zaradi intenzivnejše rabe računalnikov in drugih naprav. Ocenjujemo, da bo povečanje energetske učinkovitosti v obsegu 10 %.

6. *Način spremljanja rezultatov*: SURS.

7. *Celotna vrednost projekta*: Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta/naprav.

8. *Financiranje s strani Občine*: Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.

9. *Ostali viri financiranja*: Razpisi in krediti Eko sklad, j.s.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Povečanje energetske učinkovitosti pri rabi električne energije.

25. Zamenjava obstoječih dotrajanih kotlov na fosilna goriva s kotli na lesno biomaso

1. *Aktivnost*: Na nivoju stavb v občini je že dosežen cilj NEPN za delež OVE do leta 2030, saj v energetske bilanci predstavlja ogrevanje in priprava tople sanitarne vode iz OVE vsaj 2/3 rabe energije v stavbah. Po drugi strani bo potrebno dosegati tudi cilje zmanjševanja. Torej dodatni cilji občine na povečanju lokalne izrabe OVE so vezani s ciljem zmanjševanja CO₂ (po NEPN za 45 %). Novi kotli imajo tudi višji izkoristek – cca. 12 %. Zadolžitve Občine Brda so: povezovanje deležnikov, svetovanje, informiranje in osveščanje.

2. *Nosilec*: Občina Brda (v okviru nalog predvidenih v opisu aktivnosti).

3. *Odgovorni*: Lastniki objektov/naprav, Občina Brda, ENSVET, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2031.

5. *Pričakovani rezultati*: Povečanje števila kotlov na LB za cca. 8 enot letno (756 MWh toplote iz OVE ob zamenjavi 53).

6. *Način spremljanja rezultatov*: Evidenca EVIDIM.

7. *Celotna vrednost projekta*: Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta/naprav.

8. *Financiranje s strani Občine*: Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.

9. *Ostali viri financiranja*: Razpisi in krediti Eko sklad, j.s. ter sredstva lastnikov stavb.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Število zamenjanih kotlov na letnem nivoju.

26. Vgradnja sprejemnikov sončne energije za ogrevanje sanitarne vode

1. *Aktivnost:* Zasleduje se cilj povečanja števila solarnih sistemov. Zadolžitve Občine Brda so: povezovanje deležnikov, svetovanje, informiranje in osveščanje.
2. *Nosilec:* Občina Brda (v okviru nalog predvidenih v opisu aktivnosti).
3. *Odgovorni:* Lastniki objektov/naprav, Občina Brda, ENSVET, Lokalna energetska agencija.
4. *Rok izvedbe:* 2031.
5. *Pričakovani rezultati:* Povečanje števila solarnih sistemov za vsaj 4 enot letno.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Obseg koriščenih namenskih sredstev Eko sklad, j.s., SURS.
7. *Celotna vrednost projekta:* Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta/naprav.
8. *Financiranje s strani Občine:* Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.
9. *Ostali viri financiranja:* Eko sklad, j.s.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število nameščenih solarnih sistemov.

27. Vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje stanovanj in pripravo tople sanitarne vode

1. *Aktivnost:* Načrtovana je vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje stanovanj in pripravo tople sanitarne vode. Zadolžitve Občine Brda so: povezovanje deležnikov, svetovanje, informiranje in osveščanje.
2. *Nosilec:* Občina Brda (v okviru nalog predvidenih v opisu aktivnosti).
3. *Odgovorni:* Lastniki objektov/naprav, Občina Brda, ENSVET, Lokalna energetska agencija.
4. *Rok izvedbe:* 2032.
5. *Pričakovani rezultati:* Cilj je povečanje deleža izkoriščanja toplote okoliškega zraka, kot tudi drugih sistemov TČ, za ogrevanje stanovanj in tople sanitarne vode. Povečanje števila TČ (305 MWh toplote iz OVE ob zamenjavi 25 TČ).
6. *Način spremljanja rezultatov:* Obseg koriščenih namenskih sredstev Eko sklad, j.s., SURS.
7. *Celotna vrednost projekta:* Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta/naprav.
8. *Financiranje s strani Občine:* Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.
9. *Ostali viri financiranja:* Eko sklad, j.s.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število nameščenih toplotnih črpalk.

28. Proizvodnja električne energije iz OVE v stanovanjskih zgradbah ter ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov energije

1. *Aktivnost:* Pri proizvodnji elektrike je vse večji interes med različnimi deležniki po uporabi fotovoltaike oziroma izkoriščanju energije sonca. Ob povečanju deleža gospodinjstev, ki se oskrbujejo z OVE, se sočasno izboljšuje tudi samooskrba z električno energijo na lokalni ravni. S tem se odpirajo novi izzivi. Gotovo bo potrebno dograditi električno omrežje na več nivojih - tako prenosno, kot tudi distribucijsko. To problematiko se rešuje na širšem državnem nivoju, ne le lokalnem.

Precejšen neizkoriščen potencial se kaže za postavitev skupnostnih sončnih elektrarn. V skupnosten projekt se poveže tako občino, kot tudi občane, ki jih sodelovanje zanima. Najlažja rešitev je, če se skupna elektrarna postavi na javni objekt. Začetni vložek v elektrarno je med deležniki različen, temu sorazmerne so tudi prejete koristi oziroma elektrika iz skupne elektrarne po izvedeni namestitvi. Možna izvedba SE na parkiriščih (na primer parkirišče pri Casinoju Venko ali tudi parkirišče Športni park Vipolže).

2. *Nosilec*: Občina Brda (v okviru v smislu mreženja z deležniki in iskanja možnosti za izvedbo skupnostnih projektov).
3. *Odgovorni*: Lastniki objektov, Občina Brda, nosilec skupnostnega projekta, Lokalna energetska organizacija, potencialni zasebni partner.
4. *Rok izvedbe*: 2031.
5. *Pričakovani rezultati*: Proizvedena energija iz OVE v višini 3.600 MWh, kar predstavlja 30 % rabljene električne energije v sektorju stanovanja.
6. *Način spremljanja rezultatov*: SURS, ostale baze podatkov v okviru EU projektov.
7. *Celotna vrednost projekta*: 3.927.065 € (stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta oziroma potencialni zasebni partner).
8. *Financiranje s strani Občine*: Posredno sodelovanje občine.
9. *Ostali viri financiranja*: Eko sklad, j.s. ter sredstva lastnikov stavb, potencialni zasebni partner, nosilec skupnostnega projekta.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Število postavljenih sončnih elektrarn in priključna moč.

29. Projekt zmanjševanja energetske revščine

1. *Aktivnost*: Energetska revščina se pojavlja v gospodinjstvih z nizkimi dohodki, ki zaradi socialne stiske ne morejo zagotavljati primerno toplega stanovanja in drugih energetskih storitev po sprejemljivi ceni. Najpogosteje prizadene najbolj ranljive skupine, kot so brezposelni, upokojenci in slabo plačani zaposleni. Po analizah, opravljenih s strani SURS, je imelo v letu 2018 visok delež izdatkov za energijo v dohodku 17 % gospodinjstev. Tovrstna gospodinjstva ne zmorejo zagotoviti lastnih sredstev za izvedbo npr. energetske sanacije stavbe. Socialna stiska se je pri najbolj ranljivih, s pojavom epidemije Covid-19, še povečala.

Med investicijskimi programi velja posebej izpostaviti Program ZER, ki ga izvaja Eko sklad, j.s.. Slednji, na podlagi javnega poziva, dodeli upravičenim vlagateljem nepovratno finančno spodbudo, ki znaša 100 % upravičenih stroškov investicije za izvedbo investicij v ukrepe učinkovite rabe energije. Skupna višina sredstev na nacionalnem nivoju znaša 5 milijonov EUR letno (do največ 18.000 EUR na gospodinjstvo).

Primeri dobre praskes kažejo, da se s tem problemom bolje soočajo v območjih, kjer je v reševanje problematike ustrezno vključena lokalna skupnost. Smiselna je okrepitev sodelovanja med različnimi deležniki na področju soočanja z energetske revščino ter nadgradnja izvajanja obstoječih programov in snovanja novih/dodatnih projektov.

2. *Nosilec*: Občina Brda v sodelovanju z različnimi deležniki s področja soočanja z energetske revščino.
3. *Odgovorni*: Eko sklad, j.s., Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti, Center za socialno delo, Rdeči križ Slovenije, Zveza prijateljev mladine Slovenije, Focus - društvo za sonaraven razvoj, Lokalna energetska agencija, itd.
4. *Rok izvedbe*: 2030.
5. *Pričakovani rezultati*: Z zmanjševanjem energetske revščine se zmanjšuje socialne in ekonomske razlike, kot tudi zasleduje cilj nižanja emisij CO₂ ter na dolgi rok zastavi pogoje za doseganje podnebne nevtralnosti.
6. *Način spremljanja rezultatov*: Obseg koriščenih namenskih sredstev Eko sklad, j.s., Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti.

7. Celotna vrednost projekta: /

8. Financiranje s strani Občine: Posredno sodelovanje občine.

9. Ostali viri financiranja: nepovratna sredstva Eko sklad, j.s., razpisi SLO in EU, ostalo.

10. Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa: Prihranek energije na podlagi sredstev Programa ZER in drugih iniciativ s področja zmanjševanja energetske revščine.

30. Priprava izhodišč in oblikovanje predloga finančnega modela ter priprava prijave za pridobitev namenskih nepovratnih sredstev za izvedbo pilotnega projekta celostne sanacije večstanovanjskih stavb

1. Aktivnost: Slabšanje ekonomskega položaja družin otežuje dogovore in odločanje o naložbah, zato so potrebni alternativni finančni modeli, ki bi lastnike stanovanj spodbudili k prenovam. Izvede se pripravo izhodišč in oblikovanje predloga finančnega modela ter priprava prijave za pridobitev namenskih nepovratnih sredstev za izvedbo pilotnega projekta celostne sanacije stavb. Zasleduje se cilj zmanjševanja rabe energije tako za ogrevanje, kot tudi za hlajenje.

2. Nosilec: Občina Brda.

3. Odgovorni: Lokalna energetska agencija, Stanovanjski sklad, upravitelji večstanovanjskih stavb, občine v regij.

4. Rok izvedbe: junij 2026.

5. Pričakovani rezultati: Izveden pilotni projekt postane primer dobre prakse in zgled za implementacijo ustreznega finančnega modela za izvedbo celostne sanacije večstanovanjskih stavb. Ključnega pomena je promocija tovrstnih projektov ter prenos dobrih praks.

6. Način spremljanja rezultatov: Letno poročilo LEK.

7. Celotna vrednost projekta: 12.000,00 € (z DDV).

8. Financiranje s strani Občine: 100 %.

9. Ostali viri financiranja: /

10. Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa: Izvedba pilotnega projekta celostne sanacije večstanovanjskih stavb (da/ne), število izvedenih celostnih sanacij objektov ob uporabi razvitega finančnega modela.

PROMET - OBČINSKI VOZNI PARK

31. Posodobitev voznega parka Občina Brda

1. Aktivnost: Zmanjšanje emisij v voznem parku Občina Brda, njenih zavodov ali iniciative Prostofer z nakupom/najemom energetske učinkovitejših električnih vozil. Vozilo se lahko uporabi tudi v okviru iniciative Prostofer. Najame se 2 vozili. Letni znesek najema je naveden v Ocenitvi stroškov za ukrep.

Smiselna je kombinacija tega ukrepa z vpeljavo sistema souporabe vozil za zasebni sektor, pri čemer se vozila za souporabo v času delovanja občinske uprave, prioritarno nameni javni upravi in ostalim javnim zavodom, v primeru predhodne rezervacije. Izven običajnih urnikov (npr. 8.00 - 16.00 ure) oziroma v kolikor so ta vozila prosta, pa jih uporabljajo lahko ostali zainteresirani uporabniki. Ob večanju interesa s strani zasebnega sektorja se nato fazno poveča tudi vozni park.

2. Nosilec: Občina Brda.

3. Odgovorni: Občina Brda, odgovorne osebe javnih zavodov.

4. *Rok izvedbe:* do 2031.

5. *Pričakovani rezultati:* Promocija električne mobilnosti in eden od nastavkov za razvoj trajnostne mobilnosti.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Izveden ukrep (da/ne).

7. *Celotna vrednost projekta:* 8.000,00 €.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* nepovratna sredstva Eko sklad, j.s., razpisi SLO in EU, ostalo.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Izveden ukrep (da/ne).

32. Uvajanje sistemov upravljanja z energijo za občinski vozni park

1. *Aktivnost:* Ukrep se nanaša na uvajanje sistema upravljanja z energijo (npr. ciljno spremljanje rabe energije - CSRE), ki predstavlja pomembno orodje za povečanje učinkovitosti rabe energije.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2026.

5. *Pričakovani rezultati:* Upoštevan realno pričakovani prihranek 5 %.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Izveden ukrep (da/ne).

7. *Celotna vrednost projekta:* Ukrep se izvede v okviru kontinuiranih aktivnosti – energetski management.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Izveden ukrep (da/ne).

PROMET – JAVNI PROMET

33. Posodobitev voznega parka za izvajanje javnega potniškega prometa ter optimizacija prevozov šolskih avtobusov

1. *Aktivnost:* Zmanjšanje emisij v voznem parku javnega potniškega prometa z nakupom energetske učinkovitejših vozil vključno z vozili na alternativna goriva (električna energija, CNG in vodik) ter ustrezno polnilno infrastrukturo.

Dodatno se izvede optimizacija prevozov šolskih avtobusov, saj se nekateri občasno vozijo prazni.

2. *Nosilec:* Izvajalec prevozov.

3. *Odgovorni:* Izvajalec prevozov.

4. *Rok izvedbe:* do 2030.

5. *Pričakovani rezultati:* Prihranek energije je ocenjen na 15 %.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Izveden ukrep (da/ne).

7. *Celotna vrednost projekta:* Sredstva izvajalca prevozov.

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* razpisi SLO in EU, ostalo.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Izveden ukrep (da/ne).

PROMET – ZASEBNI IN KOMERCIALNI PROMET

34. Sistem izposoje električnih koles in gradnja pokritih kolesarnic ob javnih objektih

1. *Aktivnost:* Smiselna je vzpostavitev sistema izposoje e-koles in sicer takega, ki ga bo mogoče s časom dograjevati z novimi postajami za izposajo. Sistem izposoje e-koles je smiselna za lokacijo Dobrovo – Športni park Vipolže. Pusti se odprto možnost navezave na skupni sistem s sosednjimi občinami. Na ta način se odpre navezava na širše območje in išče skupne rešitve za upravljanje sistema s ciljem zmanjševanja stroškov in poudarja povezljivost.

Rabo koles se med drugim vzpodbuja preko gradnje infrastrukture in uvedbo pokritih kolesarnic ob javnih objektih.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda v sodelovanju z izvajalci javnih prevozov in sosednjimi občinami, Regijska razvoja agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2029.

5. *Pričakovani rezultati:* Ustvarjanje pogojev za spodbujanje trajnostne mobilnosti.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročila Regijske razvoje agencije.

7. *Celotna vrednost projekta:* 150.000,00 €.

8. *Financiranje s strani Občine:* deloma Občina, deloma preko ostalih razpoložljivih virov.

9. *Ostali viri financiranja:* razpisi SLO in EU, ostalo.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število postajališč in število koles.

35. Nadaljnja izgradnja in ureditev kolesarskega omrežja ter pešpoti

1. *Aktivnost:* V letu 2014 je bila izdelana Celostna prometna strategija čezmejne Goriške regije: Vizija optimalno povezane regije, katera pa je bila v letu 2022 nadgrajena z Regijsko celostno prometno strategijo (CPS) za širše območje Julijskih Alp. Namen celostne prometne strategije je izboljšanje urejanja prometa kot ene izmed prednostnih tem za uspešno urejanje prostora, ki je temelj za doseganje višje kakovosti bivanja v občini. Vzpostavljena kolesarska infrastruktura predstavlja osnovo za spodbujanje kolesarjenja. Občina nima ločenih kolesarskih poti, ima pa speljan del Državnega kolesarskega omrežja Goriške razvojne regije od naselja Dobrovo do meje z Italijo (Vipolže) po lokalni cesti.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda.

4. *Rok izvedbe:* Skladno s CPS.

5. *Pričakovani rezultati:* Ustvarjanje pogojev za spodbujanje trajnostne mobilnosti.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Preko podatkovnih baz Občine Brda in poročil CPS.

7. *Celotna vrednost projekta:* Skladno s CPS.

8. *Financiranje s strani Občine:* deloma Občina, deloma preko ostalih razpoložljivih virov.

9. *Ostali viri financiranja:* razpisi SLO in EU, ostalo.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Dolžina novih kolesarskih stez (km) in Dolžina novih pešpoti (km).

36. Postavitev polnilnic za vozila na električni pogon

1. *Aktivnost:* Povečano število javno dostopnih polnilnic bo posledično pospešilo razvoj e-mobilnosti in vodilo v povečanje števila tovrstnih vozil v uporabi.

Predlagamo, da se polnilnice fazno umešča v prostor. V prvi fazi na zanimivejše lokacije:

- center naselja,
- parkirišča ob večjih javnih objektih (npr. izobraževalni, športni, kulturni in rekreativni objekti)...

Postopoma se bo vzpostavila tudi polnilna infrastruktura ob:

- večstanovanjskih objektih,
- garažah in garažnih hišah,
- trgovskih centrih,
- turističnih objektih in hotelih,
- ostalo.

V okviru usmerjevalne infrastrukture so bile izpostavljene nekatere lokacije, kjer je smiselno postaviti polnilno infrastrukturo: Medana, Šmartno parkirišče, Športni park Vipolže, Vila Vipolže, BS Petrol.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, potencialni zasebni investitorji, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2030.

5. *Pričakovani rezultati:* Na podlagi usmeritev Strategije na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji (2018), se po optimalnem scenariju na območju občine Brda do leta 2030 vzpostavi mreža 59 javno dostopnih polnilnic. Na dolgi rok je smiselno vzpostaviti mrežo polnilnic, ki omogočajo ad hoc polnjenje. Plačilo se tako izvede na sami polnilnici npr. s kreditno kartico ali pa pri upravljavcu polnilnega stebrička. Na ta način se omogoči polnjenje električnih vozil širšemu krogu uporabnikov.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Portali za področje e-mobilnosti.

7. *Celotna vrednost projekta:* 356.990 €.

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* Eko sklad, j.s., NOO -RePower EU, namenska EU in nacionalna nepovratna sredstva, zasebni investitorji.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število postavljenih polnilnic.

37. Postavitev polnilne postaje za vozila na stisnjen zemeljski plin

1. *Aktivnost:* Skladno z Akcijskim programom za alternativna goriva v prometu (Številka: 37000-1/2018/10 Datum: 6.6.2019) je na nacionalni ravni predvideno, da se polnilna infrastruktura vzpostavi najprej primarno na območju mestnih občin, nato še drugje, skladno z interesi lokalnih skupnosti. Omogoči se polnjenje za osebna vozila, mestne avtobuse, tovornjake in ostale. Zaradi povečanja vozil na plin se vzpostavi ena polnilna postaja na nivoju občine oziroma regije. Ta vozila so tudi ekološko bolj sprejemljiva od običajnih vozil na bencin oziroma dizel. Višje cene ZP od leta 2022 in negotovosti glede dobave tega energenta postavljajo srednjeročno pod vprašaj izvedbo investicij na področju gradnje in širitve omrežja ZP, kot tudi vzpostavitev polnilnih postaj na stisnjen zemeljski plin.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, potencialni zasebni investitorji, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2031.

5. *Pričakovani rezultati:* Postavljena ena polnilnica na regijskem nivoju.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Portali za področje e-mobilnosti.

7. *Celotna vrednost projekta:* 1.500.000,00 €.

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* Investicijo predvidoma izvede distribucijsko podjetje ZP ali druga podjetja, ki izvajajo prodajo pogonskih goriv oziroma energentov.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Postavljena polnilnica (da/ne).

38. Posodobitev voznega parka v zasebnem in komercialnem prometu

1. *Aktivnost:* Predvideno je zmanjšanje emisij zaradi nakupa energetske učinkovitejših vozil. Po podatkih MNVP, Poročanja RS skladno z Direktivo 1999/94/ES so leta 2007 znašale povprečne emisije novih osebnih vozil 157 gCO₂/km. EU je leta 2009, v okviru strategije za izboljšanje učinkovitosti vozil, sprejela Uredbo o določitvi standardov emisijskih vrednosti za nove osebne avtomobile (443/2009). Uredba določa, da povprečni izpusti CO₂ novih vozil leta 2015 ne smejo presegati 130 gCO₂/km, prav tako pa vsebuje tudi dolgoročni cilj za leto 2020 v višini 95 gCO₂/km.

Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji (na podlagi Direktive 2014/94/EU) naslavlja sledeče ključne cilje:

- od leta 2025 dalje bo v Sloveniji omejena prva registracija osebnih vozil in lahkih tovornih vozil (kategorij M1, MG1 ter N1), ki imajo po deklaraciji proizvajalca skupni ogljični odtis večji od 100 gCO₂ na km,
- po letu 2030 ne bo več dovoljena prva registracija avtomobilov z notranjim izgorevanjem na bencin ali dizel s skupnim ogljičnim odtisom avtomobila nad 50 gCO₂ na km.

Po prej navedeni strategiji bo, za doseganje ciljev na področju alternativnih goriv na državnem nivoju po optimalnem scenariju, potrebno do leta 2030, poleg ukrepov za izboljšanje javnega potniškega prometa, med osebnimi avtomobili vsaj 17 % električnih vozil oziroma priključnih hibridov (200.000 vozil), zagotoviti:

- 12 % električnih lahkih tovornih vozil (11.000 vozil),
- 33 % vseh avtobusov na stisnjen zemeljski plin (1.150 avtobusov),
- skoraj 12 % težkih tovornih vozil (dobrih 4.300 vozil) na utekočinjen zemeljski plin.

2. *Nosilec:* Lastniki vozil, Občina Brda (posredno preko različnih promocijskih aktivnosti).

3. *Odgovorni:* Lastniki vozil, Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2030.

5. *Pričakovani rezultati:* Postavljena ena polnilnica.

6. *Način spremljanja rezultatov:* SURS, DRSI.

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* Razpisi in krediti Eko sklad, j.s. ter sredstva lastnikov vozil.

10. Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa: Doseganje zadanih ciljev strategije na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji (na podlagi Direktive 2014/94/EU) (da/ne).

39. Vpeljava sistema souporabe vozil, prevozov na klic ter intermodalnosti

1. Aktivnost: V večjih mestih (nad 0,5 mio prebivalcev) se, zaradi gostote poselitve prebivalstva in ekonomije obsega, hitro razvijajo in tudi že uspešno obratujejo različne oblike trajnostne in deljene mobilnosti (mikro mobilnost, prevozi na poziv, souporaba vozil, dinamični deljeni prevozi, električna mobilnost...), ki omogočajo prebivalstvu učinkovito in udobno mobilnost brez lastništva avtomobila.

Majhna in srednje velika mesta so v bistveno slabšem položaju zaradi manjšega števila potencialnih uporabnikov, razpršenosti poselitve ter posledično manjšega komercialnega interesa za razvoj tovrstnih rešitev s strani gospodarskih subjektov.

Zgolj klasični sistem javnega transporta ne omogoča prehod na trajnostno in deljeno mobilnost. Prebivalstvo se tako le v manjši meri poslužuje razpoložljivih trajnostnih oblik mobilnosti (npr. hoja, kolo, javni avtobusni transport,...), še vedno se naslanja predvsem na koncept individualnega transporta z lastniškimi vozili z motorjem z notranjim izgorevanjem. Z željo, da se tovrsten koncept zamenja s trajnostnim, je nujno potreben razvoj in vpeljava dodatnih naprednih rešitev mobilnosti, ki so prilagojene specifičnim potrebam tega prostora.

Različni ponudniki mobilnosti delujočih v regiji, bodo povezali svoje storitve v učinkovit sistem, ki bo zagotavljal kakovostno dostopnost vsem in omogočal enostavno ter logično prestopanje med posameznimi podsistemi. Sistem bo omogočal hitro, ugodno, varno in enostavno uporabo ter bo okolju prijazen.

2. Nosilec: Občina Brda v sodelovanju z ostalimi sosednjimi občinami.

3. Odgovorni: Občina Brda v sodelovanju s sosednjimi občinami in ponudniki storitev na področju mobilnosti ter ostalimi zainteresiranimi deležniki s področja trajnostne mobilnosti in energetike.

4. Rok izvedbe: 2030.

5. Pričakovani rezultati: S projektom se naslavlja naslednje izzive:

- znižanje izpustov toplogrednih plinov ter hrupa iz naslova mestnega transporta,
- reševanje problematike pomanjkanja parkirnih mest za osebna vozila v mestnih središčih ter zgoščenih spalnih naseljih,
- vzpostavitev pogojev za razvoj in vzpostavitev sistema souporabe električnih vozil, ki bo dopolnjeval obstoječi sistem trajnostne mobilnosti,
- omogočiti tudi socialno ranljivim skupinam prebivalstva prehod iz lastniških vozil z motorjem na notranje izgorevanje na vozila na alternativni pogon,
- vzpostavitev storitve klicnega centra in organizacijo prostovoljcev za izvajanje prevozov na klic za socialno ogrožene skupine,
- povezovanje različnih storitev trajnostne mobilnosti (intermodalnost) tako, da bodo le-te omogočale prebivalcem funkcionalnega urbanega prostora, ki ga sestavlja urbano središče in njegovo zaledje, ugodno in uporabniku prijazno alternativo sedanjemu konceptu individualnega transporta z osebnimi vozili z motorjem z notranjim izgorevanjem.

6. Način spremljanja rezultatov: SURS, DRSI.

7. Celotna vrednost projekta: /

8. Financiranje s strani Občine: /

9. Ostali viri financiranja: Razpisi in krediti Eko sklad, j.s., razpisi SLO in EU, ESCO, Občina Brda.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Projekt izveden (da/ne).

40. Povečanje deleža OVE v prometu

1. *Aktivnost:* Po zastavljenem cilju v NEPN-u se zasleduje 21 % delež v prometu (delež biogoriv je vsaj 11 %). Delež se bo dosegel s spremembo politik in ukrepov na nacionalnem nivoju (politika oblikovanja trošarin za pogonska goriva, olajšava za vozila na OVE, obvezni delež biogoriv v pogonskih gorivih in javnem prometu, spodbujanje razvoja polnilne infrastrukture in spodbujanje učinkovitosti vozil, itd.).

2. *Nosilec:* Republika Slovenija.

3. *Odgovorni:* Vlade Republike Slovenije.

4. *Rok izvedbe:* 2030.

5. *Pričakovani rezultati:* Doseganje cilja v NEPN-u, po katerem se zasleduje 21 % delež v prometu.

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Cilj dosežen (da/ne).

41. Vzpostavitev storitve prevoza na zahtevo

1. *Aktivnost:* Javni potniški prevozi z večjimi avtobusi lahko pokrijejo predvsem linijske relacijske prevoze. Zapolnit je potrebno še vrzel s prevozi iz podeželja v večja naselja. Vzpostavi se prevoz na zahtevo, ki zasleduje cilj optimizacije prevozov predvsem manj mobilnih deležnikov (npr. prevoz otrok na popoldanski trening, prevoz do železniške postaje, različne obveznosti, itd.). ToyotaGO predstavlja primer že testiranega modela v nekaterih občinah (npr. Divača).

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda v sodelovanju z bližnjimi občinami in ostalimi zainteresiranimi deležniki s področja trajnostne mobilnosti in energetike vključno z zasebnimi partnerji.

4. *Rok izvedbe:* 2031.

5. *Pričakovani rezultati:* Zmanjšana količina prevožene razdalje z osebni avtomobili (km).

6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročila CPS.

7. *Celotna vrednost projekta:* cca. 30.000 EUR letno.

8. *Financiranje s strani Občine:* 50 %.

9. *Ostali viri financiranja:* Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU, JZP in uporabniki.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število izvedenih prevozov na zahtevo, zasedenost vozila prevozov na zahtevo, itd.

42. Ozaveščanje/promocija glede trajnostne mobilnosti ter načrtovanje upravljanja mobilnosti

1. *Aktivnost:* Širši nabor aktivnosti:

- kampanja za ozaveščanje ciljnih javnosti za trajnostno mobilnost (npr. šoloobvezni otroci, dnevni migranti, turisti, ipd.),
- forum regijskih inovacij na področju trajnostne mobilnosti in podnebnih sprememb,
- izdelava trajnostnih mobilnostnih načrtov za lokacije, ki ustvarjajo veliko prometa,
- vzpostavitev regijskega centra mobilnosti (RCM),

- identificiranje kritičnih točk za omogočanje uporabe JPP za ranljive skupine,
- krepitev omrežja točk štetja prometa na lokalni ravni,
- vzpostavitev komunikacijske in koordinacijske platforme vseh prevoznikov, ki delujejo na področju javnega potniškega prometa,
- priprava smernic za umeščanje pomembnih generatorjev prometa v prostoru na regionalnem nivoju,
- oblikovanje parkirne politike in cenikov (npr. nižje cene/brezplačno parkiranje v mestu za električna vozila in hibride), itd.

To področje natančneje ureja CPS, ki se periodično nadgrajuje oziroma izdela nov.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda in ostalimi zainteresiranimi deležniki s področja trajnostne mobilnosti in energetike.

4. *Rok izvedbe:* 2030.

5. *Pričakovani rezultati:* Izboljšanje upravljanja trajnostne mobilnosti.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročila CPS.

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* razpisi SLO in EU, Občina Brda.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število izvedenih aktivnosti/dogodkov/študij/trajnostnih mobilnostnih načrtov, itd.

43. Izdelava Celostne prometne strategije

1. *Aktivnost:* Celostna prometna strategija je ključno orodje novega pristopa k načrtovanju prometa. Prizadeva si rešiti izzive občine, ki so povezani s prometom, s čimer ji pomaga uresničiti njene ključne razvojne potencialne. V letu 2022 je bila izdelana celostna prometna strategija (CPS). Na daljši rok je predvidena izdelava novelacije CPS oziroma nadgradnja določenih ukrepov na širšem regijskem nivoju, saj so nekateri ukrepi vezani na širše območje od meja posameznih občin.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda.

4. *Rok izvedbe:* avgust 2028.

5. *Pričakovani rezultati:* Z izvajanjem ukrepov trajnostne mobilnosti se pripomore k doseganju prihrankov energije v sektorju prometa. Izdelan CPS je med drugim tudi podlaga za kandidiranje občine na namenske razpise za gradnjo kolesarskih stez v naseljih, pločnikov, ureditev mestnih jeder z vidika prometne ureditve, postavitve polnilnih mest za električna vozila, itd.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* 15.000 € (z DDV).

8. *Financiranje s strani Občine:* 15 % Občina Brda.

9. *Ostali viri financiranja:* 85 % Kohezijska sredstva.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Izdelan CPS (da/ne).

OSKRBA Z ENERGIJO

44. Oskrba z zemeljskim plinom

1. *Aktivnost:* V občini ni prisotno omrežje zemeljskega plina. Dodatno so, glede na zapletene geopolitične razmere v letu 2024, pod vprašajem nadaljnje strateške odločitve glede izgradnje omrežja zemeljskega plina na nacionalnem oziroma EU nivoju, saj dodatno povečevanje rabe zemeljskega plina pomeni večanje odvisnosti od fosilnih goriv. Alternativa je uporaba OVE, predvsem TČ in lesne biomase.

2. *Nosilec:* /

3. *Odgovorni:* /

4. *Rok izvedbe:* 2031.

5. *Pričakovani rezultati:* /

6. *Način spremljanja rezultatov:* /

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* Posredno sodelovanje občine.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* /

45. Proizvodnja energije iz OVE na sistemu daljinskega ogrevanja in v večjih kotlovnica

1. *Aktivnost:* Gostota odjema toplote je izven naselja Dobrovo relativno nizka zaradi razpršenosti objektov. Oranžno/rdeče obarvana območja z večjo gostoto rabe toplote so razvidna iz LEK-u priložene toplotne karte. Iz slednje je razviden potencial za vzpostavitev daljinskih sistemov ogrevanja na OVE ter t.i. mikro sistemov daljinskega ogrevanja na OVE (Medana, Kojsko, ipd.). Prav izvedba slednjih je mogoča, v kolikor se lastniki stavb uspejo dogovoriti za skupno ogrevanje dveh/treh/več objektov. Na območju mikro sistema DO (v kolikor se tak sistem zgradi), se predvidi oskrba iz tega sistema. Leta 2009 je bila izdelana študija izvedljivosti oziroma Dokument identifikacije investicijskega projekta daljinsko ogrevanje na geotermalno energijo Dobrovo, ki v eni varianti predpostavlja izvedbo term ter navezavo slednjih na DO za ogrevanje Dobrovega. V vmesnem času je bila izvedena prenova/gradnja kotlovnice večjih javnih objektov v Dobrovem. Posledično je ekonomika takega daljinskega ogrevanja manj zanimiva.

3. *Odgovorni:* Lastnik in upravitelj kotlovnice ter distributer energentov, Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2031.

5. *Pričakovani rezultati:* Proizvedena energija iz OVE.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik kotlovnice oziroma drugi zasebni vlagatelji.

8. *Financiranje s strani Občine:* Posredno sodelovanje občine (animiranje deležnikov).

9. *Ostali viri financiranja:* Sredstva lastnikov kotlovnice, ESCO, nepovratna sredstva Eko sklad, j.s., razpisi SLO in EU.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Število izvedenih novih sistemov (št.), Število zamenjanih obstoječih kotlov (št.).

46. Oskrba z električno energijo

1. *Aktivnosti:* Širši nabor aktivnosti v okviru razvojnih načrtov Elektro Primorska d.d. na območju občine:

- Rekonstrukcija DV Gornje Cerovo – Cerovo Ciciban in odcepa Vipolže.
- Postavitev nove TP za napajanje obrtne cone Hum.
- Kabliranje začetnega dela 20 kV izvoda Neblo iz RP Neblo.
- Vzpostavitev novega odcepa za DV Drnovk – Višnjevnik.
- Srednjenapetostna kabelska povezava TP Vipolže – TP Podgradom do TP Gredič.
- Nova 20 kV kabelska povezava TP Korada – TP Višnjevnik za ojačitev omrežja proti TP Dobrovo.
- Izgradnja srednjenapetostnega kablovođa odcep TP Dobrovo 2 in TP Dobrovo 2.
- Zaradi dolgoročno pričakovanega večjega porasta obremenitev zaradi e-mobilnosti, ogrevanja s toplotnimi črpalkami in splošnega razvoja obremenitev bo potrebno dolgoročno, poleg rekonstrukcije obstoječih povezav z večjim prerezom, zgraditi dodatne kabelske povezave in TP.
- Zanesljivost napajanja uporabnikov distribucijskega sistema je predvsem v omrežjih na območju redkejšje poselitve, zaradi nadzemnih SN vodov in manjše zazankanosti omrežja, slabše kot v mestnih omrežjih, ki so pretežno kabelska in praviloma zazankana. Zastavljen cilj pri načrtovanju distribucijskega sistema v Elektro Primorska d.d. je postopen dvig stopnje zazankanosti omrežja in kabliranje SN in NN omrežij.
- Poleg predhodno navedenih investicij v hrbtnično omrežje se, po celovitem razvoju tehnologij vodenja porabe električne energije, računa tudi na razvoj tehnologij vodenja odjema »pametnih omrežij« in prilagojenih tarif, ki bodo spodbujale znižanja obremenitev v omrežju v času koničnih obremenitev vodov.

2. *Nosilec:* Elektro Primorska d.d.

3. *Odgovorni:* Elektro Primorska d.d.

4. *Rok izvedbe:* 2031.

5. *Pričakovani rezultati:* Povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti v okviru predpisov in standardov.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročila distributerja.

7. *Celotna vrednost projekta:* Stroške za izvedbo ukrepa nosi distributer.

8. *Financiranje s strani Občine:* Posredno sodelovanje občine.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:*

- število zgrajenih novih TP (število),
- rekonstrukcija obstoječih povezav in gradnja novih odsekov (realizacija glede na plan distributerja),
- število in trajanje prekinitev (SAIFI=povprečno št. prekinitev na odjemalca in SAIDI=povprečno trajanje prekinitev na odjemalca [v minutah]). Prekinitve so razdeljene po tipu; planirane prekinitve ter nenačrtovane lastne, nenačrtovane tuje in prekinitve zaradi višje sile,
- zazankanost omrežja glede na njegovo dolžino (%),
- pokablitev nadzemnega omrežja (km).

47. Priprava dodatnih strokovnih podlag in odloka za opredelitev prednostne uporabe energentov za ogrevanje

1. *Aktivnost:* Lokalna skupnost v skladu s 1. odstavkom 22. člena Energetskega zakona (EZ-2) (Ur. l. RS, št. 38/24) v okviru LEK-a pripravi napotke oziroma načrt za opuščanje fosilnih goriv za potrebe ogrevanja, na podlagi katerega s prostorskimi načrti ali odloki določi prednostno rabo virov energije ali energentov.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2027.

5. *Pričakovani rezultati:* Nadomeščanje fosilnih goriv z OVE.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Ukrepi izvedeni (da/ne).

MEDSEKTORSKE IN OSTALE AKTIVNOSTI

48. Akcijski načrt za trajnostno rabo energije in podnebne spremembe (SECAP)

1. *Aktivnost:* Konvencija županov (Covenant of Mayors) je bila ustanovljena leta 2008, kot evropsko gibanje, v katerem sodelujejo lokalne in regionalne oblasti, ki so se prostovoljno zavezale k povečanju energetske učinkovitosti in uporabi obnovljivih virov energije. K slednji je leta 2013 pristopila tudi Občina Brda. Za slednjo je bil izdelan tudi Akcijski načrt za trajnostno energijo (SEAP) s cilji do leta 2020.

Leta 2015 se je konvencija združila z evropsko pobudo namenjeno prilagajanju na podnebne spremembe – Mayors Adapt, v skupno pobudo Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo. V letu 2016 se je konvencija združila s pobudo Koalicija županov - pobuda za mesta (Compact of Mayors) v Globalno konvencijo županov za podnebne spremembe in energijo (v nadaljevanju konvencija županov), ki obravnava tri področja: blaženje podnebnih sprememb, prilagajanje škodljivim vplivom podnebnih sprememb in univerzalni dostop do varne, čiste in cenovno dostopne energije.

Občina s pripravo in potrditvijo Akcijskega načrta za trajnostno rabo energije in podnebne spremembe (SECAP - Sustainable Energy and Climate. Action Plan) sprejeme celostni pristop k obravnavanju blažitve podnebnih sprememb ter prilagajanja nanje. S sprejetjem SECAP se nadgradi zadane cilje v okviru lokalnega energetskega koncepta in se postavi temelje za naslednji korak, ki ga predstavlja doseganje podnebne nevtralnosti.

Med drugim je bila uspešna prijava GOLEA za vključitev Goriške statistične regije v Misijo prilagajanja EU regij na podnebne spremembe. V naslednjih fazah se zasleduje cilje Misije in oblikuje/načrtuje predloge ukrepov s področja prilagajanja podnebnim spremembam.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2026.

5. *Pričakovani rezultati*: Konvencija županov predvideva, da bodo do leta 2050 vsi evropski državljani živeli v podnebno nevtralnih, razogljičenih in prožnih mestih z dostopom do dostopne, varne in čiste energije. Poziva k prehodu, ki je pravičen, vključujoč in spoštljiv do nas, državljanov sveta, in do virov našega planeta.

6. *Način spremljanja rezultatov*: Letna poročila LEK in periodična poročila Konvenciji županov za podnebne spremembe in energijo.

7. *Celotna vrednost projekta*: 50.000 €

8. *Financiranje s strani Občine*: cca. 15 %

9. *Ostali viri financiranja*: razpisi EU cca. 85 % npr. Interreg.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Delež zmanjšanja emisij CO₂ v sektorjih, ki jih SECAP obravnava do leta 2030. Spremlja se tudi periodična poročila, ker je razviden vmesni rezultat.

49. Študija različnih možnosti energetske izrabe obnovljivih virov energije na območju občine

1. *Aktivnost*: Največji neizkoriščen potencial kažeta lesna biomasa in sončna energija, kar izhaja tudi iz LEK-a. Hkrati so odprte možnosti za generiranje skupnostnih projektov tako pri izrabi sončne energije, kot tudi lesne biomase (npr.: mikro DOLB, itd.).

2. *Nosilec*: Občina Brda.

3. *Odgovorni*: Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2026-2027.

5. *Pričakovani rezultati*: Izvedba analize obstoječega stanja ter delavnic po krajevnih skupnostih s ciljem evidentiranja in opisa posameznih projektov in predstavitev zaključkov občinski upravi.

6. *Način spremljanja rezultatov*: Letno poročilo LEK.

7. *Celotna vrednost projekta*: 20.000,00 €

8. *Financiranje s strani Občine*: 100 %

9. *Ostali viri financiranja*: /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa*: Število predlaganih investicij v OVE (št.), Proizvedena energija iz OVE v okviru predlaganih investicij (MWh).

50. Izvajanje Zelene sheme slovenskega turizma – Slovenia Green

1. *Aktivnost*: Nacionalni standard »Slovenia Green« se uporablja v projektu Zelena shema slovenskega turizma in združuje vsa prizadevanja za trajnostni razvoj turizma v Sloveniji. Ključni strateški cilj sheme je uvajanje trajnostnih modelov v slovenski turizem, tako na ravni turističnih ponudnikov kot destinacij. Vse cilje strateških usmeritev spremlja trajnostni razvoj in skrb za ekonomsko, družbeno – kulturno in naravno okolje. Destinacija Brda je znak Slovenia Green Silver pridobila konec poletja 2016, konec leta 2019 pa znak Slovenija Green Gold. Ob novem certificiranju v začetku leta 2023 po prenovljeni platformi Slovenia Green, ki ima veliko strožje pogoje, je destinacija pridobila bronasti znak Slovenia Green Destination.

2. *Nosilec*: Občina Brda.

3. *Odgovorni*: Občina Brda, Lokalni ponudniki storitev, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe*: 2024-2031.

5. *Pričakovani rezultati:* Z znakom »Slovenia Green Destination« se destinacija na slovenskem, evropskem in globalnem trgu pozicionira kot okolju in družbi prijazna destinacija.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročilo LEK/Poročila Slovenia Green Destination.

7. *Celotna vrednost projekta:* / Opomba: Ostalo svetovanje in tehnična podpora pri izvajanju in poročanju v sklopu iniciative za del, ki se dotika trajnostne rabe energije, je vključeno v znesek za izvajanje kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana - Lokalna energetska agencija.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Št. vključenih lokalnih ponudnikov nastanitev in restavracij, število nočitev ter število promocijskih dogodkov.

51. Vzpostavitev sistema spremljanja emisij toplogrednih plinov

1. *Aktivnost:* Učinkovito upravljanje z rabo energije na območju občine bo mogoče ob rednem spremljanju učinkov posameznih izvedenih ukrepov, kot tudi ob spremljanju dejanskih emisij toplogrednih plinov. Občina bo v sistem za spremljanje emisij vključila:

- neposredne emisije toplogrednih plinov: stacionarna raba energije (zgradbe/objekti/oprema), promet, odpadki/odpadne vode, industrija, kmetijstvo, gozdarstvo in druga raba zemljišč,
- posredne emisije toplogrednih plinov: raba električne energije,
- emisije toplogrednih plinov izven meja občine: Občina bo izračun toplogrednih plinov izvajala na periodo 2 oziroma najmanj 4 let.

2. *Nosilec:* Občina Brda.

3. *Odgovorni:* Občina Brda, Lokalna energetska agencija.

4. *Rok izvedbe:* 2027-2031.

5. *Pričakovani rezultati:* Sledenje učinkom izvedenih aktivnost, ker je osnova za dopolnitev/spremembo akcijskega načrta za področje energetike.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročilo LEK/Poročilo konvencija županov.

7. *Celotna vrednost projekta:* 10.000,00 €.

8. *Financiranje s strani Občine:* 100 %.

9. *Ostali viri financiranja:* /

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Emisije CO₂ (t) za posamezen sektor, Ekvivalent ogljikovega dioksida CO₂-e (t) za posamezen sektor.

52. Vzpostavitev centra za delo na daljavo

1. *Aktivnost:* Del delovno aktivnega prebivalstva delo opravlja na lokacijah izven meja občine. Po eni strani je smiselno spodbujati vzpostavitev boljših linijskih povezav javnega potniškega prometa predvsem v smeri proti Novi Gorici oziroma Ljubljani. Na drugi strani se z vzpostavitvijo Centra za delo na daljavo se okrepi vloga regijskega središča in omeji naraščajoče število delovnih migracij predvsem v državno središče, kar se navezuje na reševanje problematike praznjenja ruralnih in obmejnih območij na eni ter povečanega pritiska na urbana središča na drugi strani.

V Primorskem tehnološkem parku je vzpostavljen t.i. coworking, ki je namenjen novemu trendu dela neodvisnih profesionalcev. Večinoma so to freelancerji, člani timov start-up podjetji ter posamezniki. Mogoča je nadgradnja, ki bi omogočala delo na daljavo z ustrezno opremljenimi delovnimi in spremljevalnimi prostori. Na srednji rok se podobne centre lahko vzpostavi še v bližnjih občinah.

2. *Nosilec:* Občina Brda v sodelovanju z bližnjimi občinami.
3. *Odgovorni:* Občina Brda v sodelovanju z bližnjimi občinami, Regijska razvojna agencija, Primorski tehnološki park.
4. *Rok izvedbe:* 2025-2030.
5. *Pričakovani rezultati:* Zmanjšana količina opravljenih prevozov (prevoženi km), kar vpliva na zmanjšanje rabe energije in posledično emisij v prometu.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Letno poročilo LEK in poročilo izvajanja CPS.
7. *Celotna vrednost projekta:* /
8. *Financiranje s strani Občine:* /
9. *Ostali viri financiranja:* Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU.
10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* vzpostavljen centra za delo na daljavo (da/ne), število dodatnih določenih lokacij za vzpostavitev centrov za delo na daljavo v regiji, število ustrezno opremljenih prostorov oziroma delovnih mest za delo na daljavo, količina prevoženih km z osebnimi vozili.

53. Krepitev samooskrbe ter kratkih dobavnih verig

1. *Aktivnost:* Veliko vlogo pri povezovanju in poznavanju lokalnih razvojnih potreb ima 37 lokalnih akcijskih skupin (LAS), ki pokrivajo celotno Slovenijo in s svojo tripartitno sestavo združujejo različne partnerje na terenu. Projekti s področja kmetijstva, gozdarstva in prehrane zajemajo zelo širok nabor inovativnih pristopov. Ključna področja obravnave:

- ponovno oživljanje tržnic in trženje različnih proizvodov (Okrepitev tržnic s ponudbo izdelkov preko celega leta ter povečanje ponudbe domačih pridelovalcev in izdelovalcev različnih proizvodov: lokalne hrane, sadjarstva, vina, mesa, zelenjave, senenega mleka, itd.),
- razvoj lokalnih blagovnih znamk,
- lokalna samooskrba v javnih zavodih (Občina naj stremi k zmanjšanju količine hrane v odpadkih ter povečanemu deležu porabe lokalno pridelane hrane tako v javnih ustanovah, kot tudi v gospodinjstvih).

Ukrepi, ki jih izvajajo lokalne skupnosti, so pomembni z vidika podpor specifičnim pobudam podeželskega prebivalstva in bodo v prihodnje še pomembnejši del kmetijske politike. Zavedanje o pomenu lokalne preskrbe se namreč krepi, kar daje dobro podlago za učinkovitejše povezovanje lokalnih pobud za povezovanje kmetijstva, živilstva in turizma in oskrbe javnih zavodov z lokalnimi živilci. Ob povečanju samooskrbe se postavlja prostor med drugim tudi za Zero waste trgovine. Občina zasleduje cilje Strateškega načrta skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 za Slovenijo s spremembami.

2. *Nosilec:* Občina Brda v sodelovanju z bližnjimi občinami.
3. *Odgovorni:* Občina Brda v sodelovanju z bližnjimi občinami, Lokalni ponudniki storitev, LAS, Regijska razvojna agencija, Lokalna energetska agencija.
4. *Rok izvedbe:* 2024-2032.
5. *Pričakovani rezultati:* Krepitev lokalne preskrbe daje dobro podlago za učinkovitejše povezovanje lokalnih pobud za povezovanje kmetijstva, živilstva in turizma in oskrbe javnih zavodov z lokalnimi živilci. Sočasno se zasleduje cilj manjšanja prevozov surovin v regijo in posledično zmanjšanje transporta oziroma rabe energije ter emisij v prometu.
6. *Način spremljanja rezultatov:* Poročilo LEK/Poročila Slovenia Green Destination, poročila LAS, ipd.

7. Celotna vrednost projekta: /

8. Financiranje s strani Občine: /

9. Ostali viri financiranja: Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU.

10. Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa: Število domačih pridelovalcev in izdelovalcev različnih proizvodov, delež porabe lokalno pridelane hrane tako v javnih ustanovah, itd.

54. Vpeljava principov krožnega gospodarstva na lokalni in regionalni ravni

1. Aktivnost: Krožno gospodarstvo je način organizacije proizvodnje in potrošnje, ki temelji na delitvi, ponovni uporabi, popravilu, prenovi in recikliranju obstoječih materialov in izdelkov, kakor dolgo je to mogoče. S tem se življenjska doba izdelkov podaljšuje, zmanjšuje pa količina odpadkov. Ko izdelek pride do konca svoje življenjske poti, se materiale, iz katerega je izdelan, v največji možni meri obdrži v gospodarstvu. Tako se jih lahko s pridom vedno znova ponovno uporabi, kar še dodatno ustvarja vrednost. Ponovna uporaba in recikliranje izdelkov bi upočasnila porabo naravnih virov, zmanjšala poseganje v pokrajino in življenjske prostore ter pomagala omejiti izgubo biotske raznovrstnosti.

Še ena korist krožnega gospodarstva je zmanjšanje skupnih letnih emisij toplogrednih plinov. Po podatkih Evropske agencije za okolje so industrijski procesi in uporaba izdelkov odgovorni za 9,10 % emisij toplogrednih plinov v EU, ravnanje z odpadki pa za 3,32 %.

2. Nosilec: Občina Brda.

3. Odgovorni: Občina Brda, Podjetja, Gospodarska zbornica Slovenije, Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije, Komunala Nova Gorica d.d., Regijska razvojna agencija, Lokalna energetska agencija.

4. Rok izvedbe: 2026-2031.

5. Pričakovani rezultati: Zmanjšanje skupnih letnih emisij toplogrednih plinov s področja industrijskih procesov in uporabe izdelkov ter ravnanja z odpadki.

6. Način spremljanja rezultatov: Letna poročila - GZS, OZS in Komunala Nova Gorica d.d.

7. Celotna vrednost projekta: /

8. Financiranje s strani Občine: /

9. Ostali viri financiranja: Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU.

10. Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa: Emisije CO₂ (t) za sektor industrije in malega gospodarstva.

55. Izvajanje aktivnosti Centra ponovne uporabe

1. Aktivnost: Center ponovne uporabe (CUP) praviloma upravljajo socialna podjetja. Tovrstni centri izvajajo izmenjavo in prodajo še uporabnih ter prenovljenih predmetov. Dodatno se izvajajo srečanja ustvarjalcev in uporabnikov, praktične delavnice, prikazi načinov in tehnik prenove različnih predmetov, razstave in tudi kulturne prireditve. Primer dobre prakse predstavlja na primer CUP Izola in Društvo Muca CUPatarica iz Solkana.

Od Centra ponovne uporabe je pričakovati ustrezen učinek, če se vključi ustrezne pristojne inštitucije v tovrstne projekta, na primer Varstveno delovni center, itd. Del finančnih zagonskih sredstev za tovrstne projekte gre iz nacionalnih in EU sredstev.

2. Nosilec: Občina Brda v sodelovanju z bližnjimi občinami.

3. Odgovorni: Občina Brda v sodelovanju z bližnjimi občinami, Komunala Nova Gorica d.d., Regijska razvojna agencija, Lokalna energetska agencija.

4. Rok izvedbe: 2025-2032.

5. *Pričakovani rezultati:* S tovrstnim centrom se približa možnosti večkratne uporabe "odpadnih" predmetov širši javnosti in predvsem mlajšim generacijam. Ob tem se vpliva na postopno zmanjšanje količine odpadkov sočasno pa se krepi okolju prijazno in trajnostno naravnano razmišljanje.

6. *Način spremljanja rezultatov:* Letna poročila SURS in CUP po vzpostavitvi.

7. *Celotna vrednost projekta:* /

8. *Financiranje s strani Občine:* /

9. *Ostali viri financiranja:* Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU.

10. *Opredelitev kazalnika za merjenje izvajanja ukrepa:* Delež ozaveščene širše javnosti glede možnosti ponovne uporabe (%), Število rednih uporabnikov CUP.

10.1 Srednjeročne finančne obveznosti za občino

Na osnovi akcijskega načrta smo v tabeli 47 podali okvirni finančni načrt projektov za obdobje 2025-2031 po ukrepih. Upoštevane so vrednosti za kontinuirane aktivnosti ter posamezne projekte. Cene so z vštetim DDV. V tabeli 48 je prikazan finančni načrt projektov za obdobje 2025-2031 po letih.

Tabela 47: Finančni načrt projektov za obdobje 2025-2031 po ukrepih

Predlog ukrepa	Vrednost projekta (EUR z DDV)	Financiranje s strani občine (EUR z DDV)	Drugi viri financiranja (EUR z DDV)
Kontinuirane aktivnosti – Energetski Management (se izvajajo ves čas, vsako leto, št. 1-10)	73.500,00 €	73.500,00 €	0,00 €
11. Delovanje svetovalne pisarne za občane - ENSVET	n.p.	Občina zagotovi prostor za delovanje pisarne	Eko sklad, j.s
12. Delovanje Svetovalne pisarne Borzenove kontaktne točke za spodbujanje rabe obnovljivih virov energije	n.p.		100 % Borzen, operater trga z elektriko, d. o. o.
13. Celovite energetske sanacije	1.035.360,00 €	528.034,00 €	507.326,00 €
14. Investicijsko ter redno vzdrževanje objektov	120.000,00 €	96.000,00 €	24.000,00 €
15. Racionalizacija rabe električne energije v občinskih javnih stavbah	76.000,00 €	76.000,00 €	Potencialni viri sofinanciranja - nepovratna sredstva Eko sklad, j.s, razpisi SLO in EU, ESCO
16. Proizvodnja električne energije iz OVE za potrebe javnih stavb	189.774,27 €	93.874,17 €	95.900,10 €
17. Izvedba pilotnega projekta meritev kakovosti zraka notranjih prostorov	14.000,00 €	14.000,00 €	0,00 €
18. Izvedba pilotnega projekta meritev kakovosti zunanjega zraka	50.000,00 €	50.000,00 €	0,00 €
19. Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih stavb	11.000,00 €	11.000,00 €	0,00 €
20. Celovite energetske sanacije vključno z investicijskim vzdrževanjem državnih javnih stavb	n.p.	n.p.	Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU, ESCO
21. Investicijsko vzdrževanje in upravljanje javne razsvetljave	n.p.	n.p.	Sredstva Občina Brda

Predlog ukrepa	Vrednost projekta (EUR z DDV)	Financiranje s strani občine (EUR z DDV)	Drugi viri financiranja (EUR z DDV)
22. Spodbujanje podjetij k URE in OVE	n.p.	n.p.	Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU, ESCO
23. Energetska obnova stanovanjskih stavb	Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta	Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.	Razpisi in krediti Eko sklad j.s.
24. Racionalizacija rabe električne energije v stanovanjih	Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta	Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.	Razpisi in krediti Eko sklad j.s.
25. Zamenjava obstoječih dotrajanih kotlov na fosilna goriva s kotli na lesno biomaso	Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta	Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.	Razpisi in krediti Eko sklad j.s.
26. Vgradnja sprejemnikov sončne energije za ogrevanje sanitarne vode	Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta	Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.	Eko sklad j.s.
27. Vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje stanovanj in pripravo tople sanitarne vode	Stroške za izvedbo ukrepa nosi lastnik objekta	Posredno sodelovanje občine. Sredstva vključena v načrtovane aktivnosti za informiranje in ozaveščanje.	Eko sklad j.s.
28. Proizvodnja električne energije iz OVE v stanovanjskih zgradbah ter ustanovitev skupnosti na področju obnovljivih virov energije	3.927.065,00 €	Eko sklad j.s. ter sredstva lastnikov stavb, potencialni zasebni partner, nosilec skupnostnega projekta	3.927.065,00 €
29. Projekt zmanjševanja energetske revščine	n.p.	Posredno sodelovanje občine	nepovratna sredstva Eko sklad j.s., razpisi SLO in EU, ostalo
30. Priprava izhodišč in oblikovanje predloga finančnega modela ter priprava prijave za pridobitev namenskih	12.000,00 €	12.000,00 €	0,00 €

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE BRDA

Predlog ukrepa	Vrednost projekta (EUR z DDV)	Financiranje s strani občine (EUR z DDV)	Drugi viri financiranja (EUR z DDV)
nepovratnih sredstev za izvedbo pilotnega projekta celostne sanacije večstanovanjskih stavb			
31. Posodobitev voznega parka Občina Brda	40.000,00 €	40.000,00 €	0,00 €
32. Uvajanje sistemov upravljanja z energijo za občinski vozni park	Ukrep se izvede v okviru kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana	n.p.	n.p.
33. Posodobitev voznega parka za izvajanje javnega potniškega prometa ter optimizacija prevozov šolskih avtobusov	n.p.	n.p.	razpisi SLO in EU, ostalo
34. Sistem izposoje električnih koles in gradnja pokritih kolesarnic ob javnih objektih	150.000,00 €	n.p.	150.000,00 €
35. Nadaljnja izgradnja in ureditev kolesarskega omrežja ter pešpoti	n.p.	Deloma občina, deloma preko ostalih razpoložljivih virov	razpisi SLO in EU, ostalo
36. Postavitev polnilnic za vozila na električni pogon	356.990,00 €	NOO -RePower EU	356.990,00 €
37. Postavitev polnilne postaje za vozila na stisnjen zemeljski plin	1.500.000,00 €	Predvidoma investicijo izvede distribucijsko podjetje ZP ali druga podjetja, ki izvajajo prodajo pogonskih goriv oziroma energentov	1.500.000,00 €
38. Posodobitev voznega parka v zasebnem in komercialnem prometu	n.p.	n.p.	Razpisi in krediti Eko sklad j.s. ter sredstva lastnikov vozil
39. Vpeljava sistema souporabe vozil, prevozov na klic ter intermodalnosti	n.p.	n.p.	Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU, JZP in in uporabniki
40. Povečanje deleža OVE v prometu	n.p.	n.p.	n.p.
41. Vzpostavitev storitve prevoza na zahtevo	210.000,00 €	105.000,00 €	105.000,00 €
42. Ozaveščanje/promocija glede trajnostne mobilnosti ter načrtovanje upravljanja mobilnosti	n.p.	n.p.	razpisi SLO in EU, Občina Brda
43. Izdelava Celostne prometne strategije	15.000,00 €	2.250,00 €	12.750,00 €
44. Oskrba z zemeljskim plinom	Stroške za izvedbo ukrepa nosi koncesionar	Posredno sodelovanje občine	n.p.

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE BRDA

Predlog ukrepa	Vrednost projekta (EUR z DDV)	Financiranje s strani občine (EUR z DDV)	Drugi viri financiranja (EUR z DDV)
45. Proizvodnja energije iz OVE na sistemu daljinskega ogrevanja in v večjih kotlovnica	Stroške za izvedbo ukrepa nosijo lastniki kotlovnica oziroma drugi zasebni vlagatelji	n.p.	n.p.
46. Oskrba z električno energijo	Stroške za izvedbo ukrepa nosi distributer	n.p.	Posredno sodelovanje občine
47. Priprava dodatnih strokovnih podlag in odloka za opredelitev prioritete uporabe energentov za ogrevanje	n.p.	n.p.	n.p.
48. Akcijski načrt za trajnostno rabo energije in podnebne spremembe (SECAP)	50.000,00 €	7.500,00 €	42.500,00 €
49. Študija različnih možnosti energetske izrabe obnovljivih virov energije na območju občine	20.000,00 €	20.000,00 €	0,00 €
50. Izvajanje Zelene sheme slovenskega turizma – Slovenia Green	Del ukrepa se izvede v okviru kontinuiranih aktivnosti akcijskega plana		
51. Vzpostavitev sistema spremljanja emisij toplogrednih plinov	20.000,00 €	20.000,00 €	0,00 €
52. Vzpostavitev centra za delo na daljavo	n.p.	n.p.	Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU
53. Krepitev samooskrbe ter kratkih dobavnih verig	n.p.	n.p.	Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU
54. Vpeljava principov krožnega gospodarstva na lokalni in regionalni ravni	n.p.	n.p.	Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU
55. Izvajanje aktivnosti Centra ponovne uporabe	n.p.	n.p.	Potencialni viri sofinanciranja - razpisi SLO in EU
SKUPAJ	7.870.689,27 €	1.148.466,00 €	6.722.223,27 €

V finančni načrt projektov za obdobje 2025-2031 niso vključene investicije v izvedbo aktivnosti iz akcijskega načrta, ki v času priprave LEK-a še niso znane. Omenjene finančne obveznosti se bodo opredelile naknadno.

Tabela 48: Finančni načrt projektov za obdobje 2025-2031 po letih

Leto	Celotna vrednost (EUR z DDV)	Financiranje s strani občine (EUR z DDV)	Drugi viri financiranja (EUR z DDV)
2025	1.072.311,02 €	35.100,00 €	1.037.211,02 €
2026	1.221.376,75 €	227.904,00 €	993.472,75 €
2027	1.332.680,75 €	319.586,40 €	1.013.094,35 €
2028	908.206,25 €	293.375,60 €	614.830,65 €
2029	683.830,25 €	76.700,00 €	607.130,25 €
2030	681.077,75 €	132.300,00 €	548.777,75 €
2031	1.971.206,50 €	63.500,00 €	1.907.706,50 €
Skupaj	7.870.689,27 €	1.148.466,00 €	6.722.223,27 €

11 LITERATURA

Poleg gradiv iz poglavja 1.2 Pregled dosedanjih študij in projektov je bila za pripravo tega LEK-a uporabljena sledeča literatura:

Agencija za energijo RS, Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2020; <https://www.agen-rs.si/documents/10926/38704/Poro%C4%8Dilo-o-stanju-na-podro%C4%8Dju-energetike-v-Sloveniji-v-letu-2020/6ef6ecb0-4e1c-4ead-83eb-7da6326cd77f> (st.19)

Agencija Republike Slovenije za okolje – ARSO; <https://www.arso.gov.si/> (2023, 2024)

Agencija za prestrukturiranje energetike-ApE; povzeto iz: Zbirka informacijskih listov »za učinkovito rabo energije« (2024)

Alta trading d.o.o., članek v 24ur.com, 2022, Prihranite kar do 85 % stroškov za ogrevanje; <https://www.24ur.com/novice/slovenija/prihranite-kar-do-85-stroškov-za-ogrevanje.html> (2023)

Analiza in testiranje modelske horizontalne vetrne turbina, diplomsko delo, A. Roger, 2017; <https://core.ac.uk/download/132120449.pdf> (2024)

Analiza možnosti izrabe vetrne energije v kmetijstvu, Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta oddelek za agronomijo, Tadeja Kariž, 2012; http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_kariz_tadeja.pdf, (2024).

Atlas okolja, ARSO; http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (2023, 2024)

Atlas trajnostne energije; <https://borzen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9a8d05accff4a908f66de6958c9a3bc> (2024)

Atlas voda, 2024; <https://geohub.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f89cc3835fcd48b5a980343570e0b64e> (2024)

AURE-Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije; <http://www.aure.si/> (2022, 2024).

Brisoleji, Mik-Celje, 2022; www.mik-ce.si (20.07.2024).

Celostna prometna strategija čezmejne Goriške regije, Urbanistični inštitut RS, Ljubljana, 2014

Celovit pregled potencialno ustreznih območij za izkoriščanje vetrne energije, Aquarius, 2011; http://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nep/vetrni_potencial_2011.pdf (2022, 2023, 2024)

Demonstracijska toplotna karta, MOPE, IJS-CEU, 2020; <https://ceu.ijs.si/projekti/demo-toplotna-karta.html> (2024)

Direkcija RS za infrastrukturo, Karta prometnih obremenitev, povprečni letni dnevni promet, 2022

Določitev primernih območij za postavitev vetrnih elektrarn v Sloveniji, M. Godnič, 2019, Diplomsko naloga, UL FGG, Visokošolski študijski program prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin; <https://repozitorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=120568&lang=slv> (2023)

Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad; <http://www.ekosklad.si/> (2024)

Energetski pretvorniki 1, B. Orel, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana 1986; (preko <https://core.ac.uk/download/pdf/67531368.pdf>) (2024)

Esvet.si; <https://www.esvet.si/> (2023)

FOCUS – društvo za sonaraven razvoj; <https://focus.si/> (2023)

Gozdarski inštitut Slovenije - GOZDIS; <https://www.gozdis.si/> (2024)

Geotermične raziskave v Sloveniji. Ravnik, D., 1991, Geologija 34, 265-303, Ljubljana

Geotermična slika Slovenije – razširjena baza podatkov in izboljšane geotermične karte. Rajver, D. & Ravnik, D., 2002, Geologija 45/2, 519-524, Ljubljana (2024)

Geotermalna energija, Ljudmila;
http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm

Geološki Zavod Slovenije; <https://www.geo-zs.si/> (2023, 2024)

Geopedia.si; https://www.geopedia.world/#T12_x0_y0_s1_b2345 (2023)

Geoprostor.net/ PISO; <https://www.geoprostor.net/PisoPortal/> (2023)

Geotermija v rudarski praksi, doc.dr. Boris Salobir, 2007;
<http://www.srdit.si/40skok/clanki/09BSalobirSkok07clanek.pdf> (2024)

Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS), E-prostor; <https://www.e-prostor.gov.si/> (2024)

Gradbeni inštitut ZRMK; <http://www.gi-zrmk.si> (2024)

Grobovšek, B., 2010: Zmanjšanje rabe energije za ogrevanje v obstoječih stavbah

Hidroelektrarne. Orel B. 2000. Fakulteta za elektrotehniko. Ljubljana

Hydroenergetski potencial. Mravljak J. 2000. Maribor.

Ireet, Študija o Bioplinu;
http://www.sef.si/uploads/BH/Q8/BHQ8nP3gzKci0NkRMA_IQg/Jug.pdf (2022)

PISO Brda; <https://www.geoprostor.net/PisoPortal/vstopi.aspx> (14.4.2021)

Portal trajnostna energija;
<https://www.trajnostnaenergija.si/prenovljen-spletni-portal-wwwengissi> (2024)

Slovenski regionalno razvojni sklad; <https://www.srrs.si> (2024)

Kakovost zraka v Sloveniji v letu 2019, ARSO, Ljubljana 2020

Kalkulacija stroškov kamionskega (tovornega) prometa, dr. Marko Hočevnar, Ekonomska fakulteta v Ljubljani, 2008.

Kemijski inštitut Slovenije, <https://www.ki.si/>,
<http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=162&j=SI&f=1> (2023)

Lesna Biomasa staro kurivo v sodobni in prijazni preobleki, Focus, 2003;
<http://focus.si/files/Publikacije/biomasa.pdf>

Možnosti izkoriščanja energetskega potenciala v Sloveniji, Andrej Kryžanowski, Anja Horvat, Mitja Brilly, 2008, Mišičev vodarski dan 2008; <http://mvd20.com/LETO2008/R32.pdf> (2023)

Možnosti za izkoriščanje obnovljivih virov energije v Občini Brda, Ivana Kacafura, Diplomsko delo, 2009

Občina Brda, <https://www.brda.si/> (2023, 2024)

Ökoenergie Nummer 45 b: Biogas - Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur

Pestotnik, S., Prestor, J., Rajver, D., Svetina, J., Lapanje, A., Rman, N., 2019. Pregledna analiza potenciala plitve geotermalne energije za pripravo lokalnih energetskega konceptov (LEK-ov). V: Mineralne surovine v letu 2018. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije (2024)

Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji, 2016, Agencija za energijo; <https://www.agen-rs.si/-/porocilo-o-stanju-na-podrocju-energetike-v-sloveniji-v-letu-2016> (2023, 2024)

Poročilo o stanju na področju energije v Sloveniji v letu 2020; <https://www.agen-rs.si/documents/10926/38704/Poro%C4%8Dilo-o-stanju-na-podro%C4%8Dju-energetike-v-Sloveniji-v-letu-2020/6ef6ecb0-4e1c-4ead-83eb-7da6326cd77f> (2023, 2024)

Poročilo pilotnega projekta "Opredelitev virov delcev PM₁₀ v Sloveniji", ARSO, november 2010 in Kakovost zraka v Sloveniji v letu 2009, ARSO, september 2010.

Potencial bioplina v Sloveniji, zbirno poročilo, Agencija za prestrukturiranje enrgetike d.o.o., 2009 (2024)

Potencial, ki še zdaleč ni izkoriščen, EOL 58, 2022;
<https://www.zelenaslovenija.si/EOL/Clanek/1883/embalaza-okolje-logistika-st-58/potencial-ki-se-zdalec-ni-izkoriscen-eol-58> (2023, 2024)

Potencial sončnih elektrarn na strehah objektov v Sloveniji, Podnebna pot 2050, 2018; https://www.podnebnapot2050.si/wp-content/uploads/2020/06/Deliverable_C_1_1-Part-5B-Potencial-son%C4%8Dnih-elektrarn-na-strehah-objektov-v-Sloveniji.pdf (2023)

Pregledna analiza potenciala plitve geotermalne energije za pripravo lokalnih energetskega konceptov (LEK-ov). V: Mineralne surovine v letu 2018, Pestotnik, S., Prestor, J., Rajver, D., Svetina, J., Lapanje, A., Rman, N., 2019. Ljubljana: Geološki zavod Slovenije.

Pregled tehnologij in stroškov proizvodnje električne energije iz OVE ter ocena potrebnih stroškov spodbujanja. Nemač F. Jan A. Vertin K. Lambergar N. Grmek M. Andrejašič T. 2007. Ministrstvo za gospodarstvo. Ljubljana.

Pregledovalnik za gozdove, Zavod za gozdove; <https://prostor.zgs.gov.si/pregledovalnik/> (2024)

Priročnik o bioplinu, Teodorita Al Seadi, Dominik Rutz, Heinz Prassl, Michael Köttner, Tobias Finsterwalder, 2010; https://www.big-east.eu/downloads/fr-reports/ANNEX%203-22_WP4_D4.2_Handbook-Slovenia.pdf (2023)

Pretočni režimi slovenskih rek in njihova spremenljivost, P. Frantar, UJMA, 2005; <http://www.sos112.si/slo/tdocs/ujma/2005/pretocnost.pdf> (2024)

Priročnik o bioplinu, Agencija za prestrukturiranje energetike, d.o.o., Ljubljana, 2010

Projekt RES Slovenia, Omogočanje uvajanja obnovljivih virov v elektroenergetskem sektorju v Sloveniji-DS2; <https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/projekt-res-slovenia/mapiranje-potenciala-analiza-ranljivosti/> (2024)

Revija slovenskega elektrogospodarstva, 2022; <https://www.nas-stik.si/novice/podrobnosti-novice/v-sloveniji-moznih-vsaj-58-lokacij-za-postavitev-velikih-samostojecih-soncnih-elektrarn> (2023)

Slovenski portal za fotovoltaike (PV porta); <http://pv.fe.uni-lj.si/si/podatki/soncne-elektrarne-app/> (2023)

Sončno obsevanje v Sloveniji, D. Kastelec in sod., 2007; <https://www.razvojkrasa.si/si/energija/82/article.html> (2022, 2023)

Statistični urad Republike Slovenije – SURS; <http://www.stat.si/> (2022, 2023, 2024)

Strategija učinkovite rabe, 1995

Strokovne podlage za umeščanje malih vetrnih elektrarn v prostor na območju občine Idrija, Ljubljanski urbanistični Zavod d.d., 2016

Trajnostna energija; <http://www.trajnostnaenergija.si/> (2023, 2024)

Uradni list, (2023, 2024)

Varčevanje energije portal; <https://www.varcevanjeenergije.com/>, <http://varcevanje-energije.si/aktualno/elektrika-iz-bioplina-7.html> (2023)

Vrednotenje vloge naravnih virov (okoljskega kapitala) Slovenije v Strategiji razvoja Slovenije z vidika konkurenčnosti in kakovosti življenja, Plut D., 2004, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, Ljubljana

Zavod za gozdove Slovenije, interno ter preko <http://www.zgs.si/> (2023, 2024)

Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Tolmin, Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote TOLMIN 2021-2030, osnutek, 2021
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/PODROCJA/GOZDARSTVO/Gozdnogospodarski-nacrti/AA_Javne-razgrnitve/Tolmin/NACRT_compressed.pdf (2024)

Zmanjšanje rabe energije in s tem varčevanje pri ogrevanju v obstoječih stavbah. Grobovšek B., 2010; <http://www.energijadoma.si/znanje/strokovnjak-svetuje/zmanjsanje-rabe-energije-in-s-tem-varcevanje-pri-ogrevanju-v-obs> (2023)

12 PRILOGE

12.1 Priloga 1: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v javnih stavbah

OŠ ALOJZA GRADNIKA DOBROVO			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	DA
		Naslov objekta	Trg 25. maja 9, 5212 Dobrovo
		Energetska izkaznica	DA
		Leto izgradnje	1966
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	3.570
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	66
		Število učencev	380
		Število otrok v vrtcu	
		Čas obratovanja (v urah)	7:00 - 16:00
Podatki o oknih		Leto vgradnje	
		Leto morebitne zamenjave oken	2000-2010, 2013
		Okna so iz naslednjega materiala	ALU vrata, PVC okna
		Vrsta zasteklitev	dvoslojna s PP (novi del), dvoslojna brez PP (stari del)
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	zunanje
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	15 cm TI
		Strop (cm)	10 cm TI
		Tla (cm)	0 cm TI
Podatki o kritini		Vrsta kritine	pločevina (poševne strehe) bitumenska hidroizolacija (ravne strehe)
		Leto izvedbe	2013 (v času energetske sanacije)
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	85.200 kWh
		2021	119.785 kWh
		2022	144.796 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	11.467
		2021	14.157
		2022	19.753

OŠ ALOJZA GRADNIKA DOBROVO			
	Razsvetljava	Število žarnic	fluor cevaste
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	mešano (varčni in navadni kotlički, pisoarji na tipko/senzor)
		Senzorji prisotnosti na hodnikih	ne
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	300 kW
		Leto izdelave kurilne naprave	2013
		Kurilna naprava - vrsta goriva	SEKANCI - kWh
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	132500
		2021	223200,00
		2022	195000
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	5.586
		2021	9.410
		2022	8.772
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	po zunanji temperaturi ter ventili s termostatskimi glavami
		Ventili na ogrevalih	delno termostatski ventili
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	da
		Način priprave tople sanitarne vode	centralno bojler TSV
		Prezračevanje objekta	naravno
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		183.567 kWh
	Skupaj električna energija		116.594 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		300.160 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		84
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		51
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		33
Splošno	Energetski pregled objekta		DA
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		NE
	Največji problem na objektu		nedoseganje temperature TSV (potrebno delati z el. grelcem)
	Predvidene večje investicije v objekt		/

VRTEC DOBROVO			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	DA
		Naslov objekta	Trg 25. maja 9, 5212 Dobrovo
		Energetska izkaznica	DA
		Leto izgradnje	1980
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	1.046
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	23
		Število učencev	104
		Število otrok v vrtcu	
		Čas obratovanja (v urah)	6:30 - 17:00
Podatki o oknih		Leto vgradnje	
		Leto morebitne zamenjave oken	n.p.
		Okna so iz naslednjega materiala	ALU enoetažni del LES dvoetažni del
		Vrsta zasteklitev	dvoslojna brez PP
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	zunanje
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	0 cm TI
		Strop (cm)	10 - 12 cm TI
		Tla (cm)	4 cm TI
Podatki o kritini		Vrsta kritine	valovite vlakneno cementne plošče (poševna streha)
			bitumenska hidroizolacija s prodcem (ravna streha)
		Leto izvedbe	2007
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	15.503 kWh
		2021	20.808 kWh
		2022	21.571 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	2.200
		2021	2.697
		2022	3.238
	Razsvetljava	Število žarnic	kompaktne fluo, cevaste fluo
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	varčni kotlički
		Senzorji prisotnosti na hodnikih	da (kuhinja)

VRTEC DOBROVO			
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	vezano na OŠ
		Leto izdelave kurilne naprave	2013
		Kurilna naprava - vrsta goriva	SEKANCI - kWh
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	151900
		2021	209400
		2022	189100
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	6.404
		2021	8.861
		2022	8.579
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	po zunanji temperaturi ter ventili s termostatskimi glavami
		Ventili na ogrevalih	delno termostatski ventili
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	ne
		Način priprave tople sanitarne vode	centralno bojler TSV
		Prezračevanje objekta	naravno
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		183.467 kWh
	Skupaj električna energija		19.294 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		202.761 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		194
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		175
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		18
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		DA
	Največji problem na objektu		nedoseganje notranjih temperatur pri nizkih zunanjih temperaturah. TSV poleti z el. grelci.
	Predvidene večje investicije v objekt		/

POŠ IN VRTEC KOJSKO			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	DA
		Naslov objekta	Kojsko 69, 5211 Kojsko
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	1913 (šola)
			2017 (vrtec)
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	2
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	954
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	OŠ: 9, vrtec:12
		Število učencev	61
		Število otrok v vrtcu	62
		Čas obratovanja (v urah)	6:30 - 17:00
Podatki o oknih		Leto vgradnje	2017 vrtec
		Leto morebitne zamenjave oken	2006 šola
		Okna so iz naslednjega materiala	OŠ: alu vrtec: PVC
		Vrsta zasteklitev	OŠ: dvoslojna s PP Vrtec: troslojna s PP
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	zunanje
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	OŠ: brez TI vrtec: 24 cm TI
		Strop (cm)	OŠ: brez TI vrtec: 28 cm TI
		Tla (cm)	OŠ: brez TI vrtec: 24 cm TI
Podatki o kritini		Vrsta kritine	šola: strešna pločevina vrtec: membranska hidroizolacija (Sika)
		Leto izvedbe	2006 (šola) 2017 (vrtec)
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	36.561 kWh
		2021	34.604 kWh
		2022	36.628 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	5.310
		2021	5.571
		2022	7.173
	Razsvetljava	Število žarnic	vrtec: Led, OŠ: cevasta fluo
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	pisoarji na tipko, kotlički na eno tipko

POŠ IN VRTEC KOJSKO			
		Senzorji prisotnosti na hodnikih	vrtec hodnik: da
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	Viessmann 80 kW
		Leto izdelave kurilne naprave	n.p.
		Kurilna naprava - vrsta goriva	PELETI - kWh
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	132099
		2021	123870,00
		2022	107270,00
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	10.446
		2021	9.925
		2022	11.021
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	po zunanji temperaturi, termostatske glave vrtec: termostati
		Ventili na ogrevalih	termostatski ventili
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	da
		Način priprave tople sanitarne vode	centralno pozimi s kotlom poleti el. grelci
		Prezračevanje objekta	OŠ: naravno vrtec: dva klimata z rekuperacijo
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		121.080 kWh
	Skupaj električna energija		35.931 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		157.011 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		165
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		127
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		38
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		DA
	Največji problem na objektu		OŠ: slabo stavbno pohištvo
	Predvidene večje investicije v objekt		sanacija kotlovnice

GASILSKI DOM - PGD DOBROVO			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	DA
		Naslov objekta	Trg 25. maja 2, 5212 Dobrovo v Brdih
		Energetska izkaznica	DA
		Leto izgradnje	1964
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	605
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	20
		Število učencev	
		Število otrok v vrtcu	
		Čas obratovanja (v urah)	7:00 - 16:00
Podatki o oknih		Leto vgradnje	/
		Leto morebitne zamenjave oken	2013
		Okna so iz naslednjega materiala	PVC
		Vrsta zasteklitev	troslojno s PP
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	zunanje
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	14 cm in 16 cm EPS
		Strop (cm)	12 cm grafitni EPS + 5 cm XPS
		Tla (cm)	0 cm TI
Podatki o kritini		Vrsta kritine	opečna kritina
		Leto izvedbe	2013
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	29.618 kWh
		2021	29.473 kWh
		2022	28.665 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	3.721
		2021	3.422
		2022	6.482
	Razsvetljava	Število žarnic	kompaktne fluo, cevaste fluo, halog. Reflektorji
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	pisoarji na senzor, varčni kotlički
		Senzorji prisotnosti na hodnikih	ne
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	Toplotna črpalka 29 kW

GASILSKI DOM - PGD DOBROVO			
		Leto izdelave kurilne naprave	2013
		Kurilna naprava - vrsta goriva	TČ
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	po zunanji temperaturi
		Ventili na ogrevalih	termostati konvektorji
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	da
		Način priprave tople sanitarne vode	el. bojlerji
		Prezračevanje objekta	naravno
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		0 kWh
	Skupaj električna energija		29.252 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		29.252 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		48
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		48
Splošno	Energetski pregled objekta		DA
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		NE
	Največji problem na objektu		/
	Predvidene večje investicije v objekt		ne

ZDRAVSTVENI DOM DOBROVO			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	NE
		Naslov objekta	Zadružna cesta 1, 5212 Dobrovo
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	2015
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	464
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	15
		Število učencev	
		Število otrok v vrtcu	
		Čas obratovanja (v urah)	7:00 - 16:00
Podatki o oknih		Leto vgradnje	2016
		Leto morebitne zamenjave oken	/
		Okna so iz naslednjega materiala	ALU
		Vrsta zasteklitev	troslojna s PP
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	zunanje
		Notranje temne zavese (DA/NE)	lamelne tekstilne zavese
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	opeka / AB + 15 cm grafitni EPS
		Strop (cm)	AB plošča + 25 cm grafitni EPS
		Tla (cm)	15 cm XPS
Podatki o kritini		Vrsta kritine	opečna kritina
		Leto izvedbe	2016
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	56.863 kWh
		2021	61.339 kWh
		2022	58.781 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	8.529
		2021	6.967
		2022	12.815
	Razsvetljava	Število žarnic	kompaktne fluo
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	varčni kotlički
Senzorji prisotnosti na hodnikih		ne	
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	Daikin TČ 31,5 kW Vaillant el. kotel 28 kW
		Leto izdelave kurilne naprave	2015

ZDRAVSTVENI DOM DOBROVO			
		Kurilna naprava - vrsta goriva	TČ
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	termostati na konvektorjih, ventili s termostatskimi glavami
		Ventili na ogrevalih	termostatski ventili
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	da
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	da
		Način priprave tople sanitarne vode	centralno bojlerska TČ 300 L + el. bojler
		Prezračevanje objekta	naravno, hodnik in čakalnice prisilno - vgrajen klimat
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število		Skupaj toplota (kWh)	0 kWh
		Skupaj električna energija	58.994 kWh
		Skupaj toplota in električna energija (kWh)	58.994 kWh
		Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)	127
		Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)	0
		Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)	127
Splošno		Energetski pregled objekta	NE
		Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta	NE
		Največji problem na objektu	/
		Predvidene večje investicije v objekt	/

GASILSKI DOM - PGD DOBROVO			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	NE
		Naslov objekta	Trg 25. maja 8, 5212 Dobrovo
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	1963
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	280
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	60 (prostovoljci)
		Število učencev	
		Število otrok v vrtcu	
		Čas obratovanja (v urah)	/
Podatki o oknih		Leto vgradnje	n.p.
		Leto morebitne zamenjave oken	2005 in 2007
		Okna so iz naslednjega materiala	PVC
		Vrsta zasteklitev	dvoslojna s PP
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	notranje lamele
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	8 cm EPS
		Strop (cm)	cca. 10 cm
		Tla (cm)	n.p.
Podatki o kritini		Vrsta kritine	opečni strešniki
		Leto izvedbe	2013
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	0 kWh
		2021	0 kWh
		2022	0 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Razsvetljava	Število žarnic	cevaste fluo
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	pisoarji na tipko, varčni kotlički
		Senzorji prisotnosti na hodnikih	ne, zunanja razsvetljava ima senzor
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	n.p.
		Leto izdelave kurilne naprave	n.p.

GASILSKI DOM - PGD DOBROVO			
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	Kurilna naprava - vrsta goriva	TČ (Klime)
		2020	0
		2021	0
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2022	0
		2020	0
		2021	0
	Regulacija ogrevalnega sistema	2022	0
		Regulacija temperature po prostorih	sobni termostats
		Ventili na ogrevalih	/
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	da
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	/
		Način priprave tople sanitarne vode	el. Bojler
		Prezračevanje objekta	naravno, WC in kuhinja odvodni ventilator
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		0 kWh
	Skupaj električna energija		0 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		0 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		0
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		NE
	Največji problem na objektu		ni funkcionalen
	Predvidene večje investicije v objekt		/

HIŠA KULTURE			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	NE
		Naslov objekta	Šmartno 40, 5211 Kojsko
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	1800
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	2
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	482
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	1
		Število učencev	
		Število otrok v vrtcu	
		Čas obratovanja (v urah)	nekaj ur tedensko, v odvisnosti od gostov
Podatki o oknih		Leto vgradnje	n.p.
		Leto morebitne zamenjave oken	1995 - 2000
		Okna so iz naslednjega materiala	LES
		Vrsta zasteklitev	dvoslojna brez PP
		Žaluzije (DA/NE)	ne
		Način montaže žaluzij	zunanja lesena polkna
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	brez TI
		Strop (cm)	ocenjeno 5 cm TI v spuščnem stropu
		Tla (cm)	ne
Podatki o kritini		Vrsta kritine	opečna kritina
		Leto izvedbe	1995
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	0 kWh
		2021	0 kWh
		2022	0 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Razsvetljava	Število žarnic	halog. Reflektorji, kompaktne fluo
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	klasični kotlički, pisoar na tipko
Senzorji prisotnosti na hodnikih		da	
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	TČ Olimpia (več notranjih enot)
		Leto izdelave kurilne naprave	n.p.

HIŠA KULTURE			
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	Kurilna naprava - vrsta goriva	TČ
		2020	0
		2021	0,00
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2022	0,00
		2020	0
		2021	0
	Regulacija ogrevalnega sistema	2022	0
		Regulacija temperature po prostorih	Termostat (konvektor)
		Ventili na ogrevalih	/
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	ne
		Način priprave tople sanitarne vode	el. bojlerji
		Prezračevanje objekta	naravno, kuhinja napa, vgrajen klimat (ne obratuje)
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		0 kWh
	Skupaj električna energija		0 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		0 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		0
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		NE
	Največji problem na objektu		netesna stranska vrata
	Predvidene večje investicije v objekt		/

ZADRUŽNI DOM HUM			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	NE
		Naslov objekta	Hum 54, 5211 Kojsko
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	1949
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	759
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	n.p.
		Število učencev	n.p.
		Število otrok v vrtcu	n.p.
		Čas obratovanja (v urah)	različni urniki
Podatki o oknih		Leto vgradnje	n.p.
		Leto morebitne zamenjave oken	n.p.
		Okna so iz naslednjega materiala	PVC
		Vrsta zasteklitev	dvoslojna s PP
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	zunanje
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	brez TI
		Strop (cm)	brez TI
		Tla (cm)	brez TI
Podatki o kritini		Vrsta kritine	valovita strešno vlakneno cementna kritina
		Leto izvedbe	n.p.
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	0 kWh
		2021	0 kWh
		2022	0 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Razsvetljava	Število žarnic	fluo cevaste, LED
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	pisoarji na tipko, kotlički na eno tipko
Senzorji prisotnosti na hodnikih		ne	
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	345 kW

ZADRUŽNI DOM HUM			
		Leto izdelave kurilne naprave	2006
		Kurilna naprava - vrsta goriva	ELKO - I
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	0
		2021	0,00
		2022	0,00
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	n.p.
		Ventili na ogrevalnih	klasični ventili
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	ne
		Način priprave tople sanitarne vode	lokalni el. bojler
		Prezračevanje objekta	naravno prezračevanje
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		0 kWh
	Skupaj električna energija		0 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		0 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		0
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		DA
	Največji problem na objektu		minimalno puščanje strehe
	Predvidene večje investicije v objekt		/

ŠPORTNI PARK VIPOLŽE - ND BRDA + BALINIŠČE			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	NE
		Naslov objekta	Vipolže BŠ, 5212 Dobrovo
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	1980
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	279
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	1
		Število učencev	n.p.
		Število otrok v vrtcu	n.p.
		Čas obratovanja (v urah)	15:30 - 21:00
Podatki o oknih		Leto vgradnje	1980
		Leto morebitne zamenjave oken	2000
		Okna so iz naslednjega materiala	ALU
		Vrsta zasteklitev	dvoslojna brez PP
		Žaluzije (DA/NE)	ne
		Način montaže žaluzij	/
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	brez TI
		Strop (cm)	8 cm volna
		Tla (cm)	3 cm EPS
Podatki o kritini		Vrsta kritine	valovita strešno vlakneno cementna kritina
		Leto izvedbe	2000
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	262.856 kWh
		2021	0 kWh
		2022	0 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Razsvetljava	Število žarnic	fluo cevaste
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	varčni kotlički, pisoarji na tipko
		Senzorji prisotnosti na hodnikih	ne
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	TČ n.p. kW

ŠPORTNI PARK VIPOLŽE - ND BRDA + BALINIŠČE			
		Leto izdelave kurilne naprave	n.p.
		Kurilna naprava - vrsta goriva	TČ
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	0
		2021	0,00
		2022	0,00
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	po zunanji temperaturi, termostat
		Ventili na ogrevalnih	klasični ventili
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	ne
		Način priprave tople sanitarne vode	centralno s TČ
		Prezračevanje objekta	naravno prezračevanje
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		0 kWh
	Skupaj električna energija		87.619 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		87.619 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		314
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		314
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		DA
	Največji problem na objektu		manjše puščanje strehe
	Predvidene večje investicije v objekt		/

GRAD DOBROVO (RESTAVRACIJA, VINOTEKA, TIC, MUZEJ)			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	DA
		Naslov objekta	Grajska cesta 10
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	1500
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	1.452
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	1
		Število učencev	
		Število otrok v vrtcu	
		Čas obratovanja (v urah)	n.p.
Podatki o oknih		Leto vgradnje	1990
		Leto morebitne zamenjave oken	n.p.
		Okna so iz naslednjega materiala	les
		Vrsta zasteklitev	enojna
		Žaluzije (DA/NE)	ne
		Način montaže žaluzij	
		Notranje temne zavese (DA/NE)	da
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	0 cm TI
		Strop (cm)	0 cm TI
		Tla (cm)	0 cm TI
Podatki o kritini		Vrsta kritine	opečna kritina
		Leto izvedbe	1999
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	175.462 kWh
		2021	175.462 kWh
		2022	175.462 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	28.951
		2021	28.951
		2022	28.951
	Razsvetljava	Število žarnic	n.p.
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	žarnice
Senzorji prisotnosti na hodnikih		ne	
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	358
		Leto izdelave kurilne naprave	1990

GRAD DOBROVO (RESTAVRACIJA, VINOTEKA, TIC, MUZEJ)			
		Kurilna naprava - vrsta goriva	ELKO - I
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	2020	11000,00
		2021	11000,00
		2022	11000,00
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2020	7.700
		2021	7.700
		2022	7.700
	Regulacija ogrevalnega sistema	Regulacija temperature po prostorih	ročna
		Ventili na ogrevalih	klasični ventili
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	ne
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	n.p.
		Način priprave tople sanitarne vode	ELKO kombiniran kotel
		Prezračevanje objekta	naravno, vinoteka: prisilno s klimatom
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		109.780 kWh
	Skupaj električna energija		175.462 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		285.242 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		196
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		76
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		121
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		DA
	Največji problem na objektu		dotrajanost
	Predvidene večje investicije v objekt		/

KULTURNI DOM MEDANA			
Osnovni podatki		Objekt vključen v CSRE – podatki o rabi energije za ogrevanje zbrani	NE
		Naslov objekta	Medana 16, 5212 Dobrovo
		Energetska izkaznica	NE
		Leto izgradnje	1900
Podatki o objektu	Splošni	Število zgradb v sklopu	1
		Skupna ogrevana površina objekta (m²)	840
	Podatki o zasedenosti	Število zaposlenih	0
		Število učencev	/
		Število otrok v vrtcu	/
		Čas obratovanja (v urah)	občasno v uporabi (par ur tedensko)
Podatki o oknih		Leto vgradnje	n.p.
		Leto morebitne zamenjave oken	1985
		Okna so iz naslednjega materiala	LES
		Vrsta zasteklitev	dvojna zasteklitev
		Žaluzije (DA/NE)	da
		Način montaže žaluzij	zunanje rolete
		Notranje temne zavese (DA/NE)	ne
Podatki o izolaciji		Zid (cm)	brez TI
		Strop (cm)	brez TI
		Tla (cm)	brez TI
Podatki o kritini		Vrsta kritine	opečna kritina
		Leto izvedbe	1993
Električna energija	Skupna letna poraba (v kWh)	2020	3.608 kWh
		2021	6.686 kWh
		2022	13.039 kWh
	Skupni letni stroški (v EUR)	2020	0
		2021	0
		2022	0
	Razsvetljava	Število žarnic	cevaste fluo
		Elektronski splakovalniki na pisoarjih in varčni kotlički	pisoarji na tipko, klasični kotlički
Senzorji prisotnosti na hodnikih		ne	
Toplota in ogrevalni sistem	Kurilna naprava	Skupna instalirana moč kurilnih naprav ali moč priklopne postaje iz daljinskega ogrevanja	klime split
		Leto izdelave kurilne naprave	n.p.

KULTURNI DOM MEDANA			
	Količine uporabljenega energenta za ogrevanje	Kurilna naprava - vrsta goriva	EE
		2020	0
		2021	0,00
	Skupni stroški za porabljene energente (EUR)	2022	0,00
		2020	0
		2021	0
	Regulacija ogrevalnega sistema	2022	0
		Regulacija temperature po prostorih	termostat
		Ventili na ogrevalih	/
		Izolacija na razvodnih ceveh (DA/NE)	da
		Izolacija na ceveh in ventilih v toplotni postaji	ne
		Način priprave tople sanitarne vode	/
		Prezračevanje objekta	naravno
Poraba (povprečje med leti 2018 in 2020) ter energijsko število	Skupaj toplota (kWh)		0 kWh
	Skupaj električna energija		7.778 kWh
	Skupaj toplota in električna energija (kWh)		7.778 kWh
	Celotno energijsko število (kWh/m ² na leto)		9
	Energijsko število za toploto (kWh/m ² na leto)		0
	Energijsko število za električno energijo (kWh/m ²)		9
Splošno	Energetski pregled objekta		NE
	Predlaga se izvedba - Energetski pregled objekta		DA
	Največji problem na objektu		puščanje strehe
	Predvidene večje investicije v objekt		/

12.2 Priloga 2: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v državnih javnih stavbah

Tabela 49: Raba energije v državnih javnih stavbah

(Vprašalniki GOLEA)

Št.	Naziv objekta – državne javne stavbe	Skupna letna raba električne energije (v kWh)	Vrsta kurilne naprave	Starost kurilne naprave (leto vgradnje)	Proizvajate električno energijo?	Največji energetski problem na objektu	Ali imate izdelan energetski pregled?	Ali vodite energetsko knjigovodstvo?	Katere večje investicije v objekt/naprave predvidevate?	Opombe
1	VILA VIPOLŽE	254.446	Elektrika - Toplotna Črpalka	2014	NE	Pretok zraka po stavbi zaradi odprtih stopnišč in hodnikov in veliko vhodnih vrat	NE	NE	/	
2	DOM UPOKOJENCEV PODSABOTIN	154.826	KURILNO OLJE, TČ (ogrevanje od leta 2023)	2008	NE	Ker je objekt namenjen negi in oskrbi starostnikov, je posledično izjemno potraten pri porabi energije za ogrevanje prostorov, ogrevanje vode in podobno. Kljub vzpostavitvi centralnega nadzornega sistema pri porabi energije, katerega upravlja podjetje Enekom, so naši stroški za energijo še vedno zelo visoki.	DA	DA	POSTAVITEV SONČNE ELEKTRARNE	

12.3 Priloga 3: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v industriji

Tabela 50: Podatki – večji industrijski porabniki (prvi del)

(Vprašalniki GOLEA)

Št.	Naziv objekta - industrija	Skupna letna raba električne energije (v kWh)	Skupni letni stroški električne energije (v EUR z DDV)	Kurilna naprava - vrsta goriva (kurilno olje, zemeljski plin, UNP,...)	Starost kurilne naprave (leto vgradnje)	Enota	Letna raba za ogrevanje/tehnološko toploto (Enota)	Delež toplote, ki je namenjen ogrevanju (%)	Delež energenta, ki je namenjen tehnologiji (%)
1	KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA	1.363.910	283.892,46	kurilno olje	2009	L	24.000	75%	25%
				UNP - propan butan	1986	L	11.000	82%	18%
				peleti	1972		zanemarljiva poraba		
				drva	2001		zanemarljiva poraba		
				klime					
2	KUPLAST d.o.o.	76.389	15.224,36	toplotna črpalka	2020	/	/	/	/

Tabela 51: Podatki – večji industrijski porabniki (drugi del)

(Vprašalniki GOLEA)

Št.	Naziv objekta - industrija	Proizvajate električno energijo (Npr. sončna elektrarna)?	Ali izkoriščate odpadno toploto?	Ocena rabe odpadne toplote (kWh) oziroma ocena deleža odpadne toplote v celotni rabi energije za ogrevanje (%)	Kaj predstavlja največji energetski problem na objektu oziroma v proizvodnji	Ali imate izdelan energetski pregled?	Ali vodite energetsko knjigovodstvo?	Katere večje investicije v objekt/naprave predvidevate?	Ostale opombe
1	KLET BRDA, z.o.o. DOBROVO + AGRARIA	NE. Postavljam o pa dve Sončni elektrarni	DA	10 %	Energetska poraba je velika za hlajenje mošta. Trgatev je v poletnih mesecih.	-	Deloma.	2 sončni elektrarni	/
2	KUPLAST d.o.o.	NE	DA	100%	/	Ne.	Ne.	Ne	/

12.4 Priloga 4: Podatki o rabi in oskrbi z energijo v podjetjih iz področja storitev, trgovine in malega gospodarstva

Tabela 52: Podatki – storitve, trgovina in malo gospodarstvo (prvi del)

(Vprašalniki GOLEA)

Št.	Naziv objekta - industrija	Skupna letna raba električne energije (v kWh)	Kurilna naprava - vrsta goriva (kurilno olje, zemeljski plin, UNP,...)	Starost kurilne naprave (leto vgradnje)	Enota	Letna raba za ogrevanje/tehnološko toploto (Enota)*	Delež toplote, ki je namenjen ogrevanju (%)	Delež energenta, ki je namenjen tehnologiji (%)	Katere večje investicije v objekt/naprave predvidevate?
1.	KZ TOLMIN - market Brda	390.966	elektrika						
2.	TRINE d.o.o., HOTEL in CASINO VENKO	1.402.615	kurilno olje	2007	litri	47.749	40%	60%	sončna elektrarna
			UNP	2018	m3	5.354			
3.	SIMČIČ KAROL&IGOR&MARJAN	74.153	ELKO - I	agregat		3.750			SONČNA ELEKTRARNA
4.	VINARSTVO ERZETIČ	16.388	ni						
5.	Edi Simčič estate	79.058	TČ		kWh				
6.	Alma Vista house	35.087	TČ		kWh				
7.	Belvin restavracija + vinarstvo	107.656	TČ		kWh				
8.	Hotel San Martin	110.802	LB		kWh	31000			
9.	Vinarstvo Blažič	151.181	n.p.		kWh				
10.	Gostilna Vino@modana	30.834	Peleti, klima		kWh	13350			

Št.	Naziv objekta - industrija	Skupna letna raba električne energije (v kWh)	Kurilna naprava - vrsta goriva (kurilno olje, zemeljski plin, UNP,...)	Starost kurilne naprave (leto vgradnje)	Enota	Letna raba za ogrevanje/tehnološko toploto (Enota)*	Delež toplote, ki je namenjen ogrevanju (%)	Delež energenta, ki je namenjen tehnologiji (%)	Katere večje investicije v objekt/naprave predvidevate?
11.	Bužinel vinarstvo, sobe, restavracija	98.588	peleti		kWh	42685			
12.	Vinarstvo Marjan Simčič domaine	65.759	UNP		kWh	1498			
13.	Vinarstvo Dolfo	40.177	Kurilno olje, drva		kWh	17395			
14.	Vinarstvo MOVIA	120.802	TČ		kWh				
15.	Vinarstvo Ščurek**	85.660	Stari del - kurilno olje, novi del TČ		kWh	37088			
16.	Vinarstvo in sobe Šibav	18.900	biomasa - centralna peč na uplinjanje drv		kWh	8183			
17.	Restavracija, sobe in pršutarna Klinec Plešivo	40.950	Plin, postavljajo TČ		kWh	17730			
18.	Hotel in restavracija Gredič	157.769	n.p.		kWh				

Opomba:

*ocena GOLEA na podlagi podatkov rabe elektrike in vrste energenta za ogrevanje (vir: BUINC - zavod za razvoj podeželja) ter delitve rabe med toploto in električno energijo za primerljive storitvene objekte

**poraba ne zajema novega dela, ki bo operativen v 12/2023

12.5 Priloga 5: Raba energije v prometu

Iz spodnje tabele je razvidno število vozil v občini Brda v primerjavi s Slovenijo glede na vrsto vozila.

Tabela 53: Število vozil v občini Brda v primerjavi s Slovenijo glede na vrsto vozila v letu 2022
(SURS - Cestna vozila konec leta 2022)

SURS - Vozila	območje	Število vozil
Cestna vozila - SKUPAJ	SLOVENIJA	1689045
	Brda	6071
Motorna vozila	SLOVENIJA	1632385
	Brda	5918
..kolesa z motorjem	SLOVENIJA	72287
	Brda	203
..motorna kolesa	SLOVENIJA	81172
	Brda	363
..osebni avtomobili in specialni osebni avtomobili	SLOVENIJA	1221730
	Brda	4028
....osebni avtomobili	SLOVENIJA	1207755
	Brda	3995
....specialni osebni avtomobili	SLOVENIJA	13975
	Brda	33
..avtobusi	SLOVENIJA	2782
	Brda	2
..tovorna motorna vozila	SLOVENIJA	136405
	Brda	323
....tovornjaki	SLOVENIJA	100199
	Brda	280
....delovna motorna vozila	SLOVENIJA	8909
	Brda	8
....vlačilci	SLOVENIJA	17514
	Brda	25
....specialni tovornjaki	SLOVENIJA	9783
	Brda	10
..traktorji	SLOVENIJA	118009
	Brda	999
Priklopna vozila	SLOVENIJA	56660
	Brda	153
..tovorna priklopna vozila	SLOVENIJA	41552
	Brda	59
....priklopniki	SLOVENIJA	27528
	Brda	31
....polpriklopniki	SLOVENIJA	14024
	Brda	28
..bivalni priklopniki	SLOVENIJA	6019
	Brda	19
..traktorski priklopniki	SLOVENIJA	9089
	Brda	75

Opomba: Po preračunu podatkov SURS je bilo v občini Brda leta 2022 registriranih 82 vozil na hibridni pogon in 26 vozil na električni pogon.

12.6 Priloga 6: Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja

Po Uredbi je predpisan način osvetljevanja z okolju prijaznimi svetilkami in sicer:

- Za razsvetljavo se uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 % (1. odstavek 4. člena Ur. l. RS, št. 81/07). Obstoječa razsvetljava, iz 1. odstavka 4. člena, mora biti prilagojena najpozneje do 31. decembra 2008 (1. odstavek 28. člena Ur.l. RS, št. 81/07).
- Ne glede na določbe prvega odstavka 4. člena se za razsvetljavo javnih površin ulic na območju kulturnega spomenika lahko uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, ne presega 5 %, če:
 - o je električna moč posamezne svetilke manjša od 20 W,
 - o povprečna osvetljenost javnih površin, ki jih osvetljuje razsvetljava s takimi svetilkami, ne presega 2 lx, in
 - o počasnemu prometu vozil s hitrostjo, ki ne presega 30 km/h (2. odstavek 4. člena Ur.l. RS, št. 81/07)
- Ne glede na določbe prvega odstavka 4. člena ni omejitev glede deleža svetlobnega toka, ki seva navzgor, za svetilke, ki so sestavni del kulturnega spomenika, če je električna moč posamezne svetilke manjša od 20 W (2. člen Ur.l. RS, št. 109/07).
- Po Uredbi je prepovedana uporaba svetlobnih snopov kakršne koli vrste ali oblike, mirujočih ali premikajočih, če so usmerjeni proti nebu ali površinam, ki bi jih lahko odbijale proti nebu (3. odstavek 16. člena Ur.l. RS, št. 81/07).

Po Uredbi so predpisani načini osvetljevanja za naslednje vire svetlobe:

- **Razsvetljava cest in javnih površin**, kjer letna raba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh (1. odstavek 5. člena Ur. l. RS, št. 81/07). Svetilke morajo biti določbi prilagojene najpozneje do 31. decembra 2016 (7. odstavek 28. člena Ur. l. RS, št. 81/07), pri čemer mora prilagoditev potekati postopoma tako, da je najmanj 25 % svetilk obstoječe razsvetljave prilagojeno zahtevam te Uredbe 5 let in najmanj 50 % svetilk obstoječe razsvetljave 4 leta pred rokom popolne prilagoditve (11. odstavek 28. člena Ur.l. RS, št. 81/07).
- **Razsvetljava državnih cest**: Letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju Republike Slovenije vgrajene v razsvetljavo državnih cest, izračunana na prebivalca Republike Slovenije, ne sme presegati ciljne vrednosti 5,5 kWh (1. odstavek 5. člena Ur.l. RS, št. 81/07).
- **Razsvetljava ustanov** (to je razsvetljava nepokritih površin parkirišč in drugih nepokritih površin ob upravnih stavbah, stavbah splošnega družbenega pomena in drugih ne stanovanjskih stavbah, kakršne so stavbe za opravljanje verskih obredov in pokopališke stavbe, vključno z razsvetljavo zunanjih sten teh stavb), kjer povprečna električna moč vseh svetilk razsvetljave ustanove, vključno z razsvetljavo za varovanje, izračunana na vsoto zazidane površine stavb ustanove in osvetljene nepokrite zazidane površine gradbenih inženirskih objektov ob stavbah ustanove, ki so namenjeni prometu blaga in ljudi ali izvajanju dejavnosti ustanove, ne sme presegati naslednjih mejnih vrednosti:
 - o 0,060 W/m² v obratovalnem času ustanove ter 30 minut pred začetkom in po koncu obratovalnega časa ter
 - o 0,015 W/m² zunaj obratovalnega časa ustanove (1. odstavek 9. člena Ur.l. RS, št. 81/07). Ne glede na izračun iz 1. odstavka 9. člena uredbe (Ur.l. RS, št. 81/07) se lahko za razsvetljavo ustanove porabi eno ali več svetilk, katerih celotna električna moč ne presega 180 W. Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2012 (4. odstavek 28. člena Ur.l. RS, št. 81/07).
- **Razsvetljava fasad**, kjer mora upravljavec razsvetljave fasade zagotoviti, da svetlost osvetljenega dela fasade, izračunana kot povprečna vrednost celotne površine osvetljenega dela

fasade, ne presega 1 cd/m^2 (1. odstavek 10. člena Ur.l. RS, št. 81/07). Pri čemer se fasada stavbe lahko osvetljuje na omenjeni način samo, če je stavba na območju naselja, ki je opremljeno z javno razsvetljavo, osvetljena stena stavbe pa ne sme biti oddaljena od zunanjega roba najbližje osvetljene javne površine več kakor 240 m, merjeno v vodoravni smeri, pri čemer se za osvetljeno javno površino šteje javna površina s povprečno osvetljenostjo najmanj 3 lukse (3. odstavek 10. člena Ur.l. RS, št. 81/07). Svetilke so morale biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2010 (3. odstavek 28. člena Ur.l. RS, št. 81/07).

- **Razsvetljava kulturnega spomenika**, kjer mora upravljavec razsvetljave kulturnega spomenika zagotoviti, da svetlost osvetljenega dela kulturnega spomenika, izračunana kot povprečna vrednost celotne površine osvetljenega dela kulturnega spomenika, ne presega 1 cd/m^2 (1. odstavek 11. člena Ur.l. RS, št. 81/07). Poleg tega, če kulturnega spomenika tehnično ni mogoče osvetljevati s svetilkami, ki izpolnjujejo zahteve iz zgoraj navedenega 4. člena Uredbe, morajo biti svetlobni snopi svetilk usmerjeni tako, da je zunanji rob osvetljene površine kulturnega spomenika najmanj 1 m pod strešnim napuščem, če je kulturni spomenik stavba, ali 1 m pod najvišjim robom spomenika, če je kulturni spomenik nepokrit objekt. Mimo fasade kulturnega spomenika gre lahko največ 10 % svetlobnega toka (3. odstavek 11. člena Ur.l. RS št., 81/07). Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2013 (6. odstavek 28. člena Ur.l. RS, št. 81/07).

- **Razsvetljava športnih igrišč**, kjer morajo biti površine osvetljene s svetilkami, kot so asimetrični reflektorji, tako da so izpolnjene zahteve iz 4. člena Uredbe. Po 4. člena zadnje dopolnitve uredbe (Ur.l. RS, št. 62/2010) se lahko na poselitvenem območju uporabljajo svetilke katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor ne presega 5 %. Poleg tega pa je treba razsvetljavo športnih igrišč izklopiti najpozneje do 22:00 ure ali najpozneje eno uro po koncu športne ali druge prireditve (1. in 2. odstavek 14. člena Ur.l. RS, št. 81/07). Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2012 (4. odstavek 28. člena Ur.l. RS, št. 81/07).

Načrt razsvetljave mora upravljavec objaviti tako, da je javno dostopen (21. člen uredbe Ur.l. RS, št. 62/2010).

12.7 Priloga 7: Termografski posnetki POŠ Kojsko

Termografska slika pokaže temperaturno stanje na elementih ovoja stavbe, ki je pokazatelj intenzivnosti prehoda toplote čez posamezen konstrukcijski element. S tem lociramo kritična mesta na ovoju, kjer je prehod toplote iz notranjosti stavbe na okolico najbolj intenziven. Kot primer je v nadaljevanju prikazan del termografske analize ovoja stavbe POŠ Kojsko. Analiza je povzeta po Energetskem pregledu Osnovne šole Kojsko, GOLEA, 2013. Rezultati in komentarji so podani ob naslednjih slikah.

Na spodnji sliki 22 je prikazana fasada starejšega objekta POŠ ob glavni cesti. Ker gre za masivno kamnito gradnjo zunanjšega zidu ni opaziti izrazitejših linijskih ali točkovnih toplotnih mostov. Toplotno najšibkejši člen ovoja so ALU okvirji oken. Na sliki 23, ki prikazuje pogled na isti del šole izpred vhoda vrtca je poleg toplotnih mostov na stikih (vogali) med fasado šolske stavbe in prizidanega povezovalnega dela zanimiva tudi povišana temperatura na stiku pločevinaste strehe in fasade nadzidanega dela. To bi lahko bila posledica netesne izvedbe tega stika in posledičnega uhajanja toplega zraka iz objekta.



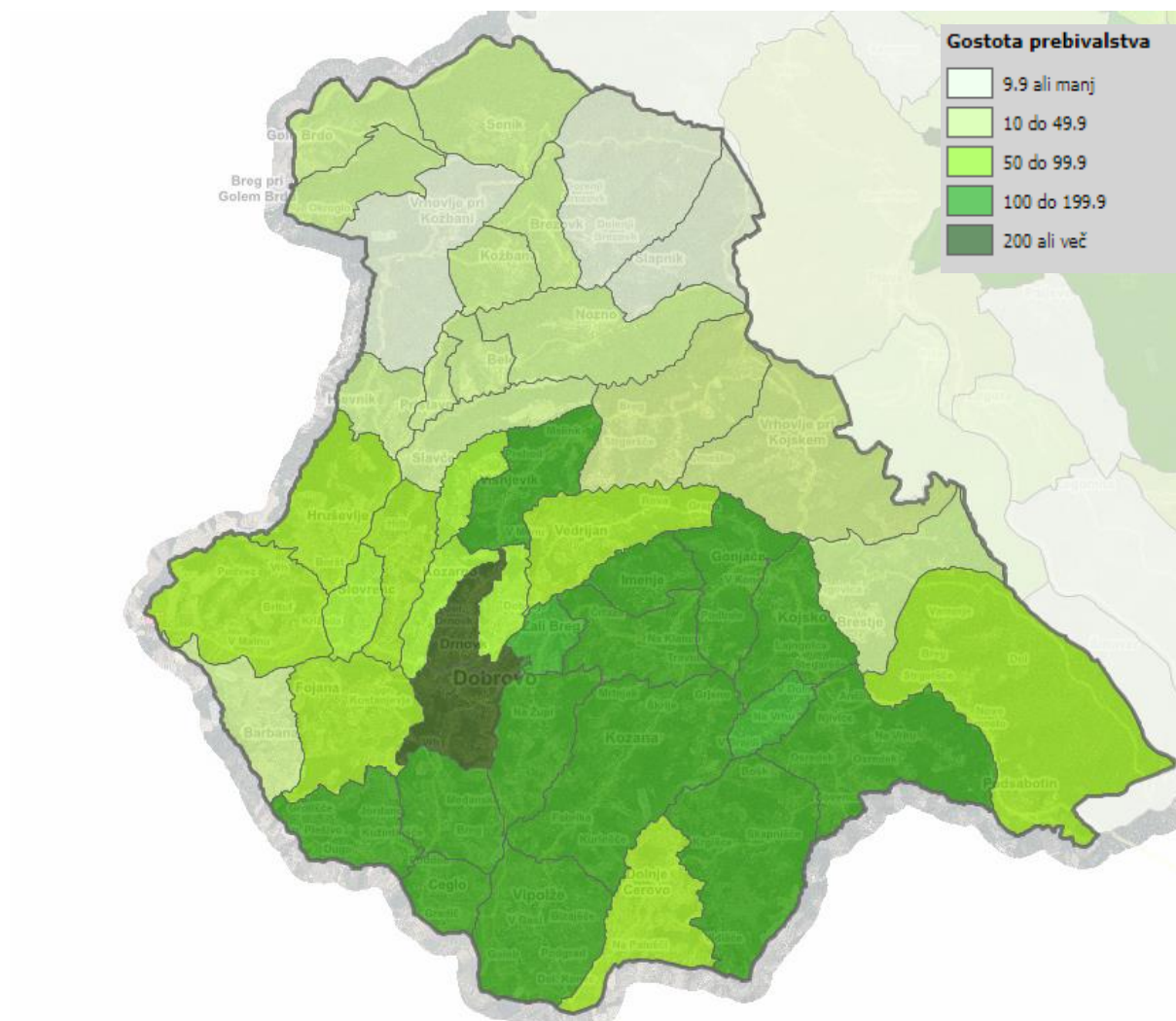
Slika 25: Termografija fasade POŠ Kojsko 1



Slika 26: Termografija fasade POŠ Kojsko 2

12.8 Priloga 8: Prikaz količin in struktura rabe končne energije po področjih (strnjena in razpršena poselitve) ter rabe primarne energije v občini Brda skupaj

Razdelitev med strnjeno in razpršeno gradnjo je podana na podlagi gostote prebivalstva, ki je prikazana v nadaljevanju. Razmejitev gostote prebivalstva je podana po območjih naselij (45 naselij). Znotraj območji naselij so posamezni zaselki.



Slika 27: Kartografski prikaz gostote prebivalstva po naseljih (PISO, 2023)

Večino rabe energije se nanaša na strnjeno poselitve, raba je prikazana v naslednji tabeli.

Tabela 54: Ocena raba končne energije po energentih in sektorjih LEK (strnjena poselitev)

MWh	stanovanja	občinske javne stavbe	državne javne stavbe	podjetja	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
dizel	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	15.449 MWh	0 MWh	15.449 MWh
bencin	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	6.269 MWh	0 MWh	6.269 MWh
lesna biomasa	13.689 MWh	488 MWh	0 MWh	162 MWh	0 MWh	0 MWh	14.339 MWh
ELKO	5.405 MWh	130 MWh	0 MWh	1.372 MWh	0 MWh	0 MWh	6.907 MWh
UNP	634 MWh	0 MWh	399 MWh	457 MWh	0 MWh	0 MWh	1.490 MWh
ZP	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
električna energija	10.799 MWh	492 MWh	409 MWh	7.586 MWh	0 MWh	213 MWh	19.500 MWh
SKUPAJ	30.528 MWh	1.110 MWh	808 MWh	9.577 MWh	21.718 MWh	213 MWh	63.954 MWh

Ocena rabe končne energije po energentih in sektorjih LEK je za strnjeno poselitev razvidna iz prejšnje tabele, za razpršeno poselitev pa je razvidna iz naslednje tabele.

Razpršena poselitev je poselitveni vzorec, za katerega je značilno večje število razpršenih manjših naselij ali delov naselij, z nizko gostoto poselitve, brez jasnega notranjega ustroja naselij in brez jasnih hierarhičnih odnosov med njimi (Razpršena poselitev, 2020).

Tabela 55: Ocena rabe končne energije po energentih in sektorjih LEK (razpršena poselitev)

MWh	stanovanja	občinske javne stavbe	državne javne stavbe	podjetja	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
dizel	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	644 MWh	0 MWh	644 MWh
bencin	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	261 MWh	0 MWh	261 MWh
lesna biomasa	1.521 MWh	0 MWh	0 MWh	2 MWh	0 MWh	0 MWh	1.523 MWh
ELKO	601 MWh	0 MWh	0 MWh	14 MWh	0 MWh	0 MWh	614 MWh
UNP	70 MWh	0 MWh	0 MWh	5 MWh	0 MWh	0 MWh	75 MWh
ZP	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
električna energija	1.200 MWh	0 MWh	0 MWh	77 MWh	0 MWh	24 MWh	1.300 MWh
SKUPAJ	3.392 MWh	0 MWh	0 MWh	97 MWh	905 MWh	24 MWh	4.417 MWh

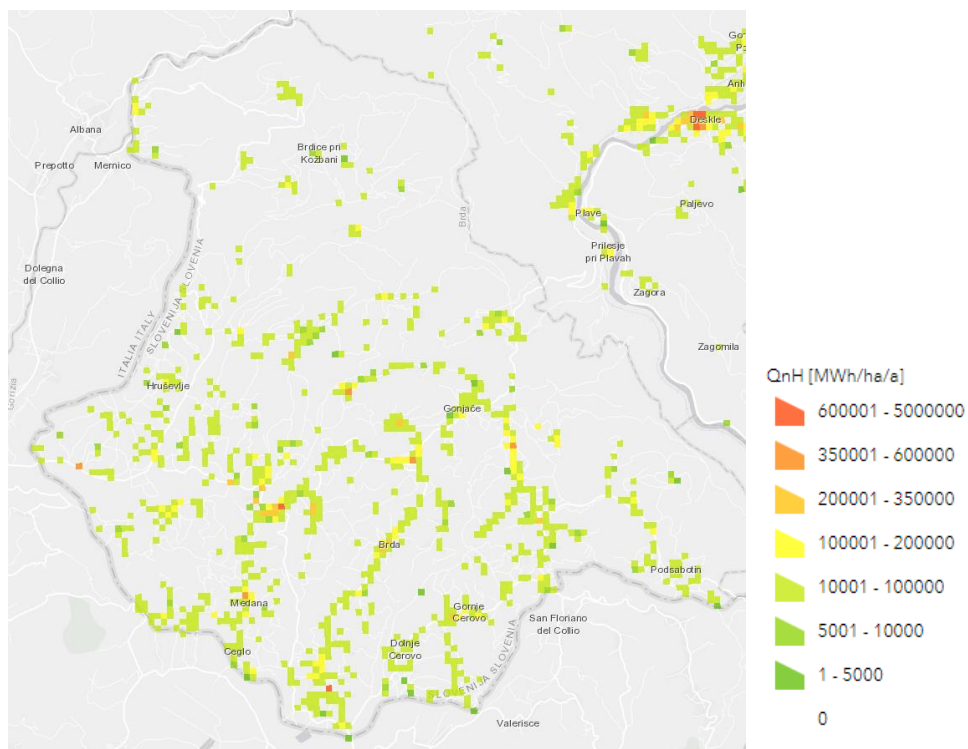
Raba primarne energije po energentih in sektorjih LEK v tabeli 56 je bila izračunana na podlagi Tehničnih smernicah za graditev TSG-1-004 Učinkovita raba energije, 2010.

Tabela 56: Raba primarne energije po energentih in sektorjih LEK (skupaj)

MWh	stanovanja	občinske javne stavbe	državne javne stavbe	podjetja	promet	javna razsvetljava	SKUPAJ
dizel	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	17.702 MWh	0 MWh	17.702 MWh
bencin	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	7.183 MWh	0 MWh	7.183 MWh
lesna biomasa	1.521 MWh	49 MWh	0 MWh	16 MWh	0 MWh	0 MWh	1.586 MWh
ELKO	6.606 MWh	143 MWh	0 MWh	1.524 MWh	0 MWh	0 MWh	8.273 MWh
UNP	775 MWh	0 MWh	439 MWh	507 MWh	0 MWh	0 MWh	1.722 MWh
ZP	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
električna energija	29.998 MWh	1.229 MWh	1.023 MWh	19.157 MWh	0 MWh	593 MWh	52.002 MWh
SKUPAJ	38.901 MWh	1.421 MWh	1.462 MWh	21.206 MWh	24.885 MWh	593 MWh	88.468 MWh

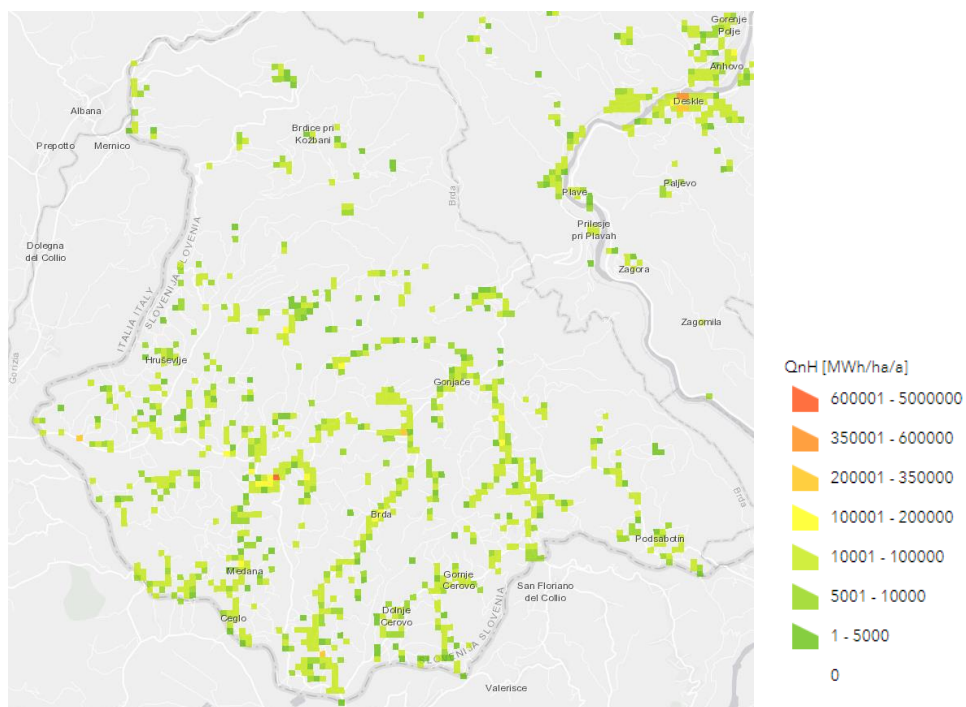
12.9 Priloga 9: Toplotne karte

Na spodnjih kartografijah so prikazane toplotne karte območja občine Brda, ki prikazujejo potrebo po toploti za ogrevanje in rabo energije za hlajenje stavb stanovanjskega in storitvenega sektorja za leto 2020 ter projekcijo potreb za leto 2050.



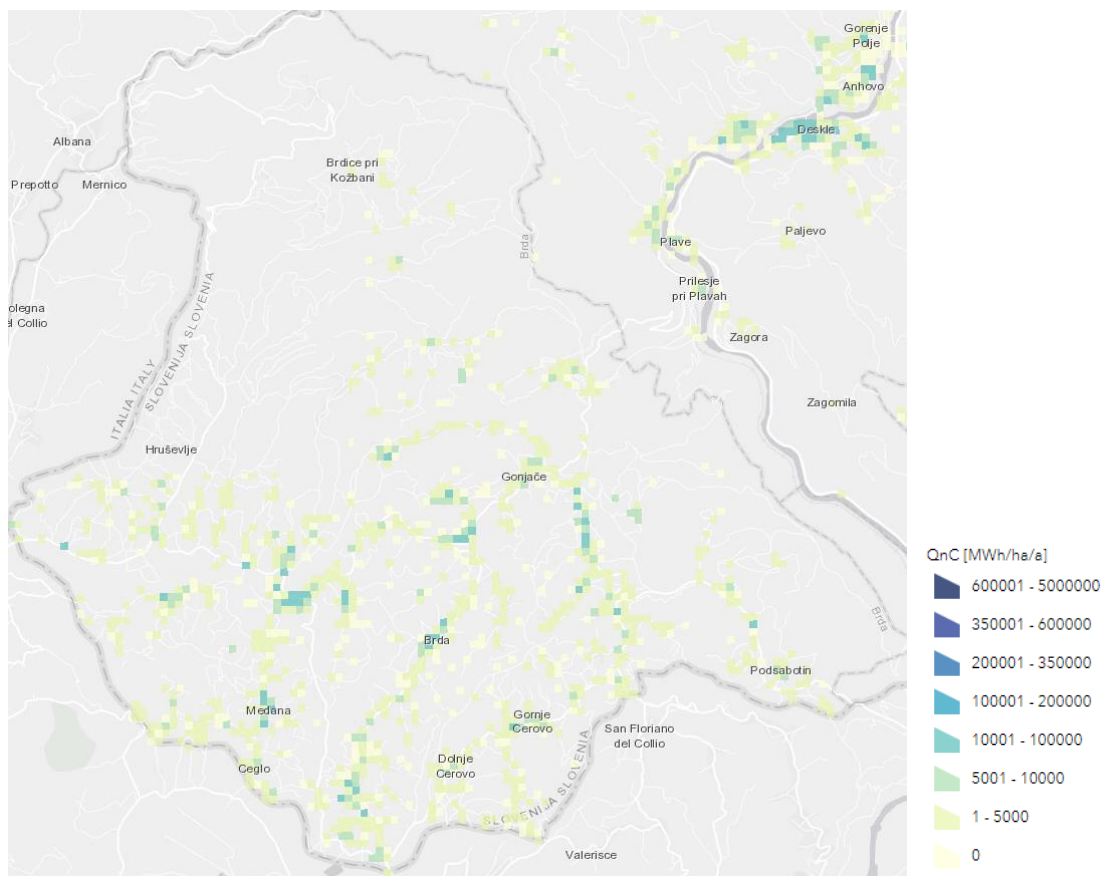
Slika 28: Toplotna karta občine Brda – potreba po toploti za ogrevanje v letu 2020

(vir: <https://ceu.ijs.si/projekti/demo-toplotna-karta.html>)

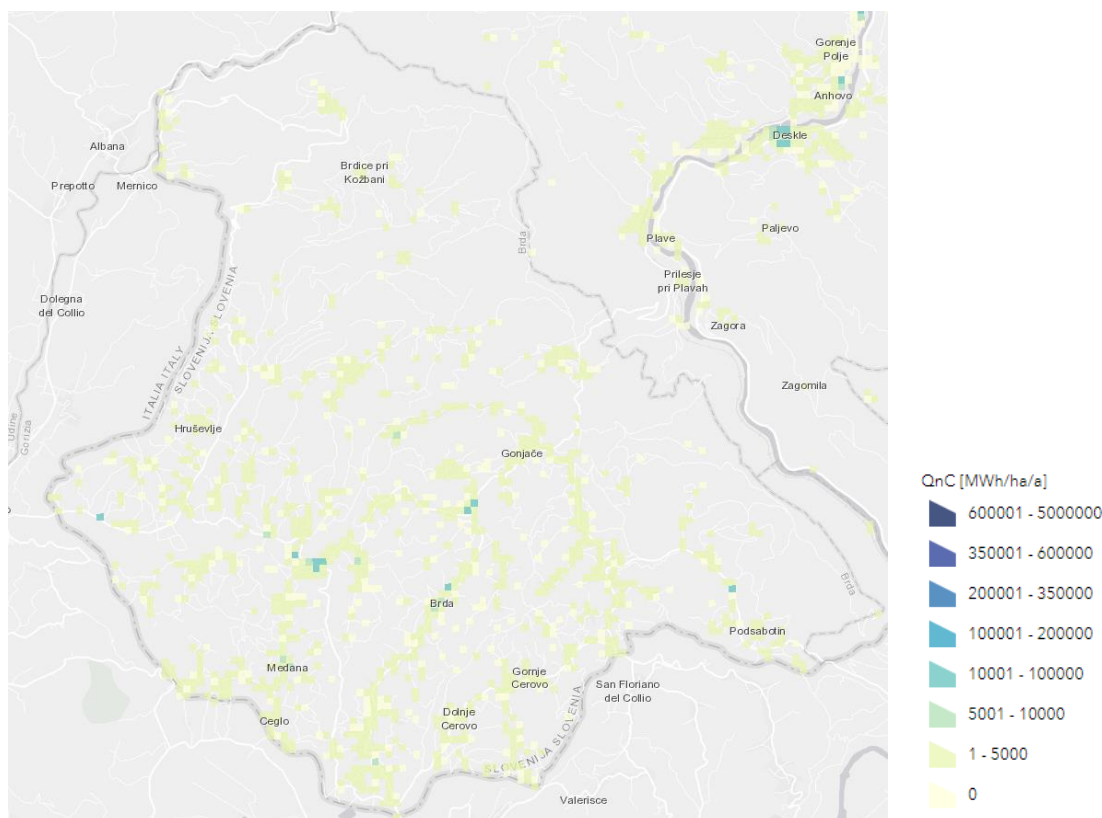


Slika 29: Toplotna karta občine Brda – potreba po toploti za ogrevanje s projekcijo za leto 2050

(vir: <https://ceu.ijs.si/projekti/demo-toplotna-karta.html>)

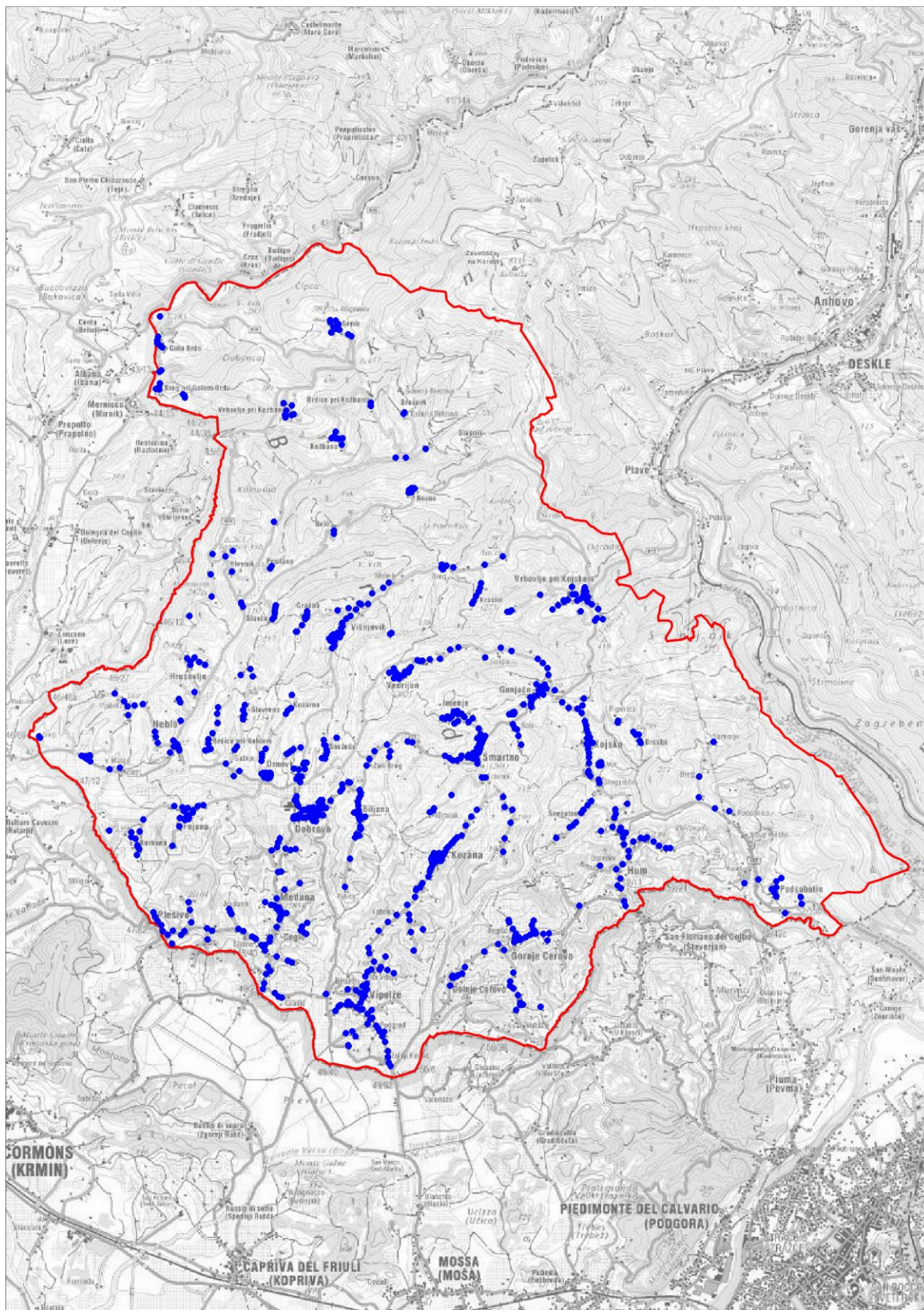


Slika 30: Toplotna karta občine Brda – raba energije za hlajenje v letu 2020
(vir: <https://ceu.ijs.si/projekti/demo-toplotna-karta.html>)



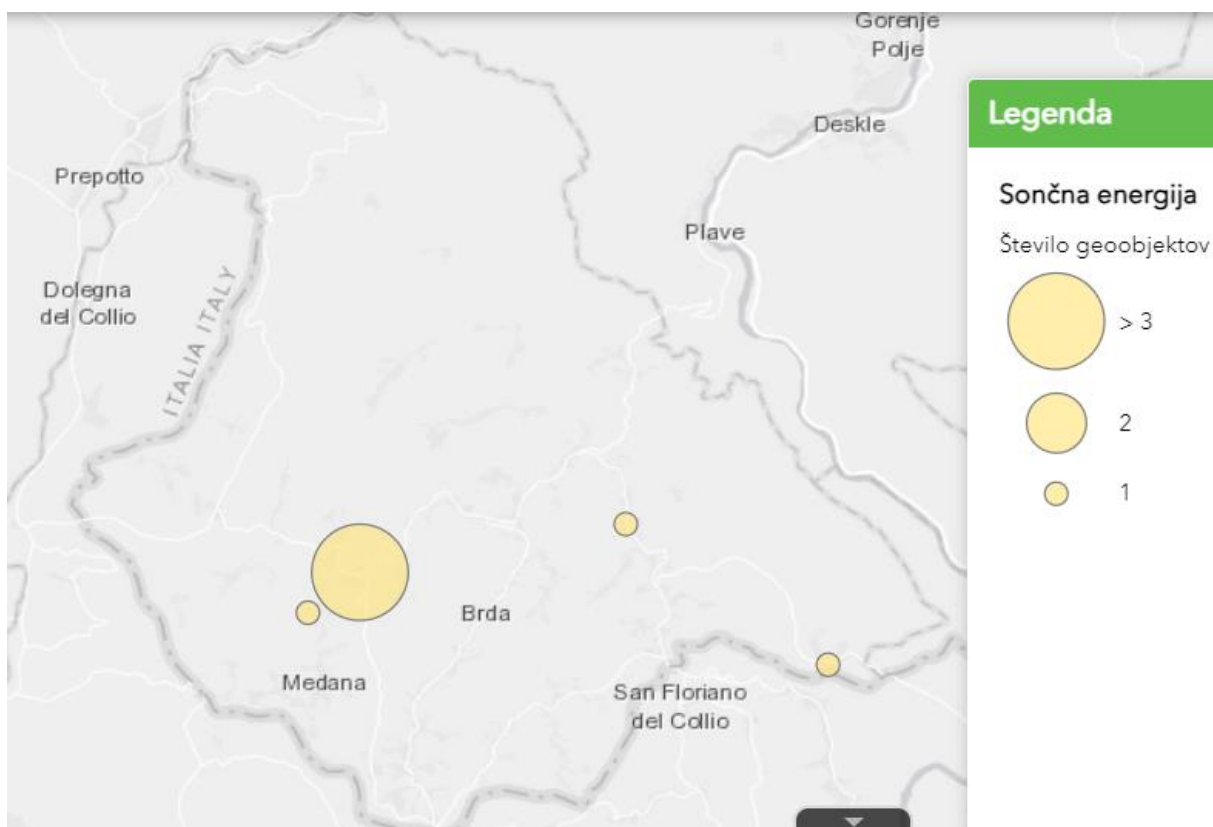
Slika 31: Toplotna karta občine Brda – raba energije za hlajenje s projekcijo za leto 2050
(vir: <https://ceu.ijs.si/projekti/demo-toplotna-karta.html>)

12.10 Priloga 10: Zemljevid s prikazom svetil javne razsvetljave



Slika 32: Zemljevid s prikazom svetil javne razsvetljave
(Načrt razsvetljave, 2018)

12.11 Priloga 11: Prikaz uporabe OVE v občini Brda



Slika 33: Prikaz lokacij OVE, kjer je prisotna sončna elektrarna v občini Brda
(Atlas trajnostne energije, 2024)

12.12 Priloga 12: Seznam lesnopredelovalnih obratov s količinami lesnih ostankov

V občini Brda ni večjih lesnopredelovalnih obratov z lesnimi ostanki.

12.13 Priloga 13: Predlogi in pripombe v okviru javne obravnave LEK



O OBČINI UPRAVA IN ORGANI OBČINE ZA OBČANE OBJAVE IN RAZPISI TURIZEM

ZA OBČANE

Naj pobuda "Bujša Brda"

Vloga in obrzci

Gospodarsko javno službo

Krajema in vaške skupnosti

Javni zavodi in ustanove

Društva in organizacije

Mladina

Starost

Glasilo

Prostorski portal

Novica

Dogodki

Utrinki

< Nazaj

Občina Brda pripravlja nov lokalni energetski koncept



Občina Brda

12.11.2024 / Za občane

Občina Brda pripravlja v sodelovanju z invajlcom Goriško lokalna energetska agencijo nov Lokalni energetski koncept Občine Brda (v nadaljevanju LEK). LEK je koncept razvoja občine na področju oskrbe in rabe energije, ki vključuje ukrepe za učinkovito rabo energije ter način oskrbe z energijo iz obnovljivih virov, soprotivodnje, odvečne toplote in iz drugih virov.

Skladno s 1. odstavkom 21. člena Energetskega zakona (EZ-2) (Uradni list RS, št. 38/24) lokalna skupnost sprejme LEK kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti. V naslednjem koraku bo LEK obravnavan na seji Občinskega sveta.

LEK dajemo v javno obravnavo in vas vabimo, da podate morebitne predloge, usmeritve glede predlaganih ukrepov navedenih v osnuku akcijskega načrta.

Pripombe in predloge ter pobude lahko podate do 2. decembra 2024 na elektronski naslov: info@obcina-brda.si

[*] [LEK_Brda_2024_končno_poročilo_jav_o.pdf](#)

Opomba: Na poziv ni prispela nobena pobuda.

12.14 Priloga 14: Zapisnik pregleda dokumenta LEK

OSNOVNI PODATKI			
SAMOUPRAVNA LOKALNA SKUPNOST		Občina Brda	
KONTAKT (Ime, telefon)		Uroš Bensa, +386 5 335 10 36	
PRIPRAVLJALEC LEK		GOLEA - Goriška lokalna energetska agencija, Nova Gorica	
DOKUMENT (lek, novelacija)		LEK	
ŠTEVILKA DOKUMENTA, DATUM		7/2024, 2024	
DATUM PREJEMA		dec. 2024	
POVEZANE LOKALNE SKUPNOSTI		ne	

FORMALNI DEL PREGLEDA			
OBVEZNE VSEBINE			
Analiza porabe energije in energentov	da	Analiza možnosti URE in potencialov OVE	da
Analiza oskrbe z energijo	da	Določitev ciljev energetskega načrtovanja	da
Analiza emisij	da	Analiza možnih ukrepov za doseganje ciljev	da
Šibke točke oskrbe in porabe energije	da	Akcijski plan	da
Ocena predvidene porabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo	da	Napotki za izvajanje	da
		Povzetek	da
FORMALNI DEL USTREZA	da	ROK ZA ODPRAVO POMANKLJIVOSTI	/

ANALIZA PORABE ENERGIJE			
Analiza količine in strukture porabe energije po energetnih za naslednje kategorije:			
za razpršeno gradnjo v LS	da	za stanovanjski sektor	da
za strnjeno gradnjo v LS	da	za javni sektor	da
za celotno LS	da	za podjetniški sektor	da
Analiza porabe električne energije po skupinah	da		
Analiza porabe energije v prometu (neobvezno)	da		

ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO			
Skupne kotlovnice	V občini ni skupnih kotlovnice	Energenti:	
Upravitelj kotlovnice	/		
Število stanovanj in ostalih subjektov, ki se ogrevajo iz kotlovnice	/		
Proizvajalec, tip, starost, nazivna toplotna moč kurilne naprave	/		
Ogrevana ploščina stavb	/		
Letna poraba energenta	/		
Letna količina prodane toplote	/		
Daljinsko ogrevanje	V občini ni daljinskega sistema ogrevanja	Energenti:	
Naslov proizvajalca in/ali distributerja toplote	/		
Proizvajalec, tip, starost, nazivna toplotna moč kurilne naprave, ki oskrbuje sistem DO	/		
SPTE (proizvajalec, tip, starost, nazivna toplotna in električna naprave)	/		
Število stanovanj in ostalih subjektov, ki se ogrevajo iz sistema DO	/		
Letna poraba energenta	/		
Letna količina prodane toplote po vrsti odjemov	/		
Količina proizvedene in prodane toplote iz SPTE	/		
Količina proizvedene in prodane električne energije iz SPTE	/		
Število vgrajenih delilnikov stroškov ogrevanja	/		
Karakteristike daljinskega toplovodnega omrežja	/		
Električna energija	da		
Število in karakteristike transformatorskih postaj	da		
Oskrba z zemeljskim plinom in UNP	da		
Naziv in naslov SODO zemeljskega plina oziroma distributerja UNP	da		
Dolžina plinovodnega omrežja	da		
Število priključenih stanovanj in ostalih subjektov	da		
Letna poraba energenta	da		
Oskrba s tekočimi gorivi	da		
Oskrba z energijo v individualnih gradnjah	da		

ANALIZA EMISIJ			
Količina emisij plinov kot posledica ugotovljenih količin porabljenih goriv in ugotovitev največjih onesnaževalcev			da

ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN PORABE ENERGIJE			
	šibke točke	kazalniki odmikov od želenega stanja	
raba po področjih	da	da	
oskrba po virih	da	da	

OCENA PREDVIDENE PORABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO			
Usmeritve za načrtovanje prostorskih načrtov in območij gospodarskega razvoja	da	Kartografski prikazi:	
Predvidena količinsko opredeljena prihodnja poraba energije na podlagi načrtov o novogradnjah iz veljavnih prostorskih aktov	da	Območij plinovoda z vrisanimi načrti razvoja omrežja	da
Napotki in ocene za izboljšanje kakovosti zraka	da	Daljinskega ogrevanja z vrisanimi načrti razvoja omrežja	da
		Večjih kotlovnice	da
		Naprava za SPTE	da
		Območij kjer je predvidena izgradnja novih sistemov ogrevanja	da

OCENA MOŽNOSTI URE IN POTENCIALI OVE			
Analiza možnosti uporabe URE po področjih	da		
Analiza možnega izkoriščanja OVE po virih	da		

CILJI IN DOSEGANJE CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA		
Določeni cilji in kazalci LEK		
Usklajenost LEK s cilji iz EKS, AN-OVE, AN-URE, AN sNES, OP TGP, OP PM10	usklajeno	izpolnjena tabela v PRILOGI 1
Končna raba energije v LS	da	da
Ciljni deleži OVE za ogrevanje, električno, promet	da	da
Ocenjeni deleži OVE v stavbah po sektorjih	da	da
Prihranki energije in zmanjšanje TPG	da	da
Proizvodnja električne energije iz OVE	da	da
Tehnologija za ogrevanje in hlajenje	da	da
Povezovanje z drugimi LS za doseganje ciljev	da	da

ANALIZA MOŽNIH UKREPOV			
Analiza možnih ukrepov iz področij:		Uporabe obnovljivih virov energije	da
Oskrbe z energijo	da	Zmanjšanje porabe goriv in emisij v prometu	da
Učinkovite rabe energije	da	Ozaveščanje, izobraževanje, obveščanje	da

AKCIJSKI PLAN			
Izpolnjen obrazec za vsak predlog iz PRILOGE 2	da		

NAPOTKI ZA IZVAJANJE			
Za nosilce izvajanja LEK	da		
Glede financiranja posameznih ukrepov	da		
Glede spremljanja izvajanja ukrepov in njihovih učinkov	da		

POVZETEK			
Namen in cilji	da	Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na OVE energije	da
Analiza sedanjega stanja rabe energije in oskrbe z njo	da	Finančne obveznosti za LS	da
Možnost uporabe OVE in URE	da	Prikaz območja oskrbe s sistemi DO in plina	da

PREGLEDAL: p.p. Boštjan Mljač, namestnik direktorja

DATUM: 5.12.2024



PREGLEDAL:

DATUM:

12.15 Priloga 15: Posebni cilji

1. Končna raba energije v lokalni skupnosti

[kWh]/[%]	t (leto LEK)		t+2		t+4		t+6		t+8		t+10	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
1. Ogrevanje in hlajenje	24.947.777	36,5	24.112.898	35,5	23.278.019	34,6	22.443.141	33,6	21.608.262	32,6	20.773.383	31,6
2. Električna energija	20.800.609	30,4	21.316.118	31,4	21.831.627	32,4	22.347.136	33,5	22.862.645	34,5	23.378.154	35,5
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	22.622.602	33,1	22.420.414	33,0	22.218.226	33,0	22.016.038	33,0	21.813.850	32,9	21.611.661	32,9
4. Raba bruto končne energije	68.370.988	100	67.849.430	100	67.327.872	100	66.806.314	100	66.284.757	100	65.763.199	100

2. Ciljni deleži OVE za leto 2020, ocenjeni deleži OVE ter najnižji zahtevani deleži OVE za obdobje 2010-2020 za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet

[%]	t (leto LEK)	t+2	t+4	t+6	t+8	t+10
OVE - Ogrevanje in hlajenje (O+H)	63,6	64,6	65,6	66,6	67,6	68,7
OVE - Električna energija €	35,1	36,7	38,4	40,0	41,7	43,3
OVE - Promet (P)	10,9	12,9	14,9	16,8	18,8	20,8
Delež OVE	25,0	25,4	25,7	26,1	26,5	27,0
- iz mehanizma sodelovanja						
- presežek za mehanizem sodelovanja						

3. Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah

[%]	t (leto LEK)	t+2	t+4	t+6	t+8	t+10
Stanovanjski sektor: eno in dvo s.s.	69,4	70,8	72,3	73,8	75,2	76,7
Stanovanjski sektor: večstanov. s.	0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7
Komercialni sektor	11,2	22,3	33,4	44,5	55,6	66,7
Javni sektor	48,0	51,7	55,5	59,2	62,9	66,7
Industrija	0,0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7
Skupaj	63,6	64,6	65,6	66,6	67,6	68,7

4. Prihranki energije in zmanjšanje TGP

Kazalniki	Ciljni učinki načrtovanih ukrepov v 10 letih	
Zmanjšanje emisij toplogred. plinov (%)	28,76	
Prihranek končne energije (kWh)	2.607.789	

5. Proizvodnja električne energije iz OVE v samoupravni lokalni skupnosti

	t (leto LEK)		t+1		t+2		t+3		t+4		t+5		t+6		t+7		t+8		t+9		t+10	
	MW	GWh	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h	MW	GW h
Hidroenergija	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
< 1 MW	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	0
1 MW – 10 MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 10 MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sončna energija	1,660	1,826	1,815	1,997	1,970	2,167	2,125	2,338	2,280	2,508	2,435	2,679	2,590	2,849	2,745	3,020	2,900	3,191	3,056	3,361	3,211	3,532
Fotovoltaična	1,660	1,826	1,815	1,997	1,970	2,167	2,125	2,338	2,280	2,508	2,435	2,679	2,590	2,849	2,745	3,020	2,900	3,191	3,056	3,361	3,211	3,532
Koncentrirana sončna en.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energija plimov., valov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vetrna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Na kopnem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,115
Na morju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trdna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bioplin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekoča biogoriva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	1,660	1,826	1,815	1,997	1,970	2,167	2,125	2,338	2,280	2,508	2,435	2,679	2,590	2,849	2,745	3,020	2,900	3,306	3,056	3,476	3,311	3,647
Od tega SPTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**6. Tehnologije za ogrevanje in hlajenje -
ocena skupnega prispevka zavezujočim OVE ciljem za obdobje veljave LEK**

(MWh)	t (leto LEK)	t+2	t+4	t+6	t+8	t+10
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0
Sončna energija	219	234	248	262	274	286
Biomasa	15861	15526	15184	14834	14477	14112
<i>Trdna</i>	15861	15526	15184	14834	14477	14112
<i>Bioplin</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tekoča biogoriva</i>	0	0	0	0	0	0
Obnov. energija iz toplotnih črpalk	3785	4269	4732	5172	5588	5980
<i>Aerotermalna</i>	3615	4055	4476	4876	5254	5609
<i>Geotermalna</i>	153	197	239	279	317	354
<i>Hidrotermalna</i>	17	17	17	17	17	17
SKUPAJ	19866	20029	20164	20267	20339	20377
Ostali viri						
Daljinsko ogrevanje						
Daljinsko hlajenje						