



LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE ŽIROVNICA ZA OBDOBJE 2017 - 2026



Ljubljana, marec 2017

O PROJEKTU

NAZIV

Lokalni energetska koncept občine Žirovnica za obdobje 2017 – 2026

Št. Dokumenta: ŽIROVNICA-LEK-2017-1

NAROČNIK

Občina Žirovnica

Breznica 3, 4274 Žirovnica

Telefon: 04 580 91 00

E-pošta: obcina@zirovnica.si

Spletna stran: www.zirovnica.si

Zastopa: Leopold Pogačar, župan

IZVAJALEC

ENERGA TM, energetska svetovanje in tehnične storitve, d.o.o.

Trstenjakova 17, 1000 Ljubljana

Telefon: 01 436 48 93

E-pošta: info@energatm.si

Spletna stran: www.energatm.si

Zastopa: dr. Tadej Podgornik, direktor

Odgovorni s strani naročnika:

Leopold Pogačar, župan

Odgovorni s strani izvajalca:

dr. Tadej Podgornik, vodja projekta

USMERJEVALNA SKUPINA

dr. Tadej Podgornik	Energa TM d.o.o.	vodja projekta
Miha Marinšek	Energa TM d.o.o.	Sodelujoč na projektu
Saša Mencinger Pančur	Občina Žirovnica	Sodelujoča na projektu, koordinator s strani občine
Marija Lužnik	Občina Žirovnica	Sodelujoča na projektu
Anton Koselj	Občina Žirovnica – član Občinskega sveta, vodja Savske elektrarne Ljubljana d.o.o. PE Moste, HE Moste	Sodelujoč na projektu
Miran Dolar	Občina Žirovnica – član Odbora za prostor, varstvo okolja in gospodarsko infrastrukturo, direktor podjetja Medium d.o.o.	Sodelujoč na projektu

Številka naročila: [LEK: 360-0001/2016, z dne 22.06.2016](#)

IZDELOVALCI

dr. Tadej Podgornik	Energa TM d.o.o.	vodja projekta
Miha Marinšek	Energa TM d.o.o.	Sodelujoč na projektu
Nina Zupan	Energa TM d.o.o.	Sodelujoča na projektu

Številka naročila: [LEK: 360-0001/2016, z dne 22.06.2016](#)

V Ljubljani, marec 2017

KAZALO VSEBINA

1. UVOD.....	1
1.1. Uporabljene kratice	2
1.2. Definicije izrazov	3
1.3. Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta občine.....	5
1.4. Zakonske osnove	6
1.4.1. Evropska zakonodaja	6
1.4.2. Slovenska zakonodaja	6
2. PREGLED OBSTOJEČEGA STANJA	20
2.1. Predstavitev občine Žirovnica.....	20
2.1. Demografski podatki.....	22
2.2. Klimatske razmere	24
3. ANALIZA RABE ENERGIJE IN PORABE ENERAGENTOV	30
3.1. Izhodišča za izračun rabe energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode	30
3.2. Raba energije za ogrevanje stanovanj	31
3.2.1. Stanovanja in način ogrevanja	31
3.2.2. Raba in cena energije za ogrevanje stanovanj	31
3.2.3. Struktura virov in načinov ogrevanja stanovanj v občini Žirovnica	32
3.2.4. Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj (občina / država).....	33
3.2.5. Energijski račun stanovanj v občini Žirovnica	36
3.2.6. Prikaz kazalnikov in porazdelitve	36
3.3. Raba energije v javnih stavbah	38
3.3.1. Prikaz kazalnikov in porazdelitve	45
3.4. Raba energije v industriji in storitvenem sektorju.....	46
3.4.1. Prikaz kazalnikov in porazdelitve	48
3.5. Poraba električne energije v občini Žirovnica.....	49
3.5.1. Poraba električne energije po odjemalcih	49
3.5.2. Poraba električne energije za javno razsvetljavo	51
3.5.3. Prikaz kazalnikov in porazdelitve	51
3.6. Raba energije v prometu	54
3.6.1. Cestni promet v občini Žirovnica	56
3.6.2. Tirni promet v občini Žirovnica	56
3.7. Raba energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini Žirovnica	58
4. ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO	59
4.1. Oskrba s toplotno energijo	59
4.1.1. Skupne kotlovnice	59
4.1.2. Daljinsko ogrevanje.....	59
4.2. Oskrba z električno energijo	59

4.2.1.	Izvedba oskrbe in opis omrežja (vir: Elektro Gorenjska d.d.)	59
4.2.2.	Razvoj in upravljanje	62
4.2.3.	Javna razsvetljava	63
4.3.	Oskrba z zemeljskim plinom	66
4.4.	Oskrba s tekočimi gorivi.....	70
4.5.	Kartografski prikaz večjih kotlovnice	71
5.	ANALIZA STANJA EMISIJ V OBČINI	72
5.1.	Splošno o emisijah pri porabi energije za ogrevanje	72
5.2.	Emisije vseh porabnikov v občini Žirovnica, ogrevanje	74
5.3.	Emisije proizvedene z ogrevanjem stanovanj.....	74
5.4.	Emisije proizvedene z ogrevanjem v industriji in storitvenem sektorju	74
5.5.	Emisije proizvedene z ogrevanjem javnih stavb	75
5.6.	Emisije proizvedene z porabo električne energije.....	75
5.7.	Emisije proizvedene z porabo pogonskih goriv v prometu.....	75
5.8.	Ocena skupnih emisij po posameznih porabnikih	76
5.9.	Onesnaženje zraka v občini Žirovnica	77
6.	ANALIZA ŠIBKIH TOČK OSKRBE IN RABE ENERGIJE	78
6.1.	Stanovanja	78
6.2.	Javne stavbe	80
6.3.	Industrija in obrt	81
6.4.	Javna razsvetljava	82
6.5.	Promet	82
6.6.	Električna energija	82
6.7.	Oskrba s toploto iz kotlovnice	83
7.	OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO	84
7.1.	Analiza predvidene rabe energije	85
7.2.	Napotki glede prihodnje oskrbe z energijo	86
7.3.	Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Žirovnica	89
7.4.	Kartografski prikaz usmeritev in opredeljeni energetski potenciali	94
7.5.	Ocena prihodnjih potreb po rabi energije	104
7.6.	Zemeljski plin	104
7.7.	Električna energija	104
7.8.	Novogradnje in predvidevanja o bodoči rabi energije	105
7.9.	Predvidevanja o cenah energentov in razvoj oskrbe z energijo v občini	107
7.10.	Razvoj oskrbe z energijo v občini	109
8.	ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE	111
8.1.	Stanovanja	111
8.1.1.	Možni prihranki pri rabi energije za ogrevanje v stanovanjih.....	113
8.1.2.	Prihranek električne energije.....	113

8.2.	Javni sektor	114
8.2.1.	Energetski pregledi stavb	114
8.2.2.	Energetsko knjigovodstvo	114
8.2.3.	Občinski energetski upravljalec	114
8.2.4.	Pogodbeno znižanje stroškov za energijo	115
8.3.	Podjetja	115
8.4.	Javna razsvetljava	115
8.5.	Promet	116
8.6.	Zmanjšanje porabe	117
8.6.1.	Organizacijski ukrepi	117
8.6.2.	Energetska sanacija	118
8.7.	Oskrba	119
8.8.	Ovrednotenje učinkovite rabe energije	122
8.9.	Analiza potenciala učinkovite rabe energije in varčevalnega potenciala	123
8.9.1.	Stanovanja	123
8.9.2.	Javne stavbe	124
8.9.3.	Podjetja	124
8.9.4.	Promet	125
8.9.5.	Javna razsvetljava	125
9.	ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	126
9.1.	Biomasa	126
9.2.	Bioplin	132
9.3.	Geotermalna energija	136
9.4.	Sončna energija	139
9.5.	Vetrna energija	144
9.6.	Vodni potencial	147
10.	CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA	150
10.1.	Cilji Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016	150
10.2.	Cilji Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020	151
10.3.	Cilji Podnebno-energetskega paketa	152
10.4.	Cilji Nacionalnega energetskega programa	153
10.5.	Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE)	155
10.6.	Nacionalni okvirni cilji za prihodnjo rabo električne energije proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom	157
10.7.	Določitev ciljev energetskega koncepta	159
10.8.	Določitev ciljev v občini Žirovnica	160
11.	UKREPI ENERGIJSKE UČINKOVITORSTI IN OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	162
11.1.	Gospodinjstva	162
11.2.	Javni sektor	163

11.2.1.	Imenovanje občinskega energetskega managerja	163
11.2.2.	Energetsko knjigovodstvo.....	163
11.2.3.	Energetski pregled stavbe	165
11.3.	Javna razsvetljava	168
11.4.	Industrija oz. podjetniški sektor	169
11.5.	Izraba lokalnih energetskih virov	170
11.5.1.	Izraba sončne energije.....	170
11.5.2.	Izraba lesne biomase	171
11.5.3.	Izraba bioplina	171
11.5.4.	Promoviranje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije	172
12.	AKCIJSKI NAČRT	174
12.1.	Aktivnosti akcijskega načrta	175
12.2.	Pričakovani kumulativni učinki ukrepov	183
12.3.	Usklajenost ukrepov s cilji iz AN-OVE, AN-URE in OP TGP 2020.....	187
12.3.1.	OVE	187
12.3.2.	URE in emisije TGP.....	188
12.3.3.	Učinkovita raba energije (URE).....	188
12.3.4.	Emisija toplogrednih plinov (TGP)	189
12.4.	Terminski plan izvajanja akcijskega načrta.....	190
12.5.	Finančni okvir akcijskega načrta	191
13.	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	192
13.1.	Nosilci izvedbe lokalnega energetskega koncepta	192
13.2.	Viri financiranja	193
13.2.1.	Nepovratne spodbude in krediti.....	193
13.2.2.	Podpore proizvodnji električne energije v proizvodnih napravah na OVE	193
13.3.	Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov	196
14.	PRILOGA.....	197
14.1.	PRILOGA 1: Obrazec letnega poročila	197
14.2.	PRILOGA 2: Objava javne razgrnitve osnutka novelacije Lokalnega energetskega koncepta občine Žirovnica	199
14.3.	PRILOGA 3: Anketa za poslovne subjekte.....	200
14.4.	PRILOGA 3: Anketa za gospodinjstva	201
14.5.	PRILOGA 4: OPPN SELO JUG - SE3	203
14.6.	PRILOGA 4: OPPN ŽIROVNICA – NOVI CENTER – ŽI2	204
14.7.	PRILOGA 4: OPPN BREZNICA – CENTER – BZ2	205
14.8.	PRILOGA 4: OPPN OBRTNO POSLOVNA CONA ŽIROVNICA ŽI3	206
14.9.	PRILOGA 5: Kartografski prikaz mikrolokacij večjih kotlovnice	207

SLIKE

Slika 3-1: Prostorske enote občine Žirovnica.....	20
Slika 3-2: Poseljenost	21
Slika 3-3: Letno relativno sončno sevanje v Sloveniji.....	24
Slika 3-4: Povprečna letna hitrost vetra v Sloveniji	25
Slika 3-5: Razmere voda v Sloveniji	26
Slika 3-6: Gozdnatost Slovenije.....	27
Slika 3-7: Temperaturni primanjkljaj	28
Slika 4-1: Končna poraba energije po glavnih energetskih virih, gospodinjstva, Slovenija	34
Slika 4-2: Poraba električne energije, gospodinjstva, Slovenija, 2014	34
Slika 4-3: Primerjava porabe energije v stanovanjih, Slovenija / Žirovnica	35
Slika 4-4: Število odjemalcev po tarifnih skupinah	49
Slika 4-5: Poraba EE po tarifnih skupinah v kWh	50
Slika 4-6: Skupna letna poraba EE v občini Žirovnica v kWh	50
Slika 4-7: Prikaz spreminjanja porabe električne energije in Zemeljskega plina v zadnjih letih.	52
Slika 5-1: Cestna infrastruktura v občini Žirovnica	54
Slika 7-6: Javna razsvetljava.....	64
Slika 7-7: Stroški javne razsvetljave.....	65
Slika 7-1: Plinovodno omrežje	66
Slika 7-2: Poraba plina v občini Žirovnica	68
Slika 7-3: Poraba plina gospodinjstev v občini Žirovnica.....	68
Slika 7-4: Poraba plina ne gospodinjstev v občini Žirovnica.....	69
Slika 7-5: Poraba plina po porabnikih v občini Žirovnica	69
Slika 7-2: Kartografski prikaz večjih kotlovnice	71
Slika 6-1: Podatki onesnaženja zraka s SO ₂	77
Slika 6-2: Podatki onesnaženja zraka s NO ₂	77
Slika 6-2: Kartografski prikaz SELO JUG - SE3	94
Slika 6-2: Kartografski prikaz ŽIROVNICA NOVI CENTER – Ž12.....	95
Slika 6-2: Kartografski prikaz BREZNICA CENTER – BZ2.....	96
Slika 6-2: Kartografski prikaz OBRTNO POSLOVNA CONA – Ž13.....	97
Slika 6-2: Kartografski prikaz BREG.....	98
Slika 6-2: Kartografski prikaz MOSTE.....	99
Slika 6-2: Kartografski prikaz DOSLOVČE, SMOKUČ	100
Slika 6-2: Kartografski prikaz VRBA	101
Slika 6-2: Kartografski prikaz RODINE.....	102
Slika 9-1: Gibanje cen energentov v obdobju 2012-2016.....	107
Slika 10-1: Primerjava porabe električne energije žarnic.....	118
Slika 10-2: Termostatski ventil.....	118
Slika 10-3: Primer zunanega senčila in energetsko učinkovitega okna.....	119
Slika 10-4: Moderna peč na zemeljski plin,	120
Slika 10-5: Hranilnik toplote	120
Slika 10-6: Sistem za pametni dom in zgradbe	121
Slika 10-7: Primer energetske izkaznice OŠ Žirovnica	122
Slika 11-1: Podatki o gozdnatosti občine.....	128
Slika 11-2: Stopnja gozdnatosti Slovenije po občinah.....	128
Slika 11-3: Lesna zaloga.....	129
Slika 11-4: Kotel na pelete	130
Slika 11-5: Pridobivanje bioplina	133
Slika 11-6: Potencial geotermalne energije v Sloveniji	136
Slika 11-7: Geološka karta Slovenije	137
Slika 11-8: Princip delovanja toplotne črpalke	138
Slika 11-9: Sončno obsevanje v Sloveniji	139
Slika 11-10: Namestitve solarnih kolektorjev na streho hiše.....	141
Slika 11-11: Sončna elektrarna na strehi objekta	142
Slika 11-12: Sončne elektrarne v občini Žirovnica	143
Slika 11-13: Sončni kolektorji v občini Žirovnica	144
Slika 11-14: Polje vetrnih elektrarn	145
Slika 11-15: Potencial vetra v Sloveniji	145
Slika 11-16: Vetrna elektrarna v občini Žirovnica	146
Slika 11-17: Vodotoki v občini Žirovnica	148
Slika 11-18: Male hidroelektrarne na območju občine Žirovnica	149
Slika 11-18: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave	169

TABELE

Tabela 3-1: Statistični podatki za občino Žirovnica	22
Tabela 4-1: Spodnje in zgornje kurilne vrednosti energentov.	30
Tabela 4-2: Stanovanja po naseljenosti in vrsti ogrevanja, občina Žirovnica, 1.1.2015	31
Tabela 4-3: Podatki za energente glede na kurilno vrednost in ceno (20.8.2016).....	31
Tabela 4-4: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih glede na energent, občina Žirovnica	32
Tabela 4-5: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih za ogrevanje sanitarne vode, občina Žirovnica	33
Tabela 4-5: Končna poraba energije po namenih, gospodinjstva, Slovenija, 2014	35
Tabela 4-5: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih za ogrevanje sanitarne vode, občina Žirovnica	36
Tabela 4-6: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih glede na energent, občina Žirovnica	36
Tabela 4-8: Poraba energije v javnih stavbah.....	45
Tabela 4-9: Skupni kazalniki javnih stavb v občini	45
Tabela 4-7: Ocena letne poraba energentov v izbranih podjetjih, občina Žirovnica	47
Tabela 4-10: Število odjemalcev po tarifnih skupinah	49
Tabela 4-11: Poraba EE po tarifnih skupinah v občini Žirovnica v kWh	50
Tabela 4-12: Poraba EE javne razsvetljave	51
Tabela 5-1: Ceste v občini Žirovnica	54
Tabela 5-2: Tipi vozil, registriranih v občini Žirovnica in Slovenija	55
Tabela 5-3: Cestni promet v občini Žirovnica	56
Tabela 5-4: Raba energije v cestnem prometu, občina Žirovnica	56
Tabela 5-5: Obseg prometa vlakov preko prehoda »Potoki«	56
Tabela 5-6: Raba energije v prometu, občina Žirovnica	56
Tabela 3-19: Poraba končne energije in energentov za ogrevanje stavb v lokalni skupnosti.	58
Tabela 7-4: Transformatorske postaje 20kV/0,4kV v občini Žirovnica	61
Tabela 7-5: Transformatorske postaje 20kV/10kV/0,4kV v občini Žirovnica	61
Tabela 7-6: Transformatorske postaje 10kV/0,4kV v občini Žirovnica	61
Tabela 7-7: Tip svetilk in sijalk nameščenih v javni razsvetljavi, 2016	64
Tabela 7-8: Tip svetilk in sijalk nameščenih v javni razsvetljavi, 2016	65
Tabela 7-1: Število odjemalcev zemeljskega plina v občini, 2015	67
Tabela 7-2: Večji porabniki zemeljskega plina v občini, 2015	67
Tabela 7-3: Število porabnikov in poraba zemeljskega plina v občini Žirovnica	67
Tabela 5-1: Normirane vrednosti emisij posameznih energentov	73
Tabela 5-2: Emisije posameznih energentov uporabljenih v stanovanjskem sektorju.	74
Tabela 5-3: Emisije posameznih energentov uporabljenih v industriji in storitvenem sektorju.	74
Tabela 5-4: Emisije posameznih energentov uporabljenih za ogrevanje javnih zgradb.	75
Tabela 5-4: Emisije zaradi porabe električne energije po sektorjih.	75
Tabela 5-4: Emisije posameznih energentov uporabljenih kot pogonska goriva v prometu.	75
Tabela 5-6: Proizvedene emisije dimnih plinov v občini	76
Tabela 9-1: Specifična raba energije po vrsti objekta in vrsti porabe	106
Tabela 9-2: Ocena potreb po energiji projektov novogradnje	106
Tabela 9-3: Gibanje cen energentov v obdobju 2012-2016	108
Tabela 10-1: Ukrepi OVE in URE v izvajanju občine Žirovnica	121
Tabela 11-1: Podatki glede lesne biomase v občini Žirovnica	127
Tabela 11-2: Podatki za izračun potenciala lesne biomase	131
Tabela 11-3: Izračun potenciala lesne biomase letno	131
Tabela 11-4: Rastlinski ostanki za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji	133
Tabela 11-5: Potencial bioplina iz poljščin na tono suhe substance	134
Tabela 11-6: Število glav živine GVŽ na kmetijskih gospodarstvih, ki redijo živino v občini	134
Tabela 11-7: Število kmetijskih gospodarstev, ki redijo živino v občini	134
Tabela 11-8: Potencial bioplina iz poljščin v občini Žirovnica	135
Tabela 11-9: Potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Žirovnica	135
Tabela 11-10: Sončne elektrarne po moči v občini Žirovnica	143
Tabela 11-11: Hidroelektrarne v občini Žirovnica	149
Tabela 12-1: Nabor ciljev v občini Žirovnica	161
Tabela 11-1: Pomembnejši ukrepi URE in OVE v gospodinjstvih	162
Tabela 14-1: Končna raba energije v občini Žirovnica	183
Tabela 14-2: Ciljni deleži OVE v občini Žirovnica	183
Tabela 14-3: Ciljani deleži OVE za RS Slovenijo	184
Tabela 14-4: Ocenjeni deleži OVE v občini Žirovnica	184
Tabela 14-5: Prihranki energije in zmanjšanja TGP v občini Žirovnica	184
Tabela 14-6: Proizvodnja električne energije iz OVE v občini Žirovnica	185
Tabela 14-7: Tehnologije za ogrevanje iz OVE v občini Žirovnica	186
Tabela 14-8: Terminski plan izvajanja akcijskega načrta	190

1. UVOD

Splošni cilji lokalnega energetskega koncepta

Energetski koncept lokalne skupnosti oz. občine pomeni dolgoročno načrtovanje razvoja občine na energetske in z energijo povezanim okoljskim razvojem. Pomeni ne samo odločilnega koraka k pripravi ampak tudi osnovo za postavitve in izvajanje ustrezne okoljske in energetske politike. Lokalni energetski koncept (LEK) je dokument, ki občino in njene prebivalce usmerja k sistematskemu oblikovanju in vzdrževanju baz podatkov o porabnikih in rabi energije, uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije (URE), poviševanju energijske učinkovitosti in uvajanju obnovljivih virov energije (OVE).

Odgovorni na občini (župan in občinska uprava) kakor tudi odgovorni v bodočih pokrajinah se morajo zavedati, da je dolgoročno načrtovanje energetskega razvoja njihove občine ključni element dolgoročnega gospodarskega razvoja občine nasploh in osnova za nižanje energijske odvisnosti ter vplivov na okolje. Trajnostna energijska politika zahteva celoviti pristop, ki povezuje in usklajeno obravnava tako področje energetike, varstva okolja vključno s podnebjem kot tudi gospodarskega in regionalnega razvoja. Pri tem moramo upoštevati tudi ostale dejavnike, kot so zniževanje energijskih stroškov, emisij toplogrednih plinov, lokalno izboljšanje kvalitete zraka, upravljanje z lokalnimi energijskimi obnovljivimi in neobnovljivimi viri. V dejavnosti morajo poleg župana biti vključeni vsi ključni akterji, kot so direktor občinske uprave, vodje oddelkov za naložbe, družbene dejavnosti, direktorji javnih zavodov, občinski svetniki, direktorji podjetij v občini, predstavniki obrti in malih podjetnikov, kmetov ter predstavniki občanov. Poleg vplivanja na vsebino LEK imajo vsi prizadeti še dolžnost osveščanja svojih sodelavcev in prebivalstva.

Obstoječe analize in podatki

Končno poročilo Lokalni Energetski koncept Občine Žirovnica, ki je bilo pripravljeno oktobra 2009 s strani izvajalca Eco Consulting d.o.o., Savska cesta 3a, 1000 Ljubljana, vsebuje vse prepisane elemente dokumenta. Podatki, ki se nanašajo na analizo obstoječega stanja in oceno lokalnih energetskega potencialov se v tem dokumentu novelirajo na novo stanje, kjer pa novejši podatki niso aktualizirani ostajajo podatki iz prvotnega Lokalnega energetskega koncepta.

Enako velja za napoved bodoče rabe in oskrbe z energijo v občini in analizo možnih ukrepov, ki je bila izvedena v participatornem postopku z različnimi ključnimi akterji, predvsem lokalno skupnostjo in se odraža le v pripravljenem akcijskem planu.

Pred pripravo aktualizacije akcijskega plana je bila izvedena tudi evalvacija prejšnjega akcijskega plana, kjer smo želeli ugotoviti, v kolikšnem deležu so ukrepi bili realizirani oziroma relevantnih skozi časovno obdobje akcijskega plana. Pokazalo se je da kar nekaj ukrepov ni bilo realiziranih v pričakovanem oz. priporočljivem obsegu bodisi zaradi zunanjih (sprememba podpor OVE, nova tehnologija...) ali notranjih (omejena proračunska sredstva, ...) dejavnikov.

1.1. Uporabljene kratice

a	na leto (angl. annual)
AN OVE	akcijski načrt za obnovljive vire energije
AN sNES	akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe
AN URE	akcijski načrt za energetske učinkovitost
ARSO	agencija Republike Slovenije za okolje
DDV	davek na dodano vrednost,
DO	daljinsko ogrevanje,
DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso,
EE	električna energija
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
EPBD	Direktiva o energetske učinkovitosti stavb,
ESD	Direktiva o energetskih storitvah,
EU	Evropska Unija
EZ-1	Energetski zakon
GVŽ	glava velike živine (mera za oceno potenciala proizvodnje bioplina)
JR	javna razsvetljava
LB	lesna biomasa
LEA	lokalna energetska agencija
LEK	lokalni energetski koncept
MHE	mala hidroelektrarna
MOP	ministrstvo za okolje in prostor
MZI	Ministrstvo za infrastrukturo,
NEP	nacionalni energetski program
OP EKP	Evropski program za izvajanje Evropske Kohezijske politike
OP PM ₁₀	operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem z delci velikosti manj kot 10 mikrometra,
OP TGP	operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov
OPN	občinski prostorski načrt,
OPPN	občinski podrobní prostorski načrt,
OVE	obnovljivi viri energije
PIP	prostorsko izvedbeni pogoji,
PM	trdni delci (angl. particulate matter),
PURES	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah,
RS	republika Slovenija
SODO	sistemske operater distribucijskega omrežja
SPT	soprodukcija toplotne in električne energije
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
TGP	toplogredni plini
TP	transformatorska postaja
UNP	utekočinjeni naftni plin
URE	učinkovita raba energije
ZP	zemeljski plin

1.2. Definicije izrazov

Za lažje razumevanje sledečih izrazov, uporabljenih pri izdelavi lokalnega energetskega koncepta podajamo naslednje definicije:

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 ter uporabo obnovljivih virov energije (definicija iz energetskega zakona). Izraz »lokalni energetski koncept« je uvedel energetski zakon, sicer je pa to sinonim za izraz »občinske energetske zasnove«, ki ga tudi uporabljamo. V nadaljevanju besedila bomo uporabljali izraz »lokalni energetski koncept«.

Akcijski načrt: je načrt aktivnosti lokalne skupnosti na področjih URE in izrabe OVE za obdobje veljavnosti LEK. Vsebuje načrt aktivnosti, terminski ter finančni načrt. V načrtu aktivnosti na kratko opredelimo posamezne aktivnosti, ter odgovorne za izvedbo. V finančnem načrtu opredelimo načrt financiranja posamezne aktivnosti. V terminskem načrtu opišemo časovno zaporedje izvajanja posamezne aktivnosti.

Lokalna energetska agencija/agentura (v nadaljevanju LEA): je zadolžena za promocijo in pospeševanje izboljševanja energijske učinkovitosti ter uvajanje obnovljivih virov energije na določenem zaokroženem območju. Na območjih, ki so pokrita z LEA, le-ta prevzame koordiniranje LEK.

Koordinator projektov OVE in URE: imenuje se v primerih, kjer je prisotna LEA; zadolžen je za pomoč pri izvajanju posameznih projektov iz akcijskega načrta LEK. Imenuje ga župan.

Glavni nosilec izvajanja LEK: oseba/institucija, ki je odgovorna za izvajanje akcijskega načrta LEK. To je bodisi lokalna energetska agencija bodisi energetski manager. Prevzame izvajanje LEK, ko je ta izdelan.

Usmerjevalna skupina: je skupina, ki izdeluje LEK, v kolikor ga lokalna skupnost izdeluje sama, oziroma skupina, ki usmerja izvajalca izdelave LEK, v kolikor lokalna skupnost za izdelavo LEK sklene pogodbo z zunanjim izvajalcem.

Biomasa: je biorazgradljiva frakcija izdelkov, ostankov in odpadkov iz kmetijstva (vključujoč rastlinske in živalske substance) ter gozdarstva in lesne industrije, kot tudi biorazgradljiva frakcija industrijskih in komunalnih odpadkov, katerih energetsko uporabo dovoljujejo predpisi o ravnanju z odpadki.

Lesna biomasa: k lesni biomasi uvrščamo gozdne ostanke (vejevje, krošnje, debela majhnih premerov ter nekakovosten les, ki ni primeren za 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).

Daljinsko ogrevanje: je dobava toplote ali hladu iz omrežij za distribucijo, ki se uporablja za ogrevanja ali hlajenje prostorov ter za pripravo sanitarne vode.

Distribucija: je transport goriv ali električne energije po distribucijskem omrežju.

Primarna energija: je energija, ki je skrita v nosilnih energije – energentih (v nafti, plinu, premogu, lesu).

Sekundarna energija: je energija, ki smo jo dobili s pretvorbo iz primarne energije (na primer, električna energija iz premoga v termoelektrarni). Upoštevane so izgube pretvorbe.

Končna energija: je energija, ki jo dobi uporabnik. Upoštevane so izgube prenosa.

Koristna energija: je energija za zadovoljevanje potreb uporabnika, na primer toplota na električni kuhalni plošči. Upoštevane so izgube pri pretvorbi električne v toplotno energijo.

Soproizvodnja toplote in električne energije (v nadaljevanju SPTE) 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.

Trigeneracija (ali poligeneracija) je soproizvodnja toplotne in električne energije in hladu.

Toplogredni plini: so plini, ki preprečujejo sevanje toplote iz Zemlje v vesolje in zato povzročajo segrevanje ozračja in s tem učinek tople grede. Toplogredna plina sta na primer ogljikov dioksid (CO₂) in metan (CH₄).

Študija izvedljivosti: je namenjena podrobnejši preučitvi izvedljivosti projektov oskrbe z energijo oziroma učinkovite rabe energije s tehnološkega, ekonomskega, okoljevarstvenega in finančnega vidika. S kakovostno investicijsko dokumentacijo znižamo tveganja, sicer nujno povezana z naložbenimi projekti, ter omogočajo vlagateljem kapitala in kreditodajalcem, da enakovredno vrednotijo različne naložbene projekte.

Energetski pregled podjetja: obsega pregled podjetja 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 naložb. Z energetskim pregledom vodstvo in odgovorni za gospodarjenje z energijo dobijo natančen vpogled v strukturo in stroške porabe energije in nabor prioritarnih organizacijskih in investicijskih ukrepov za učinkovito rabo energije, na osnovi katerega lahko izdelajo operativni program izvajanja predlaganih ukrepov.

Energetski pregled javnih stavb: Zajema analizo rabe energije podjetja in/ali zgradbe, ter nabor ekonomsko, okoljsko in tehnično ovrednotenih ukrepov učinkovite rabe energije in uvedb obnovljivih virov energije.

1.3. Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta občine

V Priročniku za izdelavo lokalnega energetskega koncepta (29.8.2016), pa so detajlno opisani tako nameni, cilji kot tudi napotki za izdelavo lokalnega energetskega koncepta.

Lokalni energetskega koncept je za lokalno skupnost osnovni dokument in strategija oskrbe, rabe energije, uvajanja obnovljivih energetskih virov ter ukrepov za zniževanje rabe energije in poviševanja energijske učinkovitosti v celotni lokalni skupnosti z naslednjimi cilji:

- znižanjem stroškov porabe energije ter stroškov vzdrževanja energetskih naprav v javnih stavbah in zavodih kot so šole, vrtci, zdravstveni domovi, domovi ostarelih občanov ipd. ter obvladovanje teh stroškov;
- uvajanje obnovljivih virov energije na področjih, na katerih je to smiselno, tehnično izvedljivo, geografsko možno ter ekonomsko upravičeno;
- uvajanje energijske učinkovitosti v javne stavbe, javna podjetja in javne zavode;
- spodbujanje energijske učinkovitosti v zasebni sektor (v industrijo in storitve);
- zagotavljanje čim višje stopnje sonaravnega prometa, ter zmanjševanje negativnih vplivov prometa na okolje;
- uvajanje sistemov daljinskega ogrevanja, soproizvodnje električne energije in toplote ter tri-generacije, kjer je to možno in ekonomsko upravičeno;
- nižanje rabe neobnovljivih virov na sprejemljiv nivo;
- izvajanje energetskih pregledov javnih stavb, podjetij in stanovanjskih stavb;
- uvajanje energetskega knjigovodstva, energetskega monitoringa in managementa (upravljanja) vključno s preventivnim energetskim vzdrževanjem naprav in sistemov zagotavljanja ter rabe energije v javnih stavbah, ustanovah ter podjetjih in zavodih;
- zniževanje končne rabe energije vseh porabnikov v lokalni skupnosti vključno z javno razsvetljavo;
- promoviranje, izobraževanje ter osveščanje ustanov, zaposlenih v javnem sektorju, občanov, učencev, dijakov in ostalih v smeri učinkovite rabe energije, energijske učinkovitosti in obnovljivih virov energije;
- vključevanje vseh akterjev v lokalni skupnosti v skupna prizadevanja za dvig energijske učinkovitosti in rabo obnovljivih virov energije;
- izpolnjevanje ciljev iz akcijskih načrtov AN-URE, AN-OVE, AN-sNES, OP EKP 2014-2020 in Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb.
- upoštevanje ciljev iz operativnih programov varstva zunanjega zraka pred onesnaženjem s PM10 (OP PM10) in zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (OP TGP);
- izpolnjevanje mednarodnih zavez iz Direktiv EU s področja URE in OVE.

Občinski energetskega koncept je pomemben pripomoček pri načrtovanju strategije občinske energetske politike. V njem so zajeti načini, s katerimi lahko uresničimo občini prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju prijazne energetske storitve v gospodinjstvih, podjetjih in javnih ustanovah. V dokumentu so navedeni tudi konkretni učinki, ki jih občina lahko doseže.

Lokalni energetske koncept torej omogoča:

- spremljanje, ugotavljanje in dokumentiranje porabe energije in sprememb energetskega in okoljskega stanja;
- kreiranje kratkoročne in dolgoročne energetske politike lokalne skupnosti;
- izbiro in določitev ciljev energetskega načrtovanja in energetske politike v lokalni skupnosti;
- oblikovanje in primerjavo različnih alternativ in scenarijev možnega energetskega in s tem povezanega gospodarskega razvoja;
- pregled ukrepov za učinkovito izboljšanje energetskega stanja in s tem tudi stanja okolja.

1.4. Zakonske osnove

1.4.1. Evropska zakonodaja

- DIREKTIVA 2009/28/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv 2001/77/ES in 2003/30/ES, (UL L 140, z dne 5. 6. 2009, str. 16);
- 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, (UL L 315, z dne 14. 11. 2012, str. 1);
- DIREKTIVA 2010/31/EU EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb (prenovitev), (UL L 153, z dne 18. 6. 2010, str. 13);
- DIREKTIVA 2006/32/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 5. aprila 2006 o učinkovitosti rabe končne energije in energetske storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS, (UL L 114, z dne 27. 4. 2006, str. 64);
- DIREKTIVA 2004/8/EG EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 11. februarja 2004 o spodbujanju soproizvodnje, ki temelji na rabi koristne toplote, na notranjem trgu z energijo in o spremembi Direktive 92/42/EGS, (UL L 52, z dne 21. 2. 2004, str. 50);
- DIREKTIVA 2009/73/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 13. julija 2009 o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom in o razveljavitvi Direktive 2003/55/ES, (UL L 211, z dne 14. 8. 2009, str. 94);
- DIREKTIVA 2009/72/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA, z dne 13. julija 2009 o skupnih pravilih notranjega trga z električno energijo in o razveljavitvi Direktive 2003/54/ES, (UL L 211, z dne 14. 8. 2009, str. 55).

1.4.2. Slovenska zakonodaja

Občinska energetska zasnova predstavlja podlago za pripravo razvojnega programa občine na področju oskrbe in rabe energije, kar je obveznost občine po Energetskem zakonu EZ-1 (Ur. list RS 26/05) oziroma Energetskemu zakonu. Izdelava energetske zasnove oz. lokalnega energetske koncepta je opredeljena v več dokumentih Republike Slovenije:

- Resoluciji o nacionalnem energetskem programu (Ur. l. RS 57/04) določa obveznost izdelave LEK.

- Na osnovi tega Energetski zakon (Ur. l. RS 26/05) predpisuje obveznosti občin, pripravo in sprejem LEK.
- Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona (Ur. l. RS 118/06) pa dodatno določa roke za izvedbo.
- V okviru LEK je zagotovljena tudi skladnost ukrepov z obstoječimi prostorskimi akti lokalne skupnosti za območja, za katera le-ti obstajajo.
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov (Ur. l. RS 3/2011)

Resolucija o nacionalnem energetskega programu (Ur. l. RS 57/04) določa obveznost izdelave LEK.

Lokalni energetski koncept je temeljni planski dokument, ki v skladu z nacionalnim energetskega programom opredeljuje dolgoročni načrt razvoja energetike v lokalni skupnosti, učinkovito ravnanje z energijo in izkoriščanje lokalnih energijskih virov (obnovljivih virov, odpadne toplote iz industrijskih procesov, odpadkov ipd.), zagotavlja zmanjšanje vplivov na okolje in znižuje javne izdatke. V pripravo in izvajanje lokalnih energetskih konceptov je vključena vrsta akterjev, od lokalnih skupnosti, izvajalcev javnih služb, podjetij za oskrbo z energijo do občanov, nevladnih organizacij in drugih.

V zvezi z izdelavo lokalnih energetskih konceptov je pripravljen:

- predpis, ki uvaja obvezno načrtovanje v mestnih občinah in občinah z več kot pet tisoč prebivalci in določa postopke in obvezne vsebine lokalnih energetskih konceptov in
- predpis, ki opredeljuje območja, kjer je obvezna analiza možnosti rabe biomase v sistemih daljinskega ogrevanja. Upravitelji vseh novih in tudi obstoječih sistemov daljinskega ogrevanja morajo obvezno koristiti OVE, razen če s študijo izvedljivosti utemeljijo ekonomsko in okoljsko sprejemljivejši način ogrevanja. Če izkoriščanje biomase ekonomsko ni upravičeno, lahko vgradijo kotel na fosilna goriva, v tem primeru pa morajo s študijo izvedljivosti preveriti možnost soproizvodnje toplote in električne energije.

Energetski zakona (EZ-1) (Ur. l. RS 17/2014 in 81/2015) predpisuje obveznosti občin pripravo in sprejem LEK.

4. člen

18. »lokalni energetski koncept« je koncept razvoja lokalne skupnosti ali več lokalnih skupnosti na področju oskrbe in rabe energije, ki vključuje ukrepe za učinkovito rabo energije ter način oskrbe z energijo iz obnovljivih virov, soproizvodnje, odvečne toplote in iz drugih virov;

29. člen

(lokalni energetski koncept)

(1) Lokalna skupnost sprejme lokalni energetski koncept (v nadaljnjem besedilu: LEK) kot program ravnanja z energijo v lokalni skupnosti po predhodnem soglasju ministra, pristojnega za energijo, in ga objavi na svojih spletnih straneh.

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

(3) V LEK se opredelijo cilji in ukrepi za doseganje teh ciljev, ki morajo biti v skladu z EKS in akcijskimi načrti iz 26. člena tega zakona in cilji za izboljšanje kakovosti zraka. LEK vključuje posebne cilje in ukrepe za prihranek energije in za povečanje energetske učinkovitosti stavb v lasti lokalnih skupnosti in stanovanjskih skladov ter lokalne načrte za energetske učinkovitosti, ki upoštevajo dolgoročne strategije za spodbujanje naložb prenove stavb in možnost učinkovitega individualnega ogrevanja in hlajenja.

(4) Minister, pristojen za energijo, predpiše metodologijo priprave, ki vključuje sodelovanje javnosti, ter obvezno vsebino LEK.

(5) Lokalne skupnosti so dolžne uskladiti LEK z novo sprejetim EKS ali akcijskim načrtom v roku enega leta od sprejetja EKS ali akcijskega načrta.

(6) Več lokalnih skupnosti lahko sprejme skupen LEK, iz katerega morajo biti razvidni cilji in ukrepi posamezne lokalne skupnosti.

(7) LEK se sprejme na vsakih deset let oziroma tudi pogostejše, če se z EKS ali akcijskimi načrti spremenijo cilji in ukrepi ali če se spremenijo podlage za urejanje prostora in razvoja v lokalni skupnosti.

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

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

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

322. člen

(obvezna uporaba obnovljivih virov energije, soproizvodnje in odvečne toplote v sistemih daljinskega ogrevanja)

(1) Sistemi daljinskega ogrevanja in hlajenja morajo biti učinkoviti. Distributerji toplote morajo zagotoviti, da je na letnem nivoju zagotovljena toplota iz vsaj enega od naslednjih virov:

- vsaj 50 % toplote proizvedene iz obnovljivih virov energije,
- vsaj 50 % odvečne toplote,
- vsaj 75 % toplote iz soproizvodnje ali
- vsaj 75 % kombinacije toplote iz prvih treh alinej.

(2) Preverjanje obveznosti iz prejšnjega odstavka na podlagi poročil iz 311. člena tega zakona izvaja agencija. Agencija do 1. maja za preteklo leto objavi, kateri sistemi daljinskega ogrevanja so energetske učinkoviti.

(3) Ne glede na prvi in drugi odstavek tega člena, se vrednosti iz prvega odstavka tega člena lahko dosežejo tudi v več omrežjih na območju iste lokalne skupnosti, **če tako določa lokalni energetski koncept.**

325. člen

(lokalne energetske organizacije)

(1) Ena ali več lokalnih skupnosti lahko za izvajanje nalog iz tega zakona, ki so v pristojnosti lokalnih skupnosti, ustanovi oziroma pooblasti lokalno energetsko organizacijo.

(2) 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.

(3) Lokalne energetske organizacije vodijo ločene računovodske evidence za sredstva, namenjena opravljanju nalog v javnem interesu iz prejšnjega odstavka.

326. člen

(podatki za pripravo lokalnih energetskih konceptov)

(1) Končni odjemalci energije, ki niso gospodinjiski odjemalci in so locirani na območju posamezne lokalne skupnosti, morajo tej lokalni skupnosti na zahtevo **posredovati podatke o porabi energije, ki so potrebni za pripravo in izvajanje lokalnega energetskega koncepta.**

(2) Podatki iz prejšnjega odstavka so podatki o porabi energentov za proizvodnjo toplote, o proizvedeni toploti, o potrebni toploti in o odvečni toploti ter ocene za prihodnje pet letno obdobje.

332. člen

(študija izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo)

(1) Pri graditvi nove stavbe in večji prenovi stavbe ali njenega posameznega dela, ki po predpisih o graditvi objektov pomeni rekonstrukcijo, je treba izdelati študijo izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo (v nadaljnjem besedilu: študija), pri čemer se upošteva tehnična, funkcionalna, okoljska in ekonomska izvedljivost teh sistemov. Za alternativne štejejo naslednji sistemi:

- decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije;
- soproizvodnja z visokim izkoristkom;
- daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo;
- toplotne črpalke.

(2) Študija iz prejšnjega odstavka je obvezna sestavina projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v skladu s predpisi o graditvi objektov.

(3) Študije iz prvega odstavka tega člena ni treba izdelati za stavbe:

- za katere je način oskrbe z energijo določen v lokalnem energetskega konceptu iz 29. člena tega zakona;
- za katere je način oskrbe z energijo določen s predpisom;
- iz šestega odstavka 334. člena tega zakona;
- če je v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja določeno, da bosta več kot dve tretjini potrebne končne energije za delovanje stavbe zagotovljeni iz enega ali več alternativnih sistemov, se šteje, da je zahteva za izdelavo študije izpolnjena;

– do velikosti 1000 m², če za območje, na katerem stoji ali bo postavljena, obstaja lokalni energetski koncept ali analiza zaokrožene prostorske enote z opredeljenimi možnostmi in zmogljivostmi uporabe obnovljivih virov energije.

(4) Minister, pristojen za energijo, predpiše metodologijo izdelave in obvezno vsebino pri izdelavi študije.

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov; Ur.l..RS, št.3/2011**1. člen:**

V Pravilniku o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov (Uradni list RS, št. 74/09) se besedilo 10. člena spremeni, tako da se glasi:

10. člen

(1) Določitev ciljev energetskega načrtovanja v samoupravni lokalni skupnosti je orodje za spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta. Cilji samoupravne lokalne skupnosti morajo biti usklajeni s cilji nacionalnega energetskega programa, kar potrjuje minister, pristojen za energijo, z izdajo soglasja k lokalnemu energetskega konceptu.

(2) Predlog lokalnega energetskega koncepta posreduje lokalna skupnost z obrazloženim mnenjem na ministrstvo. Soglasje iz prejšnjega odstavka izda minister, pristojen za energijo, v roku 45 dni od prejema dokumenta. V primeru molka organa se šteje, da ministrstvo, pristojno za energijo, soglašja z lokalnim energetskega konceptom.

(3) Cilji, ki si jih postavi samoupravna lokalna skupnost, morajo biti usklajeni z možnostmi učinkovite rabe energije in obnovljivih virov na njenem območju. Postavljene cilje lahko skupnost doseže samostojno ali pa v sodelovanju z drugo samoupravno lokalno skupnostjo.

(4) Za spremljanje učinkovitosti izvajanja ukrepov se določijo kazalniki, s katerimi samoupravna lokalna skupnost spremlja izvajanje posameznega ukrepa.”.

2. člen

V prvem odstavku 17. člena se četrta alineja spremeni tako, da se glasi:

»– Akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 (AN OVE),«.

3. člen

Za 22. členom se doda nov 22.a člen, ki se glasi:

22.a člen

Samoupravna lokalna skupnost sprejet lokalni energetske koncept in vse njegove spremembe objavi na svoji spletni strani”.

Prehodna in končna določba

4. člen

Samoupravne lokalne skupnosti uskladijo lokalne energetske koncepte z določbami tega pravilnika najkasneje do 31. decembra 2015.

5. člen

Ta pravilnik začne veljati naslednji dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije. 15.12.2010

Resolucija o nacionalnem energetske programu (ReNEP); Ur. l. RS, št. 57/2004

Nacionalni energetske program (v nadaljnjem besedilu: NEP) je dokument koordiniranja prihodnjega delovanja ustanov, ki se ukvarjajo z oskrbo z energijo ter postavlja cilje in določa mehanizme za prehod od zagotavljanja oskrbe z energenti in električno energijo, ki so zanesljivi, konkurenčni in okolju prijazni oskrbi z energijskimi storitvami. Postavlja tudi cilje in mehanizme za spremembo razumevanja vloge in pomena energije pri dvigu blaginje. Cilji in mehanizmi energetske politike Slovenije so združeni v tri stebre trajnostnega razvoja: zanesljivost oskrbe z energijo, konkurenčnost oskrbe z energijo ter vplive ravnanja z energenti in energijo na okolje.

ReNEP opredeljuje lokalni energetske koncept kot temeljni planski dokument, ki v skladu z nacionalnim energetske programom opredeljuje dolgoročni načrt razvoja energetike v lokalni skupnosti, učinkovito ravnanje z energijo in izkoriščanje lokalnih energijskih virov (obnovljivih virov, odpadne toplote iz industrijskih procesov, odpadkov ipd.), zagotavlja zmanjšanje vplivov na okolje in ne nazadnje znižuje javne izdatke.

V pripravo in izvajanje lokalnih energetske konceptov je vključena vrsta akterjev, od lokalnih skupnosti, izvajalcev javnih služb, podjetij za oskrbo z energijo do občanov, nevladnih organizacij in drugih. ReNEP navaja, da večina večjih mest nima izdelanih oziroma posodobljenih lokalnih energetske konceptov.

Lokalne energetske koncepte večinoma pripravijo pred večjimi odločitvami (izgradnjo plinskega omrežja, daljinskega ogrevanja na biomaso). Nedosledno pa je izvajanje, spremljanje izvajanja in dopolnjevanje programov. Zato je nujno, da izdelava lokalnih energetskega konceptov postane obvezna.

Pravilnik o spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije, Ur. l. RS, št. 89/08, 25/09, 58/12 in 17/14 – EZ-1);

Pravilnik določa vrste spodbud za učinkovito rabo energije in rabo obnovljivih virov energije, ki jih dodeljuje ministrstvo, pristojno za energijo, pogoje in merila za njihovo dodelitev in upravičence do spodbud.

Zakon o varstvu okolja (ZVO-1-UPB1); Ur. l. RS, št. 39/2016

Eden izmed ciljev varstva okolja, kateri so zapisani v 2. členu tega zakona, je tudi znižanje rabe in večja raba obnovljivih virov energije, kar je tudi osrednja tematika lokalnega energetskega koncepta. Posreden vstop te tematike je tudi v 12. členu, po katerem morata država in občina spodbujati dejavnosti varstva okolja, ki preprečujejo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja in tiste posege v okolje, ki zmanjšujejo porabo snovi in energije. Bolj konkretno vstopa tematika lokalnega energetskega koncepta v ZVO preko programov in načrtov s področja varstva okolja, ki so opredeljeni v tretjem delu zakona in sicer v 38. členu ZVO je opredeljen program varstva okolja občine ali občinski program varstva okolja(OPVO): »Program varstva okolja in operativne programe za svoje območje sprejme mestna občina, lahko pa tudi občina ali širša samoupravna lokalna skupnost, ob smiselni uporabi določb 35., 36. in 37. člena tega zakona«.

»Programi iz prejšnjega odstavka ne smejo biti v nasprotju z nacionalnim programom in operativnimi programi varstva okolja.«

Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o varstvu okolja (ZVO-1F); Ur. l. RS, št. 92/13

Namen varstva okolja je spodbujanje in usmerjanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter ohranjanje biotske raznovrstnosti.

Cilji varstva okolja so zlasti:

- preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja,
- ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja,
- trajnostna raba naravnih virov,
- zmanjšanje rabe energije in večja uporaba obnovljivih virov energije,
- odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljanje njegovih regeneracijskih sposobnosti,
- povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje ter
- opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi.

Za doseganje ciljev iz prejšnjega odstavka se:

- spodbuja proizvodnjo in potrošnjo, ki prispeva k zmanjšanju obremenjevanja okolja,

- spodbuja razvoj in uporabo tehnologij, ki preprečujejo, odpravljajo ali zmanjšujejo obremenjevanje okolja in
- plačuje onesnaževanje in raba naravnih virov.

Zakon o urejanju prostora obsega:

- **Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1); Ur. l. RS, št. 110/02**
 - Zakon ureja prostorsko načrtovanje in uveljavljanje prostorskih ukrepov za izvajanje načrtovanih prostorskih ureditev, zagotavljanje opremljanja zemljišč za gradnjo ter vodenje sistema zbirk prostorskih podatkov.
 - Ta zakon določa tudi pogoje za opravljanje dejavnosti prostorskega načrtovanja in določa prekrške v zvezi z urejanjem prostora in opravljanjem dejavnosti prostorskega načrtovanja.
 - Urejanje prostora po tem zakonu je opravljanje zadev iz prvega odstavka tega člena.
- **Popravek zakona o urejanju prostora (ZUreP-1); Ur. l. RS, št. 8/03**
- **Zakon o zemljiški knjigi (ZZK-1); Ur. l. RS, št. 58/03**
 - Zemljiška knjiga je javna knjiga, namenjena vpisu in javni objavi podatkov o pravicah na nepremičninah in pravnih dejstvih v zvezi z nepremičninami.
 - Zemljiška knjiga je sestavljena iz glavne knjige in zbirke listin.
 - Glavna knjiga je namenjena vpisu podatkov o pravicah na nepremičninah in pravnih dejstvih v zvezi z nepremičninami, za katere zakon določa, da se vpišejo v zemljiško knjigo.
 - Zbirko listin tvorijo listine, na podlagi katerih je bil opravljen vpis v glavno knjigo.
- **Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt); Ur. l. RS, št. 33/07**
 - Zakon ureja prostorsko načrtovanje kot del urejanja prostora, tako da določa vrste prostorskih aktov, njihovo vsebino in medsebojna razmerja ter postopke za njihovo pripravo in sprejem.
 - Ta zakon ureja tudi opremljanje stavbnih zemljišč ter vzpostavitev in delovanje prostorskega informacijskega sistema.
 - S tem zakonom se v pravni red Republike Slovenije prenašajo tudi zahteve Direktive 2001/42/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 27. junija 2001 o presoji vplivov nekaterih načrtov in programov na okolje (UL L, št. 197 z dne 21. 7. 2001, stran 30), ki se nanašajo na obveznost zagotavljanja kakovosti okoljskih poročil.
- **Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov (ZGO-1C); Ur. l. RS, št. 108/09)**
 - Zakon ureja pogoje za graditev vseh objektov, določa bistvene zahteve in njihovo izpolnjevanje glede lastnosti objektov, predpisuje način in pogoje za opravljanje dejavnosti, ki so v zvezi z graditvijo objektov, ureja organizacijo in delovno področje dveh poklicnih zbornic, ureja inšpekcijsko nadzorstvo, določa sankcije za prekrške, ki so v zvezi z graditvijo objektov ter ureja druga vprašanja, povezana z graditvijo objektov.
 - S tem zakonom se v pravni red Republike Slovenije prenaša Direktiva 2006/123/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12. decembra 2006 o storitvah na notranjem trgu (UL L št. 376 z dne 27. 12. 2006, str. 36; v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2006/123/ES) in Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2005/36/ES z dne 7. septembra 2005 o priznavanju poklicnih kvalifikacij (UL L št. 255 z dne 30. 9. 2005, str. 22), zadnjič spremenjeno z Direktivo Sveta 2006/100/ES z dne 20. novembra 2006 o prilagoditvi nekaterih direktiv na področju prostega gibanja oseb zaradi pristopa Bolgarije in Romunije (UL L št. 363 z dne 20. 12. 2006, str. 141), (v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2005/36/ES).

- Graditev objekta po tem zakonu obsega projektiranje, gradnjo in vzdrževanje objekta.
- Določbe tega zakona ne veljajo za gradnjo objektov, ki so potrebni zaradi neposredno grozečih naravnih in drugih nesreč ali zato, da se preprečijo oziroma zmanjšajo njihove posledice, za objekte za zaščito, reševanje in pomoč ob naravnih in drugih nesrečah in za gradnjo vojaških inženirskih objektov, zaklonišč in drugih zaščitnih objektov med izrednim ali vojnim stanjem.
- Določbe tega zakona ne veljajo za gradnjo in vzdrževanje tistih objektov v rudniškem prostoru, ki so v neposredni povezavi z raziskovanjem, izkoriščanjem ali prenehanjem izkoriščanja mineralnih surovin.
- ***Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor (ZUPUDPP); Ur. l. RS, št. 80/10***
 - Zakon določa prostorske ureditve državnega pomena, ureja vsebino in postopek priprave državnega prostorskega načrta (v nadaljnjem besedilu: načrt), ter določa način, kako se ta postopek vodi skupaj s postopkom celovite presoje vplivov na okolje in postopkom presoje vplivov na okolje v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja, ter postopkom presoje sprejemljivosti v skladu s predpisi, ki urejajo ohranjanje narave.
 - Ta zakon ureja tudi dovoljenje za umestitev v prostor ter določena vprašanja glede:
 - -začasnih ukrepov za zavarovanje urejanja prostora v območju načrtov,
 - -urejanja mej in parcelacije zemljišč v območju načrtov ter
 - pridobivanja nepremičnin in pravic na njih za izvedbo prostorskih ureditev.
 - V zvezi s pridobivanjem nepremičnin ter pravic na njih iz tretje alineje prejšnjega odstavka ureja ta zakon tudi način ocenjevanja vrednosti nepremičnin in pravic na njih ter nadomestil za škodo in drugih stroškov.
 - Za vprašanja prostorskega načrtovanja, ki niso urejena s tem zakonom, se uporablja zakon, ki ureja prostorsko načrtovanje (v nadaljnjem besedilu: ZPNačrt).

Zakon o urejanju prostora (ZUreP-1); Ur. l. RS, št. 110/2002

V Zakonu o urejanju prostora lokalni energetske koncept neposredno ne vstopa. Posredno vstopa preko 7. člena, v katerem so definirane strokovne podlage urejanje prostora. Ena izmed strokovnih podlag urejanja prostora je lahko tudi lokalni energetske koncept.

»Prostorski akti in druge odločitve o zadevah urejanja prostora morajo temeljiti na predpisih, analizah in strokovnih dognanjih o lastnostih in zmogljivostih prostora in okolja, na analizah razvojnih možnosti ter drugih pogojih in usmeritvah za razvoj posameznih dejavnosti v prostoru, opredeljenih v razvojnih in drugih dokumentih ter drugih strokovnih podlagah, na analizah medsebojnih učinkov posameznih dejavnosti v prostoru ter na geodetskih, statističnih in drugih podatkih s področja urejanja prostora (v nadaljnjem besedilu: strokovne podlage).«

Posredno, preko tematike katere lokalni energetske koncept zajema, le ta vstopa tudi v občinske prostorske akte: strategijo prostorskega razvoja občine in prostorske red občine. Tako mora občina, na primer v 65. členu, ko določa merila in pogoje za urejanje prostora, navesti tudi »merila in pogoje za varstvo okolja, ohranjanje narave, varstvo kulturne dediščine in trajnostno rabo naravnih dobrin v zvezi z načrtovanjem prostorskih ureditev in gradnjo objektov«.

Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005 – 2012 (ReNPVO), Ur. l. RS, št. 2/2006

NPVO je osnovni strateški dokument na področju varstva okolja, katerega cilj je splošno izboljšanje okolja in kakovosti življenja ter varstvo naravnih virov.

Cilji in ukrepi so opredeljeni v okviru štirih področij in sicer: podnebnih spremembah, naravi in biotski raznovrstnosti, kakovosti življenja ter odpadkih in industrijskem onesnaževanju.

Občinski programi varstva okolja (OPVO)

Zakon o varstvu okolja v 106. členu določa, da mora mestna občina, lahko pa tudi občina ali širša samoupravna lokalna skupnost, vsaj vsako četrto leto pripraviti in javno objaviti poročilo o stanju okolja. V dokumentu, ki ga je Ministrstvo za okolje in prostor pripravilo občinam v pomoč priprave poročila o stanju okolja (Priporočila ministra za pripravo občinskih programov varstva okolja (OPVO), 2006), je natančneje opredeljena zahtevana vsebina teh poročil. Poročilo o stanju okolja je osnova za pripravo OPVO. Eden od sestavnih delov OPVO je tudi povzetek analize stanja z oceno trendov. V analizo stanja in oceno trendov pa vstopa tudi lokalni energetski koncept, ki je naveden kot eden od sestavnih delov dokumenta v poglavju o energetiki.

Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb; (Ur. l. RS, št. 92/2014)

Pravilnik določa podrobnejšo vsebino in obliko energetske izkaznice stavbe, metodologijo za izdelavo in izdajo energetske izkaznice ter vsebino podatkov, način vodenja registra energetskih izkaznic in način prijave izdane energetske izkaznice za vpis v register. Prav tako določa podrobnejšo vsebino, obliko, metodologijo in roke za nadzor nad izdanimi energetskimi izkaznicami.

Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojih za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij; (Ur. l. RS št. 99/2007)

Ta pravilnik določa podrobnejšo vsebino, obliko in način priprave občinskega prostorskega načrta ter pogoje za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij.

Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta; (Ur. l. RS št. 33/2007)

Pravilnik določa podrobnejšo vsebino, obliko in način priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta.

Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije; (Ur. l. RS št. 67/2015)

Pravilnik določa metode za določanje prihrankov energije, doseženih s posameznimi ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti, ki se izvajajo za doseganje obveznosti 318. člena Energetskega zakona (Uradni list RS, št. 17/14). Ta pravilnik za posamezne ukrepe določa tudi izračun povečane rabe obnovljivih virov energije in zmanjšanja izpustov ogljikovega dioksida.

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur. l. RS št. 52/2010)

Pravilnik velja za stanovanjske in nestanovanjske stavbe in določa maksimalno porabo energije v stavbah.

7. člen določa energetske parametre, ki jih mora izpolnjevati zgradba. Določene so najvišje dovoljene letne porabe energije za ogrevanje in hlajenje. Podrobno je mogoče rešitve in izračune pripraviti na osnovi tehnične smernice TSG-1-004 Učinkovita raba energije.

8. člen določa, da je potrebno stavbo zasnovati in graditi tako, da je energijsko optimalna in da omogoča učinkovito upravljanje z energijo.

16. člen določa, da je mora investitor zagotoviti minimalno 25 % potrebne toplote in hladu z obnovljivimi viri energije.

Pravilnik o metodologiji in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (Ur. l. RS št. 35/08) s spremembami**1. člen:**

Ta pravilnik v skladu z Direktivo 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2002 o energijski učinkovitosti stavb (Ul. l. RS z dne 4. 1. 2003) določa metodologijo izdelave in obvezno vsebino pri izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo za stavbe s tlorisno površino nad 1.000 m² če gre za graditev novih stavb ali rekonstrukcijo stavb, pri kateri se zamenjuje sistem oskrbe z energijo.

V okviru študije je potrebno ovrednotiti stroške (investicijske, obratovalne, vzdrževalne in zavarovalne) in koristi (prodaje energije na trgu in lastno proizvodnjo energije) vseh variant. Na osnovi kazalcev, kot so raba končne energije, celotnih emisij CO₂, celotnih stroškov, vključno z neto sedanjo vrednostjo donosa naložbe in interne stopnje donosnosti. 8. člen predpisuje tudi obvezno vsebino takšne študije izvedljivosti.

Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov (Ur. l. RS, št. 26/08)

Zavezanci za takšen pregled so vse stavbe, ki obratujejo več kot 150 h/a razen industrijskih, nestanovanjskih kmetijskih stavb, verskih objektov, začasnih in tistih, ki obratujejo do dveh let. Sistemi morajo biti pregledani vsakih pet let, pregled obsega popis in pregled dokumentacije, vizualni in funkcionalni pregled klimatskega sistema in klimatiziranih prostorov, pripravo predlogov in izboljšav ter alternativnih rešitev vključno s poročilom.

Pregled opravi neodvisni strokovnjak. Rok za prvi pregled pa je do 1. 10. 2009 za tiste sisteme, ki so pričeli z obratovanjem pred sprejemom pravilnika.

Uredba o mejnih vrednosti svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS št. 81/07, 62/10, 46/13)

Ta okoljevarstvena uredba je tesno povezana z učinkovito porabo energije. Z namenom znižanja svetlobnega onesnaževanja javne razsvetljave bomo drastično vplivali tudi na rabo električne energije ter vzdrževalne stroške javne razsvetljave. Uredba v 4. členu predpisuje, da za javno razsvetljavo uporabljamo svetilke, katerih je delež svetlobnega toka, ki seva navzgor enak 0 %, za javne spomenike pa lahko seva navzgor le 5 % svetlobnega toka. Električna moč posamezne svetilke je lahko največ 20 W, povprečna vrednost osvetljenosti

javnih površin ne presega 2 lx in sicer na področjih, ki je namenjena pešcem, kolesarjem in prometu do 30 km/h hitrosti.

5. člen določa ciljne vrednosti za razsvetljavo cest in javnih površin:

- letna poraba električne energije ne sme presegati 44,5 kWh/a na prebivalca;
- celotna poraba el. energije za občine z manj kot 1.000 prebivalci ne sme presegati vrednosti 44,5 MWh/a;
- za osvetljenost državnih cest je ciljna vrednost 5,5 kWh/a.

Ostali regulirani objekti:

- proizvodni objekti;
- poslovne stavbe;
- ustanove;
- osvetljene fasade;
- kulturni spomeniki;
- objekti za oglaševanje;
- športna igrišča;
- nepokrita gradbišča.

V 21. členu je določeno, da mora upravljavec javne razsvetljave, katera celotna moč presega 10 kW ali 1 W za razsvetljavo spomenikov, fasad ali oglaševalnih objektov, izdelati načrt razsvetljave in ga poslati MOP tri mesece po začetku obratovanja ali po obnovi več kot 30 % svetilk. Upravljavec razsvetljave je dolžan načrt razsvetljave na zahtevo posredovati ministrstvu, pristojnemu za varstvo okolja, ali inšpektorju, pristojnemu za varstvo okolja.«.

Takšen načrt razsvetljave vsebuje:

- ime in naslov upravljavca razsvetljave;
- opredelitev vrste razsvetljave;
- kraj razsvetljave;
- podatke o dolžini osvetljenih občinskih ali državnih cest;
- podatke o površini osvetljenih nepokritih javnih površin za razsvetljavo javnih površin;
- podatke o zazidalnih površinah stavb in nepokritih zazidanih površinah gradbenih inženirskih objektov za razsvetljavo letališča, pristanišča, železnice, itn.
- podatke o osvetljenih površinah fasad ali površinah fasad kulturnih spomenikov oz. razsvetljavo kulturnega spomenika;
- podatke o objektih za oglaševanje za razsvetljavo teh objektov;
- podatke o celotni električni moči svetilk razsvetljave in številu svetilk;
- opis sistema za ugotavljanje in merjenje porabe električne energije zaradi obratovanja razsvetljave za razsvetljavo cest in za razsvetljavo javnih površin;

Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016 (Vlada RS, št. 36000-1/20008/13, 31.01.2008. s posodobitvijo 2014 - 2020

Nacionalni akcijski načrt je bil izdelan na osnovi 14. člena Direktive 2006/32/ES o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah. Direktiva nalaga državam

članicam, da morajo v naslednjih letih do leta 2016 znižati porabo končne energije za 9 % glede na povprečno porabo v letih 2001-2005, ki je v RS znašala 47.394 GWh/a. Akcijski načrt predvideva sektorsko specifične, horizontalne in večsektorske ukrepe v vseh sektorjih (gospodinjstvih, široki rabi, industriji in prometu).

Instrumenti, ki bodo uporabljeni za dvig energijske učinkovitosti, URE in OVE so:

a) Gospodinjstva:

- finančne spodbude za energijsko učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb;
- finančne spodbude za energijsko učinkovite ogrevalne sisteme;
- finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije;
- shema URE za gospodinjstva z nizkimi prihodki;
- energijsko označevanje gospodinjskih aparatov in drugih naprav;
- obvezna delitev in obračun stroškov za toploto v večstanovanjskih in drugih stavbah;
- energijsko svetovalna mreža za občane.

b) Terciarni sektor:

- finančne spodbude za energijsko učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb;
- finančne spodbude za energijsko učinkovite ogrevalne sisteme;
- finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije;
- zelena javna naročila.

c) Industrija:

- finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije.

d) Promet:

- promoviranje in konkurenčnost javnega prometa;
- spodbujanje trajnostnega tovarnega prometa;
- povečanje energijske učinkovitosti osebnih vozil;
- gradnja kolesarskih stez in podpornih objektov ter promoviranje kolesarjenja.

e) Večsektorski ukrepi v široki rabi in industriji:

- predpisi za energijsko učinkovitost stavb;
- zahteve za maksimalno energijsko učinkovitost izdelkov;
- sofinanciranje energetskih pregledov;
- sistem zagotovljenih odkupnih cen električne energije;
- pogodbeno zniževanje stroškov za energijo;
- programi upravljanja rabe energije pri končnih porabnikih.

f) Horizontalni ukrepi v široki rabi in industriji:

- programi osveščanja, informiranja, promoviranja in usposabljanja, demonstracijski projekti;
- izobraževalni programi;
- informiranje porabnikov o porabi energije, preglednem obračunu in drugih informacijah;
- okoljske dajatve za onesnaževanje zraka s CO₂;

- trošarine na goriva in električno energijo;
- oprostitve plačila okoljske dajatve za onesnaževanje zraka s CO₂;
- finančne spodbude za podporo razvojno raziskovalnih projektov.

Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE) Slovenija, julij 2010;

AN-OVE obsega:

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

Cilji slovenske energetske politike za obnovljive vire energije so:

- zagotoviti 25 % delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije in 10 % obnovljivih virov energije v prometu do leta 2020,
- ustaviti rast porabe končne energije,
- uveljaviti učinkovito rabo energije in obnovljive vire energije kot prioritete gospodarskega razvoja,
- dolgoročno povečevati delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2030 in nadalje.

Sektorski cilji AN-OVE za leto 2020 so doseganje naslednjih ciljnih deležev OVE v bruto končni rabi energije:

- OVE - Ogrevanje in hlajenje.....30,8 %
- OVE - Električna energija.....39,3 %
- OVE - Promet.....10,5 %

Akcijski načrti, programi in strategije za obdobje do 2020:

- *Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje za 2014-2020 (AN URE 2020), maj 2015;*
- *Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE) Slovenija, julij 2010;*
- *Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES), april 2015;*
- *Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb, oktober 2015;*
- *Operativni program za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 2020 (OP EKP 2014-2020), december 2014;*
- *Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaževanjem s PM₁₀ (OP PM₁₀), november 2009;*
- *Operativni program zmanjševanja emisij TGP do leta 2020 (OP TGP-2020), december 2014;*

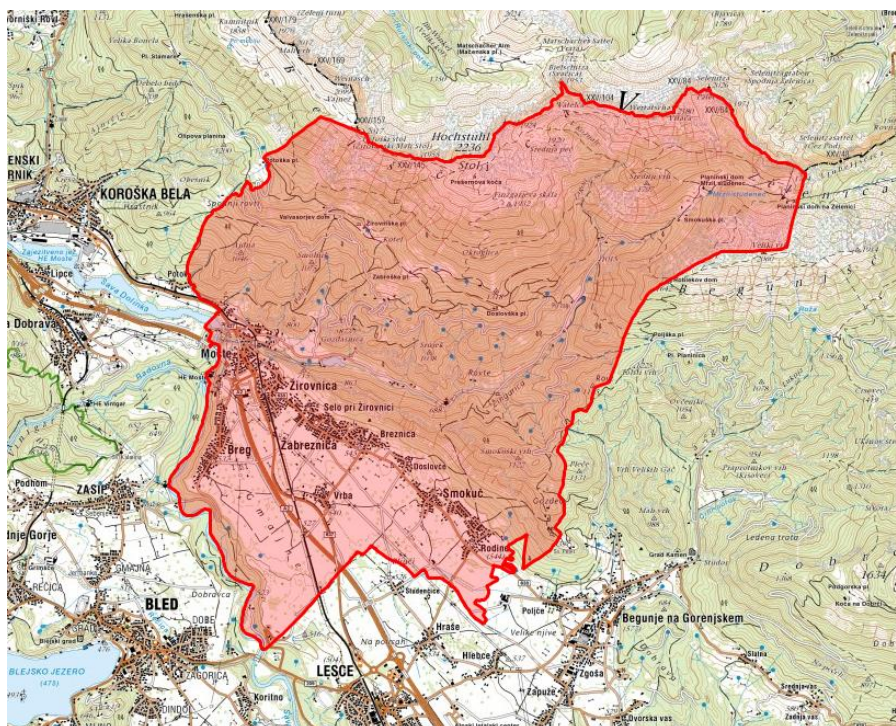
2. PREGLED OBSTOJEČEGA STANJA

2.1. Predstavitev občine Žirovnica

Občina Žirovnica leži v severovzhodnem delu Gorenjske, na severnem robu Ljubljanske kotline, ob vznožju Stola. Na severu je območje omejeno z državno mejo med Slovenijo in Avstrijo, na vzhodu meji na občini Radovljica in Tržič, na zahodu na Jesenice, na jugu pa na občino Bled. Območje občine je veliko 42,39 kvadratnih kilometrov in ima deset naselij. Sredi leta 2010 je imela občina približno 4.350 prebivalcev (približno 2.200 moških in 2.150 žensk). Gostota poselitve je 101 prebivalcev na kvadratni kilometer.

Ravninsko območje občine leži na levem bregu reke Save Dolinke, ki je del Ljubljanske kotline. Po pokrajini prevladujejo terase, ki so večinoma urejene v travnike, pašnike in njive.

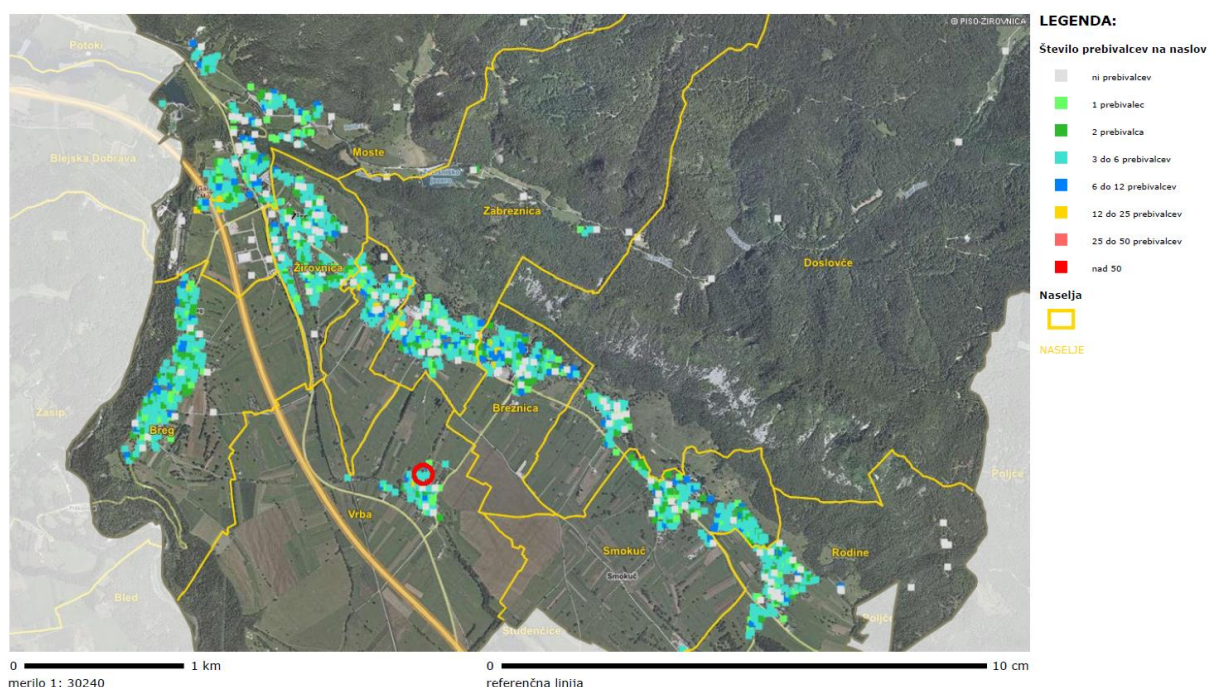
Tla ravnine so zasuta s konglomeratom in prodrom, tako da deževnica ponika v notranjost in prehaja v talno vodo. Severno od ravnine se dvigajo Zahodne Karavanke z najvišjim vrhom Karavank, Stolom. Območja Natura 2000 v občini Žirovnici obsegajo 1.932 ha oziroma kar 45,4 % občine. Mrežo naselij v občini Žirovnica sestavljajo naselja Breg, Breznica, Doslovče, Moste, Rodine, Selo, Smokuč, Vrba, Zabreznica in Žirovnica. V naselju Žirovnica naj bi bilo obrtno-proizvodno središče, na Breznici upravno središče in ruralno središče v Smokuču. (Vir: Program priprave strategije prostorskega razvoja občine Žirovnica; Razvojni program občine Žirovnica 2009-2016 z elementi do leta 2020).



Slika 2-1: Prostorske enote občine Žirovnica
(vir: geopedia)

V dolini reke Završnice, ležeči za grebenom Rebra, so leta 1914 zgradili prvo javno hidroelektrarno na Slovenskem, imenovano HE Završnica, blizu vasi Moste pa so leta 1952 obratovanju predali HE Moste, prvo hidroelektrarno na reki Savi. Soteska Kavčke je odtlej pregrajena s 60 metrov visoko pregrado, najvišjo v Sloveniji. (Vir: <http://sl.wikipedia.org/wiki/>).

V preteklosti so imele vasi pomembno kmetijsko, še prej pa vozaško funkcijo. Vozarji so prevažali oglje iz Bohinja, rudo iz Zelenice in razno robo iz krajev od Trsta do Dunaja. Kmetje so z različnimi kmetijskimi proizvodi oskrbovali industrijsko območje Jesenic. Svoje pridelke so vozili s konjskimi vpregami na »trg«. Kasneje je prišlo do industrializacije, zato se je velik delež kmečkega prebivalstva zaposlil v tovarnah na Jesenicah in v okolici. Prav zato je danes delež kmečke populacije razmeroma nizek. V zadnjem času se kmetovanje v povezavi s turizmom znova oživlja. Občina je znana po čebelarstvu, močno se razvija tudi konjereja (Vir: www.zirovnica.si).



Slika 2-2: Poseljenost

(vir: PISO)

2.1. Demografski podatki

Tabela 2-1: Statistični podatki za občino Žirovnica

Splošni podatki, SURS	Občina	Slovenija	VIR letnica
Površina km ²	42,6	20.273	2016, H1
Število prebivalcev	4.381	2.064.188	2016, H1
Število moških	2.167	1.023.333	2016, H1
Število žensk	2.214	1.040.855	2016, H1
Naravni prirast	9	807	2015
Skupni prirast	12	1.314	2015
Število gospodinjstev	1.590	820.541	2015
Število vrtcev v občini	1	978	2015
Število otrok v vrtcih	163	85.407	2015
Število učencev v osnovnih šolah	373	172.013	2015
Število dijakov (po prebivališču)	176	74.759	2015
Število študentov (po prebivališču)	178	80.798	2015
Število delovno aktivnih prebivalcev (po prebivališču)	1.808	817.644	2016, M05
Število zaposlenih oseb	524	730.635	2016, M05
Število samozaposlenih oseb	174	87.009	2016, M05
Število registriranih brezposelnih oseb	139	102.289	2016, M05
Povprečna mesečna bruto plača na zaposleno osebo (EUR)	1.501	1.561	2016, M05
Povprečna mesečna neto plača na zaposleno osebo (EUR)	980	1.016	2016, M05
Število podjetij	369	186.433	2014
Prihodek podjetij (1.000 EUR)	43.041	93.571.789	2014
Število stanovanj, stanovanjski sklad	1.618	844.656	2011
Število osebnih avtomobilov	2.450	1.078.737	2015
Količina zbranih komunalnih odpadkov (tone)	1.704	891.708	2014
Komunalni odpadki (kg/preb)	388	433	2014

(vir: statistični urad RS, 2014 - 2016)

Statistični podatki za kažejo o občini naslednjo sliko:

- Število živorojenih je bilo višje od števila umrlih. Naravni prirast na 1.000 prebivalcev v občini je bil torej v tem letu pozitiven, znašal je 2,1 (v Sloveniji 0,4). Število tistih, ki so se iz te občine odselili, je bilo nižje od števila tistih, ki so se vanjo priselili. Selitveni prirast na 1.000 prebivalcev v občini je bil torej pozitiven, znašal je 0,7. Seštevek naravnega in selitvenega prirasta na 1.000 prebivalcev v občini je bil pozitiven, znašal je 2,7 (v Sloveniji 0,6).

- Povprečna starost občanov je bila 43,6 leta in tako višja od povprečne starosti prebivalcev Slovenije (42,7 leta). Med prebivalci te občine je bilo število najstarejših – tako kot v večini slovenskih občin – večje od števila najmlajših: na 100 oseb, starih 0-14 let, so prebivale 135,5 osebe stare 65 let ali več. To razmerje pove, da je bila vrednost indeksa staranja za to občino višja od vrednosti tega indeksa za celotno Slovenijo (ta je bila 124,1). Pove pa tudi, da se povprečna starost prebivalcev te občine dviga v povprečju hitreje kot v celotni Sloveniji. Podatki po spolu kažejo, da je bila vrednost indeksa staranja za ženske v vseh slovenskih občinah višja od indeksa staranja za moške. V občini je bilo – tako kot v večini slovenskih občin – med ženskami več takih, ki so bile stare 65 let ali več, kot takih, ki so bile stare manj kot 15 let; pri moških pa je bila slika ravno obrnjena za večino slovenskih občin tukaj pa je bila enaka kot pri ženskah.
- V občini je deloval 1 vrtec, obiskovalo ga je 163 otrok. Od vseh otrok v občini, ki so bili stari 1–5 let, jih je bilo 57% vključenih v vrtec, kar je manj kot v vseh vrtcih v Sloveniji skupaj (66%). V tamkajšnji osnovni šoli se je v šolskem letu 2014/2015 izobraževalo približno 373 učencev. Različne srednje šole je obiskovalo okoli 176 dijakov. Med 1.000 prebivalci v občini je bilo povprečno 40 študentov in 9 diplomantov; v celotni Sloveniji je bilo na 1.000 prebivalcev povprečno 39 študentov in 9 diplomantov.
- Med osebami v starosti 15 let – 64 let (tj. med delovno sposobnim prebivalstvom) je bilo približno 64 % zaposlenih ali samozaposlenih oseb (tj. delovno aktivnih), kar je več od slovenskega povprečja (59 %). Med aktivnim prebivalstvom občine je bilo v povprečju 4,9 % registriranih brezposelnih oseb, to je manj od povprečja v državi (7,4 %). Med brezposelnimi je bilo tu – za razliko od večine slovenskih občin – več moških kot žensk. Povprečna mesečna plača na osebo, zaposleno pri pravnih osebah, je bila v tej občini v bruto znesku za približno 4 % nižja od letnega povprečja mesečnih plač v Sloveniji, v neto znesku pa za približno 3,7 %. Vsak 56. prebivalec občine je bil prejemnik vsaj ene denarne socialne pomoči. Za celotno Slovenijo pa je veljalo, da je bil vsak 23. prebivalec prejemnik vsaj ene denarne socialne pomoči.
- Vrednost bruto investicij v nova osnovna sredstva v občini (1.257 EUR na prebivalca) je bila nižja od slovenskega povprečja (2.417 EUR na prebivalca). V obravnavanem letu je bilo v občini 353 stanovanj na 1.000 prebivalcev. Približno 63 % stanovanj je imelo najmanj tri sobe (tri ali več). Povprečna velikost stanovanja je bila 106 m².
- Vsak drugi prebivalec v občini je imel osebni avtomobil (60 avtomobilov na 100 prebivalcev); ta je bil v povprečju star 8 let.
- V obravnavanem letu je bilo v občini zbranih 388 kg komunalnih odpadkov na prebivalca, to je 45 kg manj kot v celotni Sloveniji.

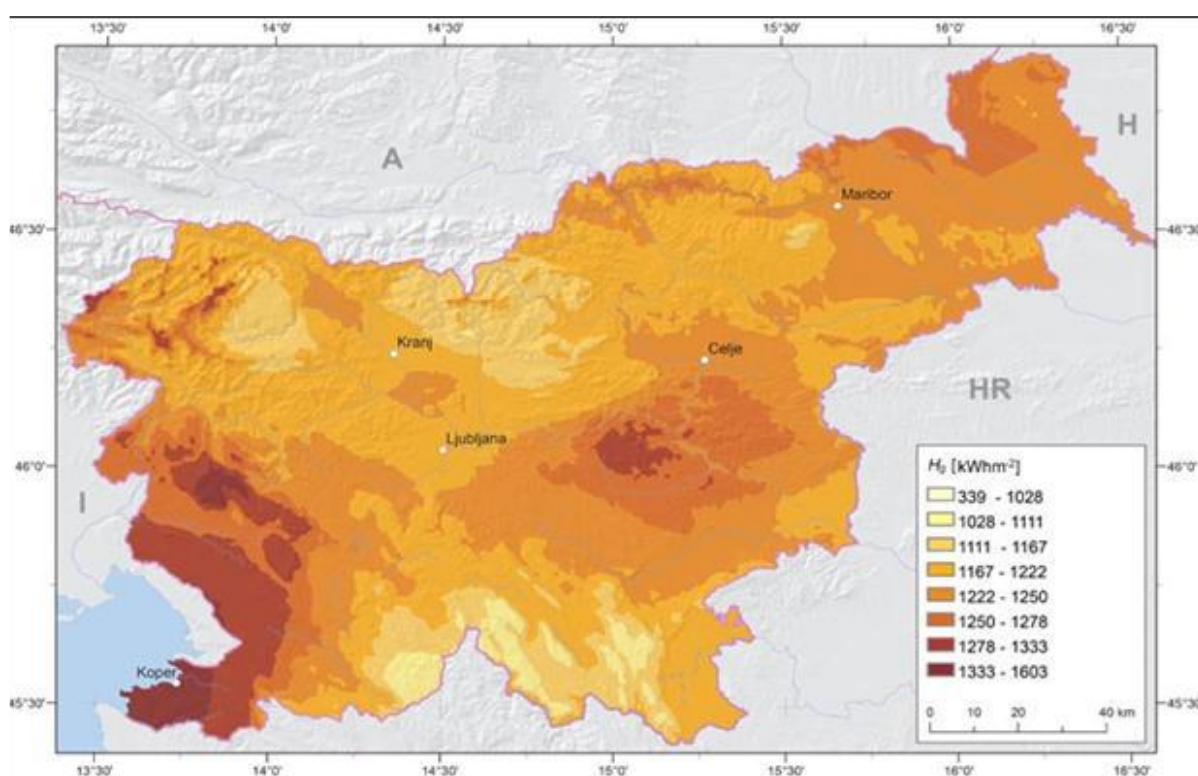
Ključne ugotovitve:

- Občina obsega 42,6 km².
- Občina ima 4.381 prebivalcev, od tega 2.167 moških in 2.214 žensk.
- Povprečna starost je 43,6 let.
- V občini je 1.618 stanovanj.
- V občini je cca. 2.450 avtomobilov.
- Prebivalci pridelajo 45 kg manj odpadkov kot je slovensko povprečje 388 kg/prebivalca.

2.2. Klimatske razmere

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka med drugim pomembno vplivajo na energijo, ki se rabi za ogrevanje. Trajanje ogrevalne sezone je odvisno od vremenskih razmer, ki so na določenem področju. Kurilna sezona v Žirovnici (ker podatka za Žirovnico ni v podatkih ARSO, smo za primerjavo vzeli najbližji kraj, to je Lesce) traja v povprečju 268 dni (podatek velja za povprečje v obdobju 1990 - 2007). Za primerjavo, kurilna sezona v Ljubljani traja 216 dni, v Portorožu 196 dni in na Babnem polju 308 dni (Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje).

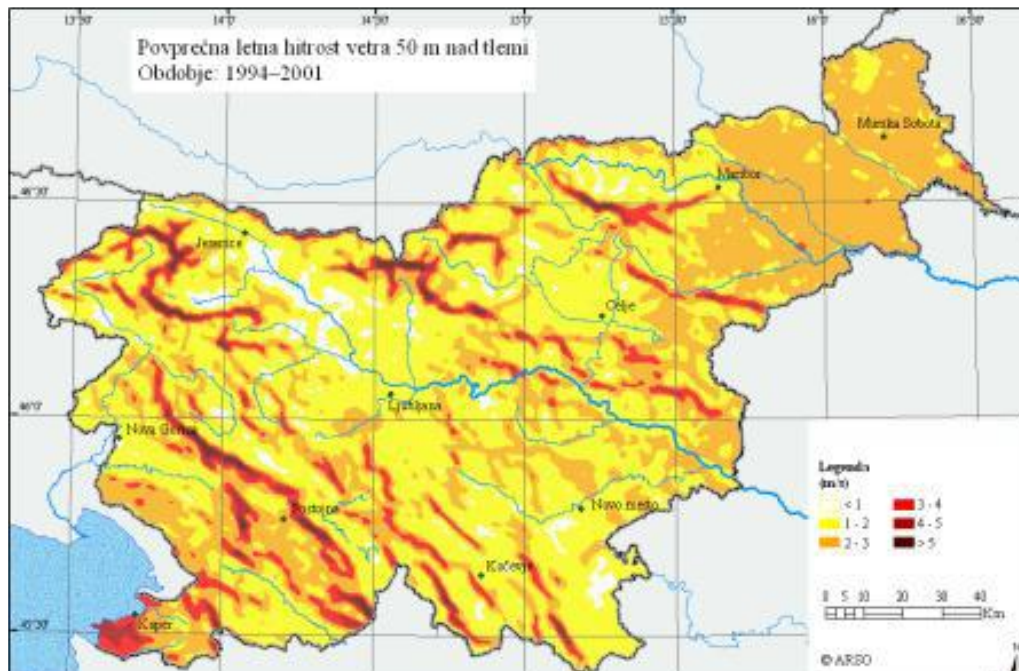
Osončenost



Slika 2-3: Letno relativno sončno sevanje v Sloveniji

(vir: D. Kastelec, J. Rakovec, K. Zakšek, Sončna energija v Sloveniji, ZRC SAZU, 2007, str. 76)

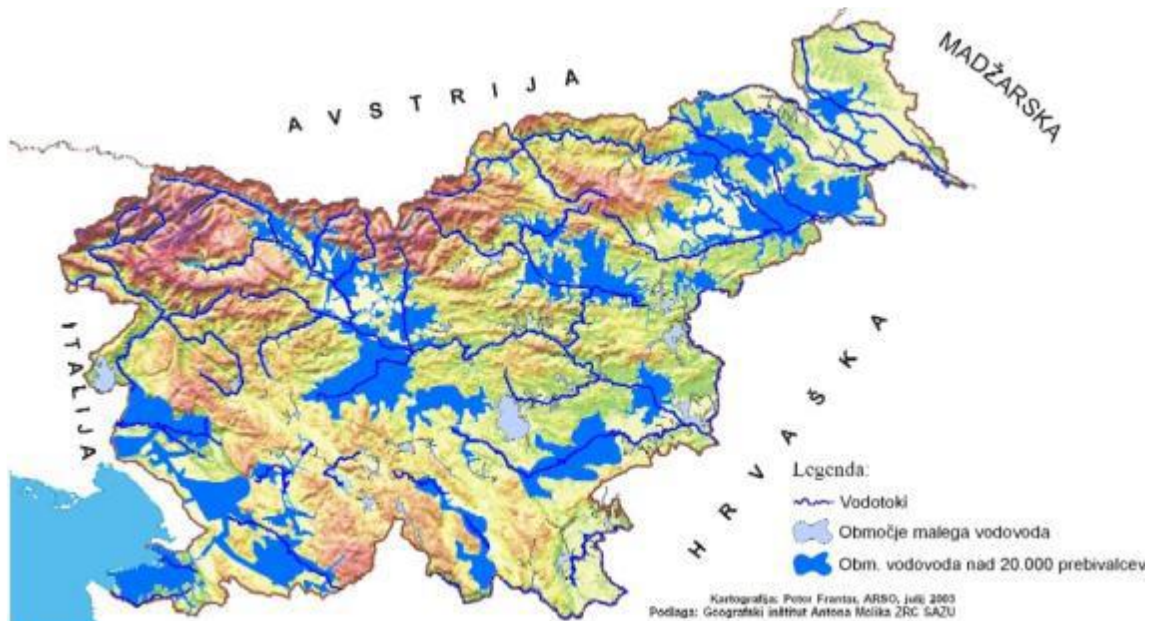
Za Slovenijo velja, da je stopnja sončnega sevanja na kvadratni meter približno enaka za vse regije. Povečana osončenost je beležena le v Obalno – kraški, kot severno primorski regiji. Za občino Žirovnica, ki je del gorenjske regije, je letno sončno obsevanje približno enako slovenskemu povprečju z 1.250 kWh/m²a.

Razmere vetra

Slika 2-4: Povprečna letna hitrost vetra v Sloveniji
(vir: ARSO)

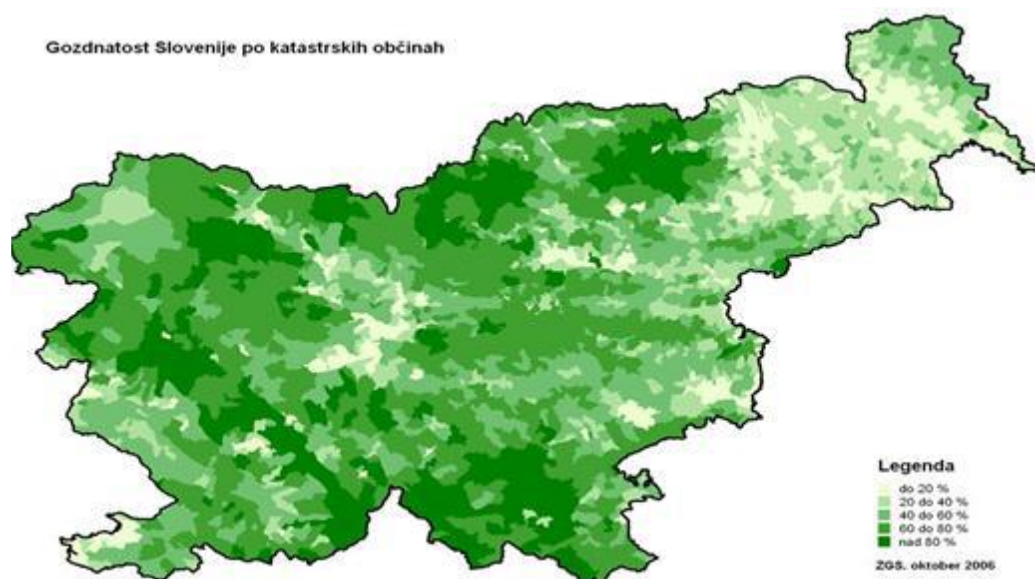
V Sloveniji ni področij z večjimi povprečnimi hitrostmi vetra, izjeme so vrhi pobočij ter omejena področja, kjer piha burja (posledično je tam višja povprečna hitrost vetra). Vetrna v Sloveniji z izjemo določenih točk ni mogoče smiselno koristiti v namene proizvodnje energije. Občina Žirovnica spada med regije s povprečnimi letnimi hitrostmi vetra (manj od 3 m/s), razmere v občini ne nudijo primernih pogojev za koriščenje vetra z namenom pridobivanja energije.

Vodne razmere



Slika 2-5: Razmere voda v Sloveniji
(vir: ARSO)

Vodni potencial v Sloveniji je velik. Na glavnih slovenskih rekah že obratuje 20 večjih hidroelektrarn ter preko 460 malih hidroelektrarn. V občini Žirovnica obstaja hidropotencial, ki še ni v celoti izkoriščen. Potrebno je narediti podrobne analize in določiti optimalne lokacije za postavitve predvsem malih hidroelektrarn.

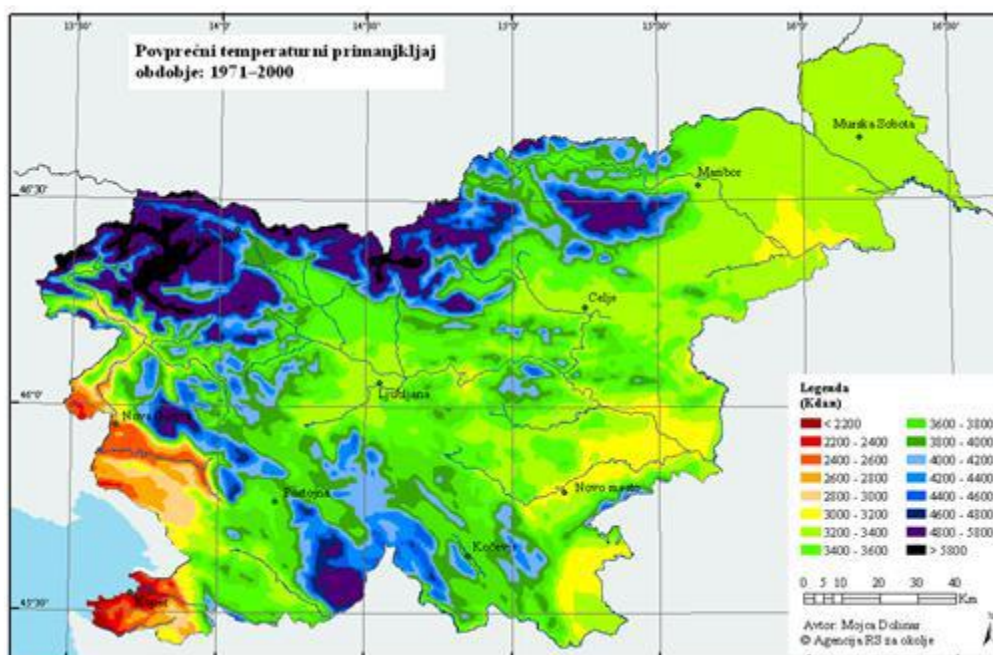
Gozdnatost**Slika 2-6: Gozdnatost Slovenije**

(vir: ZKS, oktober 2006)

Slovenija je gozdnata dežela, saj gozdnatost znaša 54% (10.900 km²), kar je bistveno več kot je povprečje za Evropo. S tem ima Slovenija močan potencial za izrabo lesne biomase za potrebe pridobivanja energije. Občina Žirovnica je močno pogozdena, zato je potencial nad slovenskim povprečjem in je ustrezno velik, da za občino pomeni pomemben vir energije.

Lesna biomasa je domač in obnovljiv vir energije, ki ni neomejen. Slovenija je z gozdom bogata država. Po podatkih Zavoda za gozdove so imajo vse občine del ozemlja poraslega z gozdom. Tako lahko zaključimo, da je imajo vse občine teoretičen potencial lesne biomase iz gozdov. Dejansko razpoložljive količine lesne biomase iz gozdov pa omejujejo socialni, ekonomski in okoljski dejavniki. Pri odločanju o spodbujanju rabe lesne biomase na lokalnem nivoju je pomembno poznavanje omejitev. Poznavanje omenjenih dejavnikov je pomembno tudi ko razmišljamo o lokalnem ali regionalnem razvoju, o novih delovnih mestih, o dopolnilnih dejavnostih na kmetijah in o izboljševanju kakovosti bivanja (manjša onesnaženost zraka) (Vir: Zavod za gozdove).

Temperaturni primanjkljaj



Slika 2-7: Temperaturni primanjkljaj
(vir: ARSO)

Temperaturni primanjkljaj je podatek s katerim opišemo specifične klimatske pogoje okolja, ki ga analiziramo. Definiran je kot produkt časa ogrevanja z razliko temperatur med notranjostjo zgradbe (po dogovoru je to 20°C) in zunanjim zrakom. Trajanje po dogovoru omejimo na dni, ko je zunanja temperatura (prag) nižja od 12°C. Za določen kraj torej vzamemo povprečno zunanjo temperaturo v času ogrevalne sezone in jo odštejemo od dogovorjenih 20°C ter jo pomnožimo s številom ogrevalnih dni. Izrazimo jih v enoti »stopinja dan« (dan K(K-stopinja Kelvina), zato se pogosto uporablja tudi izraz »stopinjski dnevi« namesto temperaturni primanjkljaj.

Podatki o temperaturnem primanjkljaju se uporabljajo pri projektiranju in ogrevalnih sistemih ter spremljanju učinkovitosti rabe toplote za ogrevanje. Poraba toplote je sorazmerna temperaturnem primanjkljaju, večji kot je temperaturni primanjkljaj, večja bo poraba in obratno. Omogoča nam nadzor nad porabo toplote glede na temperaturne razmere v posameznih mesecih in drugih časovnih obdobjih, ter primerjavo učinkovitosti rabe energije v različnih objektih med posameznimi geografskimi lokacijami.

Temperaturni primanjkljaj je odvisen od nadmorske višine in podnebnega tipa. Podatki o temperaturnem primanjkljaju dajejo informacijo o potrebnih sistemih ogrevanja za dano regijo. V zadnjih dvajsetih letih se povprečni temperaturni primanjkljaj za Slovenijo giblje v razponu od 3.000 Kdni do 3.300 Kdni. Povprečni temperaturni primanjkljaj za občino Žirovnica znaša približno 3.500 Kdni.

Ključne ugotovitve:

- Občina je povprečno sončno obsevana z cca. 1.250 kWh/m²a.
- Občina Žirovnica spada med regije s povprečnimi letnimi hitrostmi vetra (manj od 3 m/s), razmere v občini ne nudijo primernih pogojev za koriščenje vetra z namenom pridobivanja energije.
- Občina Žirovnica izkorišča vodni potencial.
- Občina Žirovnica je močno pogozdena, zato je potencial nad slovenskim povprečjem in je ustrezno velik, da za občino pomeni pomemben vir energije.
- Občina Žirovnica ima v povprečju s Slovenijo (od 3.000 Kdni do 3.300 Kdni) višji povprečni temperaturni primanjkljaj, ki znaša približno 3.500 Kdni.

3. ANALIZA RABE ENERGIJE IN PORABE ENERGENTOV

3.1. Izhodišča za izračun rabe energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode

Analiza obstoječega stanja rabe in oskrbe z energijo v občini Žirovnica je narejena na naslednjih skupinah:

- stanovanja,
- večja podjetja in ostali večji porabniki energije,
- javne stavbe.

Posebej je opredeljena tudi poraba električne energije. Podatki o rabi in oskrbi z energijo v občini Žirovnica so pridobljeni iz naslednjih virov:

- baze podatkov Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in 2007 (SURS) ter naknadno pridobljenih popisov,
- anketiranja večjih porabnikov energije (podjetja, šole, vrtci, druge javne stavbe),
- s strani distributerja električne energije na območju občine Žirovnica Elektro Gorenjska d.d.

Tabela 3-1: Spodnje in zgornje kurilne vrednosti energentov.

Vrsta energenta/energije	Merska enota	Zgornja kurilna vrednost H_s	Spodnja kurilna vrednost H_i
ELKO	kWh/L	10,58	9,98
Zemeljski plin	kWh/Sm ³	10,55	9,50
UNP - butan	kWh/m ³	36,53	33,83
UNP - propan	kWh/m ³	28,26	25,93
UNP - butan	kWh/kg	13,75	12,69
UNP - propan	kWh/kg	13,95	12,87
UNP - butan	kWh/L	8,26	7,65
UNP - propan	kWh/L	7,57	6,95
Daljinska toplota	kWh/kWh	1,00	1,00
Lesna polena (w 20 %)	kWh/prm	2.035	1.884
Lesna polena (w 20 %)	kWh/nm ³	1.313	1.216
Lesna polena (w 20 %)	kWh/m ³	2.627	2.432
Lesni peleti	kWh/kg	4,90	4,53
Lesni sekanci (w 35%)	kWh/nm ³	799	740
Električna energija	kWh/kWh	1,00	1,00

w - vsebnost vlage (%)

prm - prostorninski meter

Sm³ - prostornina plina pri standardnih pogojih

nm³ - prostornina nasutja lesnih sekancev (nasuti meter)

Ključne ugotovitve:

- Distributer električne energije je Elektro Gorenjska d.d., Ulica Mirka Vadnova 3A, 4000 Kranj.
- Distributer zemeljskega plina je ENOS, d.d., Cesta železarjev 8, 4270 Jesenice.

3.2. Raba energije za ogrevanje stanovanj

3.2.1. Stanovanja in način ogrevanja

Največje število porabnikov predstavljajo stanovanja s samostojnim ogrevanjem. Večinoma gre za individualne hiše z vgrajenimi lastnimi ogrevalnimi napravami. Po podatkih Statističnega urada iz leta 2015 je v občini Žirovnica 1.550 stanovanjskih objektov (vključujoč hiše) s skupno površino 165.618 m². Povprečna površina stanovanja znaša cca. 107 m², kar je približno 25 m² več od slovenskega povprečja (82 m²). Povprečna površina stanovanja na prebivalca je 37,8 m². V povprečju gre za starejše objekte (okoli 40 let), zato je lahko tudi nekoliko večja potreba po toplotni energiji.

Tabela 3-2: Stanovanja po naseljenosti in vrsti ogrevanja, občina Žirovnica, 1.1.2015

Žirovnica, 2015			
		Število stanovanj	Uporabna površina
Naseljenost, skupaj	Centralno ogrevanje	1.325	146.986
	Drugo ogrevanje	187	14.505
	Ni ogrevanja	38	4.127
	Skupaj	1.550	165.618
Naseljena stanovanja	Centralno ogrevanje	1.181	133.677
	Drugo ogrevanje	110	9.082
	Ni ogrevanja	24	3.180
	Skupaj	1.315	145.939
Nenaseljena stanovanja	Centralno ogrevanje	144	13.308
	Drugo ogrevanje	77	5.424
	Ni ogrevanja	14	947
	Skupaj	235	19.679

(vir: statistični urad RS, 2015)

3.2.2. Raba in cena energije za ogrevanje stanovanj

Za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo iz individualnih kurilnih naprav (centralna kurilna naprava samo za stavbo, etažno in lokalno ogrevanje), gospodinjstva v občini Žirovnica so prevladujoči energenti les (drva, peleti, sekanci in lesni ostanki), zemeljski plin in ekstra lahko kurilno olje (ELKO). Preostali energenti so električna energija, UNP ter ostalo.

Tabela 3-3: Podatki za energente glede na kurilno vrednost in ceno (20.8.2016)

	enota	kurilnost kWh/enoto	Cena na enoto / €
premog	kg	5	0,25
lesna biomasa - drva	kg	3,5	0,16 do 0,18
lesna biomasa - sekanci	nm ³	800	17
lesna biomasa - peleti	kg	5	0,2
ELKO	l	10,1	0,73
elektrika	kWh	1	0,08 do 0,12
zemeljski plin	nm ³	9,5	0,55
UNP	l	6,5 - 7,2	0,81

3.2.3. Struktura virov in načinov ogrevanja stanovanj v občini Žirovnica

Zadnji točnejši popis iz leta 2002 je pokazal delitev, kjer se je v večini gospodinjstev za namene ogrevanja uporabljal ELKO. Zaradi podražitve le-tega, povečanega omrežja zemeljskega plina in novih možnosti ogrevanja se je struktura ogrevanja stanovanj spremenila. Upoštevajoč poročilo APEGG 2014 se v Sloveniji okoli 50 % stanovanjskih površin (hiše) ogreva z gorivi na osnovi lesa, ostalo se deli na zemeljski plin, ELKO in ostalo.

Za občino Žirovnica je za stanovanja izračunano povprečno energijsko število 130 kWh/m². To je izračunano na osnovi energije porabljenega energenta zemeljski plin glede na stanovanja, ki ga oskrbuje. Po podatkih podjetja ENOS d.d., ki upravlja distribucijsko omrežje v občini se v 390 stanovanjih porabi povprečno 580.000 m³ zemeljskega plina, kar prinese k letni porabi energije cca. 5.800 MWh za ogrevanje cca. 41.672 m² bivalnih površin oziroma okoli 139 kWh/m² letno.

Upoštevajoč zgornje pridobljene podatke in sledeče predpostavke je mogoče oceniti porabo energentov za ogrevanje stanovanj v občini (ocena v sledeči oceni):

- Poraba ELKO se manjša, prevladujejo lesna goriva
- Poraba električne energije; tudi za potrebe toplotnih črpalk je v letu 2002 ocenjeno na 10%
- Za vse stanovanjske površine se upošteva povprečna raba energije 139 kWh/m² letno.
- Ocenjuje se, da se cca. 22% toplotne energije porabi za pripravo tople sanitarne vode, kar ustreza cca. 30 kWh/m²a (ocena temelji na slovenskem povprečju).

Tabela 3-4: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih glede na energent, občina Žirovnica

Energent	Število stanovanj	Kvadratura stanovanj	Delež	Porabljena energija	Količina energenta
Zemeljski plin	390	41.672 m ²	25,8%	5.800 MWh	613.756 m ³
Lesna biomasa	418	44.645 m ²	27,6%	6.216 MWh	Cca. 1.776 t
Električna energija	83	8.865 m ²	5,5%	1.234 MWh	1.234 MWh
ELKO	621	66.327 m ²	41,1%	9.235 MWh	905.392 l
UNP	Ni podatka*				
SKUPAJ	1.512	161.491 m²	100%	22.486 MWh	

* Podatka ni bilo moč dobiti, ni bilo podatka o dostavi če je bilo dostavljeno je bilo dostavljeno v manjših količinah saj gre za individualne večinoma enostanovanjske zgradbe.

Tabela 3-5: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih za ogrevanje sanitarne vode, občina Žirovnica

Energent	Porabljena energija	Količina energenta
Zemeljski plin	1.276 MWh	135.026 m ³
Lesna biomasa	1.367 MWh	Cca. 390,72 t
Električna energija	271,5 MWh	271,5 MWh
ELKO	2.031 MWh	199.177 l
UNP	Ni podatka*	
SKUPAJ	4.945 MWh	

* Podatka ni bilo moč dobiti, ni bilo podatka o dostavi če je bilo dostavljeno je bilo dostavljeno v manjših količinah saj gre za individualne večinoma enostanovanjske zgradbe.

3.2.4. Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj (občina / država)

Poraba energije in goriv v gospodinjstvih, Slovenija, 2014.

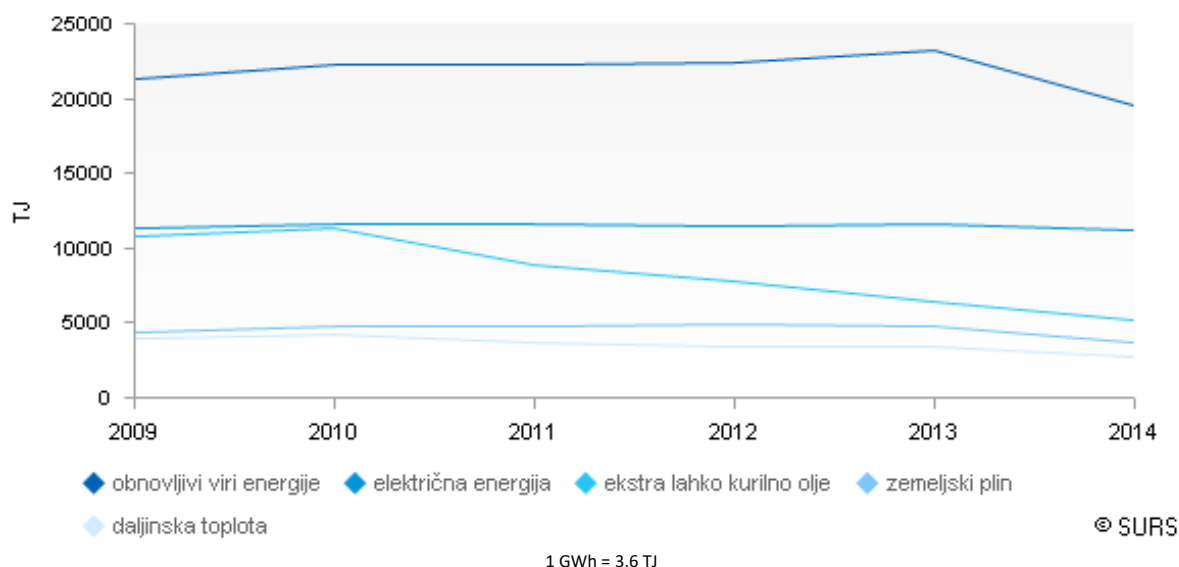
Gospodinjstva so v letu 2014 porabila 12.099 GWh energije, kar je za 14 % manj kot v prejšnjem letu. Celotna poraba energije se je zmanjšala predvsem zaradi zmanjšane porabe energije za ogrevanje prostorov; ta je bila v primerjavi s prejšnjim letom manjša za 20 % (zlasti zaradi tople zime). Za 48 % se je zmanjšala tudi poraba energije za hlajenje prostorov. Poraba električne energije za druge namene (razsvetljava in električni aparati) se je zmanjšala za 5 %, poraba energije za ogrevanje sanitarne vode pa za 1 %. Nekoliko se je povečala le poraba energije za kuhanje, in sicer za 1 %.

Največji del porabljene energije je bil porabljen za ogrevanje prostorov, in sicer 7.416 GWh ali okoli 61 %. Za ogrevanje sanitarne vode je bilo porabljenih več kot 17 %, za razsvetlavo in električne naprave več kot 15 %, za kuhanje okrog 5 %, za hlajenje prostorov pa približno 0,5 % vse porabljene energije.

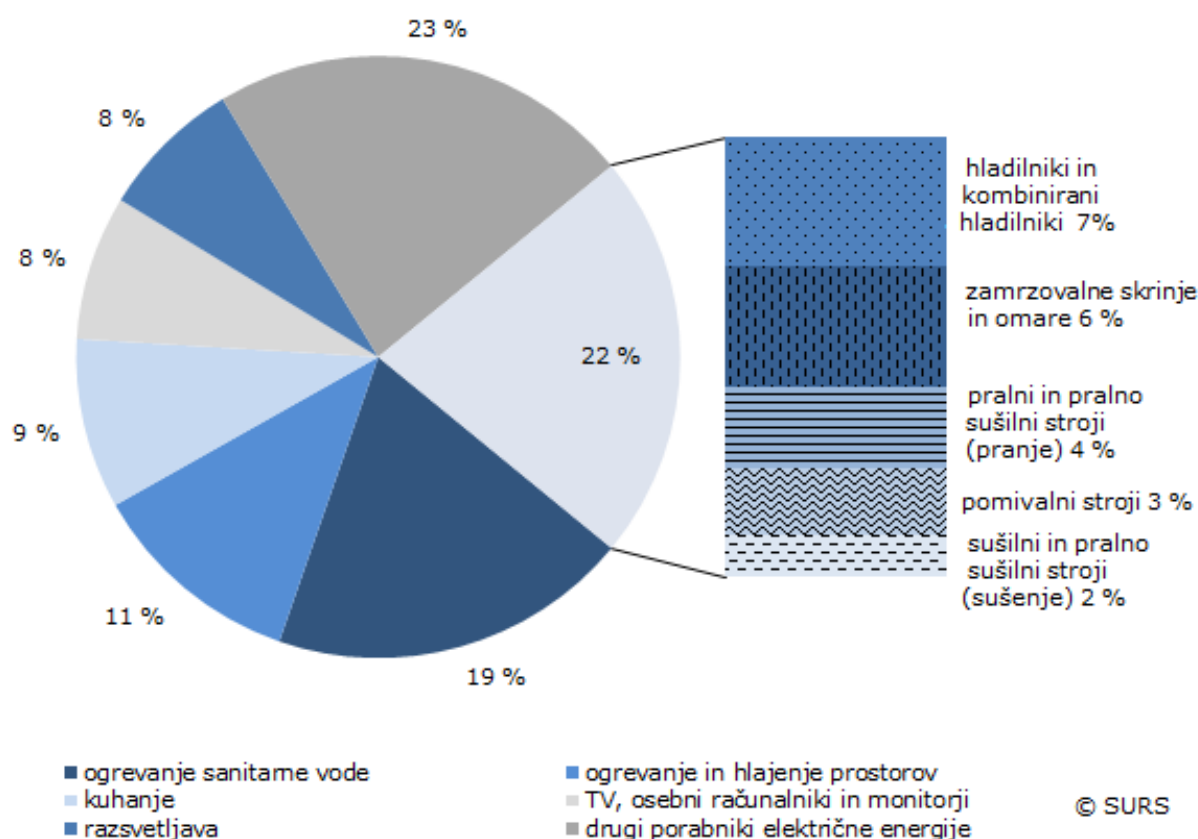
Med energenti, porabljenimi v letu 2014 v gospodinjstvih, je delež lesnih goriv (sem sodijo polena, lesni ostanki, sekanci, peleti in briketi) znašal 42 %. Poraba električne energije je pomenila 26 % vse v gospodinjstvih porabljene energije, poraba ekstra lahkega kurilnega olja 12 %, poraba zemeljskega plina 9 %, poraba daljinske toplote 6 %, drugi energenti pa so bili porabljeni v manjših deležih.

V primerjavi s prejšnjim letom so se količine porabljenih energentov večinoma zmanjšale, povečala se je le raba sončne energije in toplote iz okolice, ki se izkorišča s pomočjo toplotnih črpalk; vsaka se je povečala za okoli 4 %. Poraba toplote iz okolice je sicer med vsemi vrstami porabljene energije pomenila manj kot 2-odstotni delež; delež energije, proizvedene s pomočjo sončnih kolektorjev, pa je bil še manjši, in sicer je znašal 1 %.

V letu 2014 se je v gospodinjstvih porabilo največ električne energije za velike gospodinjске aparate (hladilne in zamrzovalne naprave, pralne, sušilne in pomivalne stroje), in sicer 684 GWh ali skoraj 22 %. Skoraj 100 % stanovanj je imelo hladilnik ali kombinirani hladilnik, velika večina stanovanj je imela tudi pralni stroj (96 %) in televizijo (skoraj 99 %). 20 % stanovanj je imelo klimatsko napravo, od teh jo je 41 % uporabljalo za hlajenje in za ogrevanje. Stanovanj s toplotno črpalko je bilo nekaj manj kot 12 %, približno 7 % stanovanj pa je imelo nameščene sprejemnike sončne energije.



Slika 3-1: Končna poraba energije po glavnih energetskih virih, gospodinjstva, Slovenija
(vir: SURS, preračun Institut "Jožef Stefan" – Center za energetska učinkovitost)

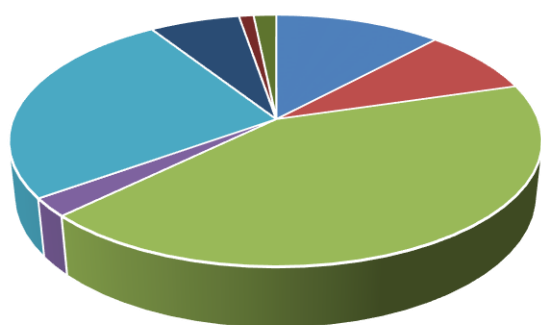


Slika 3-2: Poraba električne energije, gospodinjstva, Slovenija, 2014
(vir: SURS, preračun Institut "Jožef Stefan" – Center za energetska učinkovitost)

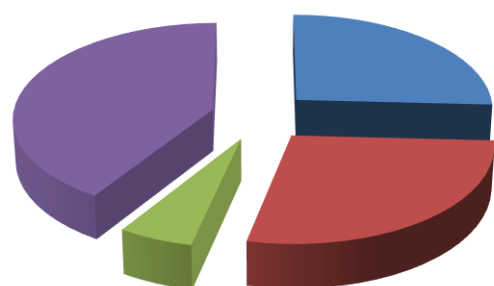
Tabela 3-6: Končna poraba energije po namenih, gospodinjstva, Slovenija, 2014

	Skupaj	Ogrevanje prostorov	Hlajenje prostorov	Ogrevanje sanitarne vode	Kuhanje	Drugo
	GWh					
Energetski vir - skupaj	12099	7416	37	2113	659	1874
Ekstra lahko kurilno olje	1443	1238	0	206	0	0
Zemeljski plin	1030	719	0	241	70	0
Lesna goriva	5113	4392	0	641	80	0
Utekočinjeni naftni plin	286	48	0	16	223	0
Električna energija	3126	323	37	606	286	1874
Premog	3	2	0	1	0	0
Daljinska toplota	777	603	0	174	0	0
Sončna energija	126	3	0	124	0	0
Toplota iz okolice	195	90	0	106	0	n/p

Poraba energentov v stanovanjih - Slovenija



- Ekstra lahko kurilno olje ■ Zemeljski plin
- Lesna goriva ■ Utekočinjeni naftni plin
- Električna energija ■ Premog
- Daljinska toplota ■ Sončna energija
- Toplota iz okolice



- ZP ■ LES ■ Električna energija ■ ELKO

Slika 3-3: Primerjava porabe energije v stanovanjih, Slovenija / Žirovnica

3.2.5. Energijski račun stanovanj v občini Žirovnica

Energijski račun je okvirni izračun letnih stroškov ogrevanja stanovanj. Pri tej oceni smo uporabili višino cen energentov, ki že vsebujejo DDV in pripadajoče trošarine. Gospodinjstva za ogrevanje stanovanj in pripravo sanitarne vode v občini letno porabijo cca. 22.468 MWh toplotne energije. Izračunani stroški za porabljeno energijo znašajo 1.563.844 EUR. Izračun je prikazan v spodnji tabeli.

Tabela 3-7: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih za ogrevanje sanitarne vode, občina Žirovnica

Energent	Porabljena energija	Strošek
Zemeljski plin	5.800 MWh	335.789 €
Lesna biomasa	6.216 MWh	319.680 €
Električna energija	1.234 MWh	123.400 €
ELKO	9.235 MWh	784.975 €
UNP	Ni podatka*	
SKUPAJ	22.486 MWh	1.563.844 €

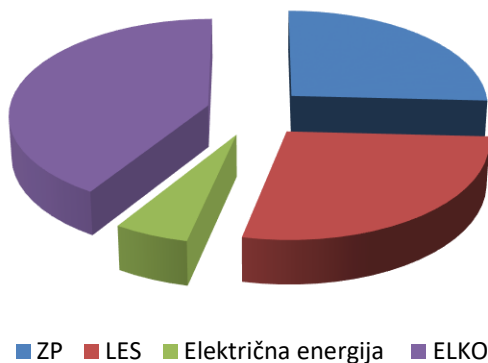
3.2.6. Prikaz kazalnikov in porazdelitve

1. Poraba končne energije na prebivalca: 5.169 kWh/a
2. Poraba končne energije na m² ogrevalne površine: 139,2 kWh/a
3. Poraba električne energije m² ogrevalne površine: 43,5 kWh/a
4. Prikaz porabe energentov v stanovanjskih enotah:

Tabela 3-8: Ocena letne porabe energentov v stanovanjih glede na energent, občina Žirovnica

Energent	Število stanovanj	Kvadratura stanovanj	Delež	Porabljena energija
ZP	390	41.672 m ²	25,8%	5.800 MWh
LES	418	44.645 m ²	27,6%	6.216 MWh
Električna energija	83	8.865 m ²	5,5%	1.234 MWh
ELKO	621	66.327 m ²	41,1%	9.235 MWh
UNP	Ni podatka*			
SKUPAJ	1.512	161.491 m²	100%	22.486 MWh

5. Struktura porabe končne energije po energentih:



6. Letno stroški končne energije:

Tabela 3-6: Ocena letne porabe energentov in stroški energentov v občini Žirovnica

Energent	Stroškovni delež	Porabljena energija	Cena [€]
Zemeljski plin	23%	5.800 MWh	335.789
Les	22%	6.216 MWh	319.680
Električna energija	10%	1.234 MWh	123.400
ELKO	45%	9.235 MWh	784.975
Skupaj	100%	22.485 MWh	1.563.844

Ključne ugotovitve:

- V občini je 1.550 stnovanj, od tega 1.325 ogrevanih.
- Skupna uporabna površina stanovanj je cca. 165.618 m², od tega cca. 146.986 m² ogrevanih.
- Stanovanja porabijo 22.486 MWh energentov za pripravo toplotne energije.
- Prevladujejo ELKO (41,1%), lesna biomasa (27,6%) in zemeljski plin (25,8 %).
- Povprečna raba energije v stanovanjih je 139 kWh/m² na leto.
- V primerjavi s Slovenijo občina Žirovnica porabi veliko količino ELKO.
- Poraba končne energije na prebivalca: 5.169 kWh/a.
- Poraba končne energije na m² ogrevalne površine: 139,2 kWh/a.
- Poraba električne energije m² ogrevalne površine: 43,5 kWh/a.
- Letni stroški energije za stanovanja so ocenjeni na 1.563.844 €.

3.3. Raba energije v javnih stavbah

V sledečem tekstu so opisane javne stavbe v občini. Osnovno je opisano njihovo stanje in način uporabe.

Osnovna šola Žirovnica		
Naslov:	Zabreznica 4, Žirovnica	
Katastrska občina:	2181 Zabreznica	
Številka stavbe:	189, 190	
Letnik:	1958	
Uporabna površina:	4.474 m ²	
Sestava, energija:	Objekt osnovne šole je sestavljen iz treh stavb, katere uporabniki tudi interno delijo v stari in novi del ter jedilnico. Povezava med novim in starim delom je tudi skupno stopnišče (ta sicer spada k staremu delu šole). Po konstrukciji se deli objektov med seboj razlikujejo po načinu gradnje. Stavba je bila v letu 2014 energetske sanirana – vso stavbno pohištvo je novejše PVC, stene so izolirane z 20 cm izolacije na podstrešju je položene 25 cm izolacije. Del jedilnice je bil zgrajen v letu 2015, skladno z modernimi gradbenimi zahtevami. Ogrevanje je z modernejšim plinskim kotlom, ki prostore ogreva preko klasičnih radiatorjev, v novem delu objekta tudi delno z talnim ogrevanjem. Topla voda se priprava v kotlovnici sosednjega objekta (dvorane) in se deli skupaj s šolo, hkrati se pripravlja tudi v ločenem namenskem kotlu v kuhinji. Prezračevanje je naravno.	
Namen in obratovanje:	Šola deluje dnevno od približno 6h00 do 15h00 ter izjemoma do večera.	

Dvorana Žirovnica

Naslov:	Zabreznica 4, Žirovnica
Katastrska občina:	2181 Zabreznica
Številka stavbe:	192
Letnik:	2010
Uporabna površina:	1.827 m ²



Sestava, energija: Stavba je novejša in je zgrajena po modernih gradbenih smernicah. Tla so klasična (nasutje, beton, hidroizolacija, izolacija, estrih, pohodna plast). Stene stavbe so armirano-betonske s 15 cm slojem izolacije. Streha je izolirana z 20 do 25 cm izolacije. Stavbno pohoštvo je moderno aluminijasto z dvojno zasteklitvijo in plinskim polnilom. Ogrevanje stavbe je z lastnimi plinskimi kotli na zemeljski plin. Poleg so sončni kolektorji, ki dogrevajo toplo sanitarno vodo v 3.000 l zalogovnik. Stavba ima mehansko prezračevanje z rekuperacijo toplote. Razsvetljava je kombinirana – v dvorani in športu namenjenih prostorih so reflektorske svetilke moči do 400 W, v sanitarijah in drugih pomožnih prostorih so varčna svetila.

Namen in obratovanje: Stavba deluje kot telovadnica za potrebe šole in kot glavna športna dvorana in dvorana za prireditve. Delovni čas vsak dan od 7h00 do 22h00 in po potrebi ob vikendih.

Vrtec Žirovnica

Naslov:	Zabreznica 4, Žirovnica
Katastrska občina:	2181 Zabreznica
Številka stavbe:	191
Letnik:	2001
Uporabna površina:	969 m ²



Sestava, energija: Stavba je iz leta 2001 in je zgrajena tedanjih gradbenih smernicah. Tla so klasična (nasutje, beton, hidroizolacija, izolacija, estrih, pohodna plast). Tlakovana so s PVC, keramičnimi ploščicami ali parketom. Stene stavbe so iz modularne opeke oziroma betonskih zidakov s slojem izolacije. Streha je izolirana z 16 cm izolacije, stavbno pohištvo je leseno z dvojno zasteklitvijo. Ogrevanje je izvedeno z lastnim plinskim kotlom na zemeljski plin z nazivno toplotno močjo do 46,3 kW. Topla voda se hrani v 350 l. Stavba se naravno prezračuje in nima sistema hlajenja. Razsvetljava je pretežno s cevniimi žarnicami in je večji porabnik električne energije v stavbi.

Namen in obratovanje: Vrtec deluje dnevno od približno 6h00 do 17h00 ter izjemoma do večera.

Zdravstveni dom Žirovnica

Naslov:	Selo pri Žirovnici 8A, Žirovnica
Katastrska občina:	2180 Žirovnica
Številka stavbe:	928
Letnik:	1965
Uporabna površina:	231,3 m ² (ZD) 726 m ² (cela stavba)



Sestava, energija: Stavba je iz dveh delov - starega objekta in novejšega prizidka. Zunanji ovoj predstavljajo zunanje stene, streha, terasa, strop proti neogrevanemu podstrešju in tla nad zrakom. Stene starega dela so zgrajene iz polne opeke v debelini 30 cm izolirane s 5 cm toplotne izolacije. Stene novega dela so zgrajene iz mrežaste modularne opeke v debelini 20 cm izolirane z 10 cm toplotne izolacije. Okna na prizidku so nova PVC, na starem delu pa termopan z lesenim okvirjem. Streha je izolirana z 12 cm steklene volne, strop nad kletjo pa z dvema kombi ploščama debeline 5 cm. Ogrevanje je preko radiatorjev s termoventili s plinskimi kotli, ki skrbijo tudi za pripravo tople sanitarne vode. Prezračevanje je naravno.

Namen in obratovanje: V pritličju se nahajajo prostori zdravstvenega doma, in lekarne. V mansardi so 3 stanovanja in stanovanje zdravnice. V kleti se nahaja prezračevana garaža.

Občina Žirovnica

Naslov:	Breznica 3, Breznica
Katastrska občina:	2182 Doslovče
Številka stavbe:	106
Letnik:	2014
Uporabna površina:	508,2 m ²



Sestava, energija: Stavba je nova, ogrevanje je preko plinske peči Vitodens (glej slike) ter zunanje toplotne črpalke s cca 30 kW hladilne/ogrevalne moči. Ogrevalna telesa so konvektorji, ki tudi hladijo. Poleg tega je ena klimatska naprava za server sobo. Okna so PVC, stavba je dobro izolirana.

Namen in obratovanje: Stavba deluje med tednom v delovnem času od 7h00 do 16h00. Stavba se uporablja v pisarniške/upravne namene občine.

Čopova hiša

Naslov:	Žirovnica 14, Žirovnica
Katastrska občina:	2180 Žirovnica
Številka stavbe:	808
Letnik:	1778
Uporabna površina:	203 m ²



Sestava, energija: Stene so zidane iz kamna in neizolirane. Ogrevanje je preko peči na kurilno olje. Vgrajena 2 rezervoarja z vsak 2000l. Ogrevalna telesa so radiatorji z termostatskimi glavami na ventilih. Razsvetljujejo jo standardne žarnice. Obnovljena 1998. Podstrešje je slabše izolirano – mansarda.

Namen in obratovanje: Stavba obratuje med tednom od 9h00 do 16h00. Stavba je kulturnega pomena.

Prešernova hiša

Naslov:	Vrba 2, Žirovnica
Katastrska občina:	2181 Zabreznica
Številka stavbe:	515
Letnik:	1856
Uporabna površina:	173 m ²



Sestava, energija: Stene so zidane iz kamna in neizolirane. Podstrešje je neizolirano in odprto. Ogrevanje je preko dveh peči na drva (črna kuhinja in peč v prvem nadstropju). Razsvetljujejo jo standardne žarnice. Dogrevanje v prvem nadstropju je z električnim talnim gretjem. Dogrevanje je z električnimi radiatorji.

Namen in obratovanje: Stavba obratuje po med tednom od 9h00 do 16h00. Ter enkrat mesečno v soboto. Stavba je kulturnega pomena.

Finžgarjeva hiša

Naslov:	Doslovče 15, Žirovnica
Katastrska občina:	2182 Doslovče
Številka stavbe:	215
Letnik:	1600
Uporabna površina:	97 m ²



Sestava, energija: Stene so zidane iz kamna in neizolirane. Okna so prvotna lesena. Podstrešje je neizolirano in odprto. Ogrevanje je preko peči na drva (črna kuhinja). Razsvetljujejo jo standardne žarnice. Dogrevanje v kleti je z električnimi paneli.

Namen in obratovanje: Stavba obratuje med tednom po potrebi – samo za ogleda. Stavba je kulturnega pomena.

Kulturni dom dr. Franceta Prešerna

Naslov:	Breznica 9, Žirovnica
Katastrska občina:	2182 Doslovče
Številka stavbe:	266
Letnik:	1821
Uporabna površina:	122 m ²



Sestava, energija: Stavba je nekoliko starejša. Stene so zidane in neizolirane, okna so PVC. Ogrevanje je na starejšo plinsko peč. Ogrevalna telesa so radiatorji brez termostatskih glav. Razsvetljava je kombinirana s cevniimi žarnicami in klasičnimi. Namenski porabniki so manjše ozvočenje in reflektorji v moči nekaj kW.

Namen in obratovanje: Stavba deluje po potrebi za kulturne prireditve. V njej je oder in prostor za cca. 100 ljudi.

OPOMBA: Kulturni dom dr. Franceta Prešerna je v lasti Župnije Breznica, občina je le najemnik.

Knjižnica Matije Čopa Žirovnica

Naslov:	Žirovnica 63, Žirovnica
Katastrska občina:	2180 Žirovnica
Številka stavbe:	629
Letnik:	1938
Uporabna površina:	159,8 m ² (knjižnica) 445 m ² (cela stavba)



Sestava, energija: Stavba je izolirana z modernejšim stavbnim pohištvo. Ogrevanje je preko centralne kotlovnice na zemeljski plin. Prostori knjižnice se tudi hladijo s klimatskimi napravami. Razsvetljava je pretežno s cevniimi žarnicami.

Namen in obratovanje: Knjižnica deluje po tedenskem urniku, v povprečju nekaj ur na dan.

PGD Zabreznica

Naslov:	Zabreznica 18, Žirovnica
Katastrska občina:	2181 Zabreznica
Številka stavbe:	215
Letnik:	1895
Uporabna površina:	172 m ²



Sestava, energija: Stavba je zidana brez izolacije s PVC stavbnim pohištvo. Ogrevanje spodnjih prostorov (garaže gasilskega društva) in sejne sobe je preko skupne plinske peči. Ogrevalna telesa so radiatorji z daljinsko krmiljenimi ventili. V prvem nadstropju je stanovanje, ki se ogreva preko skupne kotlovnice in preko lastne peči na drva.

Namen in obratovanje: Spodnji del stavbe se uporablja po potrebi gasilskega društva, v zimskem času se vzdržuje temperatura 5 do 7 °C s čimer se zagotovi, da voda v gasilskih vozilih ne zamrzne. Stanovanje je v uporabi in se ogreva skozi celo kurilno sezono.

PGD Smokuč

Naslov:	Smokuč 46, Žirovnica
Katastrska občina:	2182 Doslovče
Številka stavbe:	410
Letnik:	1929
Uporabna površina:	43 m ²



Sestava, energija: Stavba je zidana brez izolacije s PVC stavbnim pohištvo. Ogrevanje prostorov je preko skupne plinske peči. Ogrevalna telesa so radiatorji. Razsvetljava je s cevnicami žarnicami.

Namen in obratovanje: Stavba se uporablja po potrebi gasilskega društva, v zimskem času se vzdržuje temperatura 5 do 7 °C s čimer se zagotovi, da voda v gasilskih vozilih ne zamrzne.

3.3.1. Prikaz kazalnikov in porazdelitve

Tabela 3-9: Poraba energije v javnih stavbah

STAVBA	NASLOV	Uporabna površina (m ²)	ENERGENT ZA OGREVANJE	Energija za ogrevanje	ELEKTRIKA	Grelno število	Energijsko število za elektriko
OŠ Žirovnica in dvorana Žirovnica	Zabreznica 4	6301	23.500 m ³ , ZP	222.310 kWh	147.256 kWh	35 kWh/m ² a	20 kWh/m ² a
Vrtec Žirovnica	Zabreznica 4	969	7.400 m ³ , ZP	70.000 kWh	skupaj s šolo	72 kWh/m ² a	20 kWh/m ² a
ZD postaja	Selo pri Žirovnici 8a	726	5.000 m ³ , ZP	47.300 kWh	39.601 kWh	65 kWh/m ² a	55 kWh/m ² a
Upravna občinska stavba	Breznica 3	508	250 m ³ ZP + EE	17.500 kWh	30.218 kWh	35 kWh/m ² a	59 kWh/m ² a
Knjižnica Matije Čopa Žirovnica	Žirovnica 63	445	skupna poraba, delitev ni znana	n/p	33.920 kWh	n/p	76 kWh/m ² a
Čopova hiša	Žirovnica 14	203	ELKO, 2100 l	21.400 kWh	n/p	105 kWh/m ² a	n/p
Prešernova hiša	Vrba 2	173	drva + EE	n/p	9.621 kWh	n/p	56 kWh/m ² a
PGD Zabreznica	Zabreznica 18	172	minimalna poraba, samo proti zmrzovanju	n/p	9.025 kWh	n/p	54 kWh/m ² a
Kulturni dom dr. Franceta Prešerna	Breznica 9	122	n/p, ZP	n/p	n/p	n/p	n/p
PGD Smokuc	Smokuc 46	43	minimalna poraba, samo proti zmrzovanju	n/p	1.621 kWh	n/p	38 kWh/m ² a
Finžgarjeva hiša	Doslovče 15	97	hišna peč + radiatorji	n/p	5.444 kWh	n/p	56 kWh/m ² a

(vir: Občina Žirovnica, Elektro Gorenjska)

Za preliminarno oceno analize rabe energije se uporablja energijsko (grelno) število, ki predstavlja specifično rabo celotne energije (toplotne in električne v kWh, vključno s pripravo tople sanitarne vode) glede na velikost ogrevane površine zgradbe (m²) v enem letu. Po priporočilih naj bi bila rabe energije v vrtcih in šolah 80 kWh/m²/leto, povprečna vrednost za ostale zgradbe v Sloveniji je med 150 in 200 kWh/m²/leto, medtem ko je energijsko število za zelo varčne hiše med 50 in 100 kWh/m²/leto (Vir: http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_SAVE.PDF).

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 v stavbah. Enostavne smernice je kljub temu mogoče začrtati (Vir: <http://www.gi-zrmk.si>).

Tabela 3-10: Skupni kazalniki javnih stavb v občini

Skupno energijsko število za toploto	43,5 kWh/m ² a
Skupno energijsko število ze električno energijo	29,3 kWh/m ² a
Skupni stroški ogrevanja	Cca. 25.500 €
Skupni stroški električne eneregije	Cca. 27.500 €

(vir: Občina Žirovnica, Elektro Gorenjska)

Ključne ugotovitve:

- V občini je 11 stavb v uporabi občine.
- Skupna površina je 9.759 m².
- Grelna števila so od 35 do več ko 100 kWh/m²a, povprečno je 43,5 kWh/m²a.
- Stroški energije so skupaj cca 53.000 € letno.

3.4. Raba energije v industriji in storitvenem sektorju

V občini Žirovnica je bilo leta 2016 registriranih 92 podjetij z 262 skupnim povprečnim številom zaposlenih na podlagi delovnih ur. Vsa podjetja sodijo v skupino malih in mikro podjetij (81 mikro podjetij z 64 zaposlenimi in 11 malih podjetij s 198 zaposlenimi). V občini je bilo leta 2016 še 161 samostojnih podjetnikov s 74 zaposlenimi (Vir: AJPES).

Julija 2016 so bili na naslove 40 večjih podjetij poslani vprašalniki o rabi energije za ogrevanje in tehnološke procese. Vprašalniki zajemajo podatke, ki opisujejo energetske stanje podjetij:

- raba energije za ogrevanje,
- raba energije v okviru tehnološkega procesa,
- poraba električne energije,
- podatki o napravah za proizvodnjo toplote,
- podatki o morebitnih energetskih pregledih podjetij in o prisotnosti energetskih menedžerjev v podjetjih ter o podatki o
- podatki o morebitnih načrtih za varčevanje z energijo ter investicijah v učinkovito rabo energije.

Vprašalniki so bili razposlani na naslove podjetij, nazaj smo prejeli 13 izpolnjenih vprašalnikov, 4 podjetja so odgovorila, da imajo v občini registriran le sedež podjetja, dejavnost in poslovne prostore pa izvajajo izven občine, ostala podjetja pa se kljub večkratnim pozivom niso odzvala.

Tabela 3-11: Ocena letne poraba energentov v izbranih podjetjih, občina Žirovnica

Podjetje	Naslov	Kodicionirana površina podjetja	Energent za ogrevanje	Letna poraba energenta	Letna poraba Električne energije	Energetsko število (samo ogrevanje)
Aquawatt d.o.o.	Doslovče 45, Žirovnica	240 m ²	Zemeljski plin, les, elektrika	1.000 m ³	2.500 kWh 450.000	42
Eligo Bled d.o.o.	Vrba 37a, Lesce	300 m ²	UNP	3.700 l	kWh	86
Gostilna Trebušnik	Žirovnica 10, Žirovnica	150 m ²	Zemeljski plin	1.200 m ³	n/p	76
Maek d.o.o.	Breg 22a, Žirovnica	60 m ²	peleti	1 t	2.000 kWh	83
Medium d.o.o.	Žirovnica 60c, 4274	1.045 m ²	Zemeljski plin	4.060 m ³	127.200 kWh	37
Punt internationa d.o.o.	Smokuč 48a, Žirovnica	100 m ²	peleti	2 t	4.850 kWh	100
Saxonia - Franke d.o.o.	Moste 111, Žirovnica		procesna toplota - EE	-	1.400.000 kWh	n/p
Akredon d.o.o.	Moste 30, Žirovnica	20 m ²	Zemeljski plin	200 m ³	1.000 kWh 60.000	95
Andrej Kunčič s.p.	Smokuč 17E, Žirovnica	370 m ²	ELKO	5.000 l	kWh	138
Elektro Gorenjska d.d.	Moste 2A, Žirovnica	1.447 m ²	Zemeljski plin	17.000 m ³	122.800 kWh 120.000	111
KAC d.o.o. Žirovnica	Moste 77, 4274 Žirovnica	250 m ²	ELKO	4.000 l	kWh	163
On-Line d.o.o.	Žirovnica		Zemeljski plin		12.000 kWh	
Božidar Ropret, s.p.	Breznica 1, Žirovnica	183 m ²	plin	1.400 m ³	kWh	72
	Rodine 17e, Žirovnica	41 m ²	Drva	0,7 m ³	2.000 kWh	42

*n/p=ni podatka

Podjetja, ki delujejo znotraj območja občine Žirovnica, so večinoma mikro in mala podjetja z manjšo potrebo po toploti, večinoma pod 100 kWh/m²a.

3.4.1. Prikaz kazalnikov in porazdelitve

1. Struktura in poraba končne energije glede na energent

Energent	Delež	Porabljena energija [MWh/a]
Zemeljski plin	13%	236,17
Les	1%	10,76
Električna energija	79%	1.400,00
ELKO	5%	89,82
UPN	1%	25,71
Skupaj	100%	1762,46

2. V občini Žirovnica glede na podatke Engis portala ni SPTE naprav.

Ključne ugotovitve:

- V občini je 92 podjetij skupja 262 zaposlenih.
- Večina podjetij je mikro-podjetih.
- Podjetja porabijo predvsem električno energijo.
- Skupna poraba energije je ocenjena na 1.762 MWh.

3.5. Poraba električne energije v občini Žirovnica

Na področju občine Žirovnica so odjemalci naslednjih tarifnih skupin:

- gospodinjiski odjem 1. stopnje (do 3 kW),
- gospodinjiski odjem II. stopnje (do 7 kW),
- gospodinjiski odjem III. Stopnje (do 10 kW),
- odjem na 1-35 kV 2 - tarifni,
- odjem na 1-35 kV 3 - tarifni,
- ostali odjem na 0,4 kV II. stopnja(varovalke) in
- ostali odjem na nizki napetosti (merjena moč).

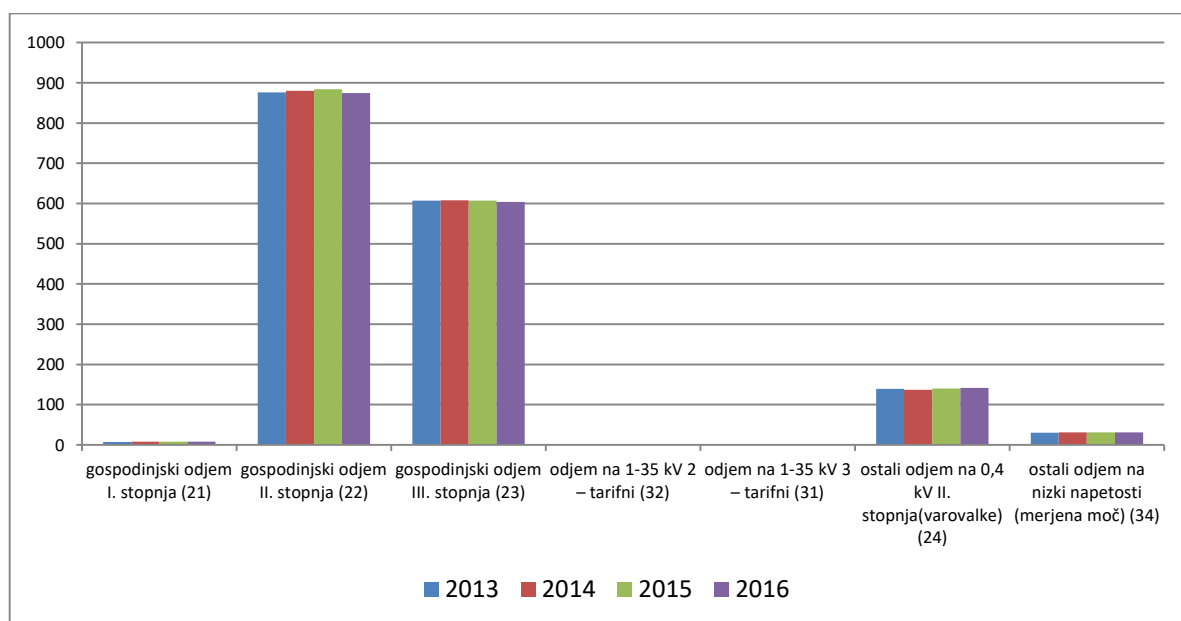
3.5.1. Poraba električne energije po odjemalcih

V tabelah in grafih, ki sledijo so podatki o porabi električne energije po odjemalcih in tarifnih skupinah.

Tabela 3-12: Število odjemalcev po tarifnih skupinah

LETO	gospodinjiski odjem I. stopnja (21)	gospodinjiski odjem II. stopnja (22)	gospodinjiski odjem III. stopnja (23)	odjem na 1-35 kV 2 – tarifni (32)	odjem na 1-35 kV 3 – tarifni (31)	ostali odjem na 0,4 kV II. stopnja(varovalke) (24)	ostali odjem na nizki napetosti (merjena moč) (34)	Skupna vsota
2013	7	876	607	1	1	139	30	1661
2014	8	880	608	1	1	137	31	1666
2015	8	884	607	1	1	140	31	1672
2016	8	875	604	1	1	142	31	1662

(vir: Podatki za energetske koncepte za občino Žirovnica, Elektro Gorenjska)



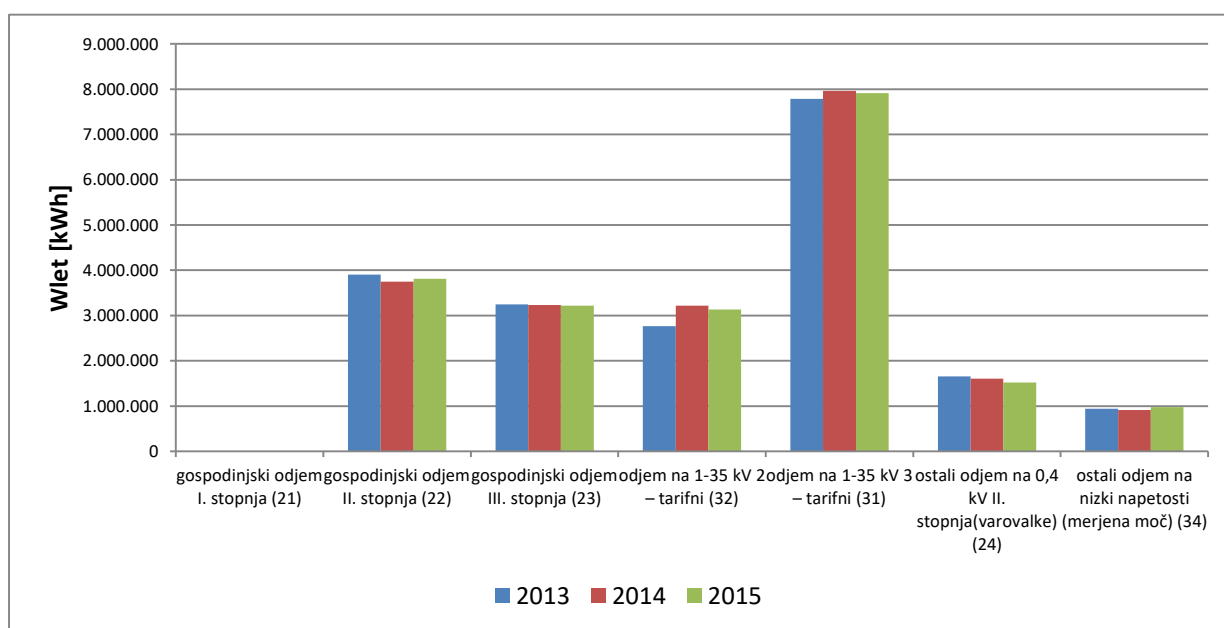
Slika 3-4: Število odjemalcev po tarifnih skupinah

(vir: Podatki za energetske koncepte za občino Žirovnica, Elektro Gorenjska)

Tabela 3-13: Poraba EE po tarifnih skupinah v občini Žirovnica v kWh

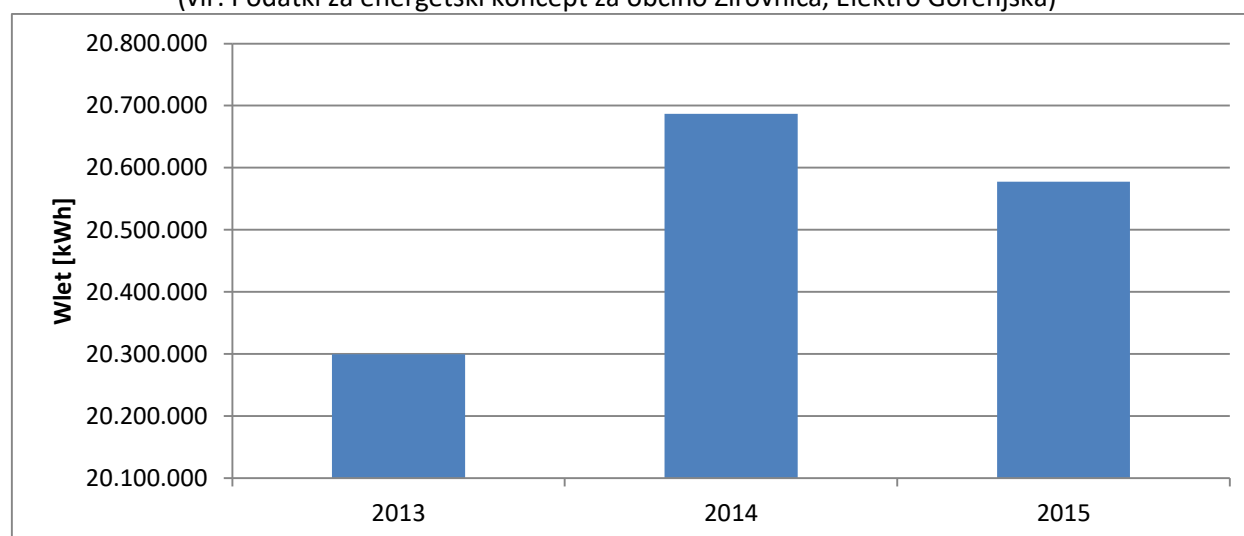
	gospodinj odjem I. stopnja (21)	gospodinj odjem II. stopnja (22)	gospodinj odjem III. stopnja (23)	odjem na 1-35 kV 2 – tarifni (32)	odjem na 1-35 kV 3 – tarifni (31)	ostali odjem na 0,4 kV II. stopnja(varovalke) (24)	ostali odjem na nizki napetosti (merjena moč) (34)	Skupna vsota
2013	2392	3903318	3242945	2764907	7787709	1657916	940387	20299574
2014	3342	3748066	3233497	3220937	7964969	1603412	912424	20686647
2015	3025	3811703	3217324	3134901	7915571	1518909	976035	20577468

(vir: Podatki za energetske koncepte za občino Žirovnica, Elektro Gorenjska)



Slika 3-5: Poraba EE po tarifnih skupinah v kWh

(vir: Podatki za energetske koncepte za občino Žirovnica, Elektro Gorenjska)



Slika 3-6: Skupna letna poraba EE v občini Žirovnica v kWh

(vir: Podatki za energetske koncepte za občino Žirovnica, Elektro Gorenjska)

3.5.2. Poraba električne energije za javno razsvetljavo

V občini Žirovnica je po podatkih občine nameščenih 625 svetilk. Te svetilke predstavljajo skupno inštalirano moč 32,64 kW.

Tabela 3-14: Poraba EE javne razsvetljave

LETO	PORABA v kWh	SPREMEMBA GLEDE NA PREDHODNO LETO
2013	213.658	
2014	226.798	106%
2015	171.793	76%
povprečje	204.083	

(vir: Elektro Gorenjska)

Povprečna letna poraba za namen oskrbe javne razsvetljave znaša 204.083 kilovatnih ur električne energije pri čimer je bila poraba v letu 2015 najnižja, v višini 171.798 kilovatnih ur. Na podlagi skupne inštalirane moči in pa povprečne letne porabe se izračuna ocena režima delovanja svetilk. Le ta predstavlja povprečno 5263 ur gorenja letno, pri čemer je mogoče oceniti, da večje svetilke gorijo dlje časa v dnevu, generalno pa velja da so svetilke prižgane čez noč. Povprečni strošek za energijo (brez DDV-a) je cca. 16.000,00 €/letno.

V občini je nameščenih tudi nekaj svetilk moči nad 150 W. Občine so v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja dolžne prilagoditi svetilke javne razsvetljave, pri menjavi pa se večinoma uporabljajo moderne svetilke z visoko svetilnostjo pri inštaliranih sijalkah razmeroma majhnih moči. Tako lahko sklepamo, da bo poraba električne energije za namen javne razsvetljave v občini Žirovnica upadla sorazmerno z približevanjem določilom uredbe.

3.5.3. Prikaz kazalnikov in porazdelitve

1. Stopnje rasti rabe električne energije za obravnavano območje po posameznih skupinah porabnikov ter za območje kot celoto; stopnjo rasti za celotno obravnavano območje primerjamo s stopnjo rasti rabe električne energije za Slovenijo;

Podatki o rasti električne energije po posameznih skupinah porabnikov so podani v prejšnjih tabelah tega podpoglavja (4.5). Za gospodinjiski odjem se smatrajo podatki za skupin I, II in III. Poslovni in javni sektor imata porabo preostalih stolpcev (točne določitve zaradi interne delitve Elektro Gorenjska ni). Pri tem se električna energija poračunana po trotarifnem sistemu obračunava za potrebe prometa – slednji sistem oskrbuje električno energijo železniškega prometa.

V grobem je letna poraba električne energije v občini v zadnjih letih stabilna (ni videti občutnih trendnih sprememb in se giblje okoli 20,5 GWh/leto). V primerjavi je po podatkih poraba električne energije za Slovenijo prav tako stabilna. V letu 2015 je bila ta 12427 GWh, kar je bilo le 0,1 % več kot leto poprej. (vir: Pomembnejši kazalniki na področju oskrbe z

električno energijo in zemeljskim plinom za leto 2015, Agencija za energijo in Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2015, MZI).

Kakršna koli manjša odstopanja, v katerih ni mogoče zaznati trenda je mogoče pripisati predvsem korelaciji glede na letne potrebe po električni energiji za ogrevanje kot posledica temperaturnega primanjkljaja tistega leta, vremena, ... Posledično je tudi za občino Žirovnica skoraj nemogoče napovedati trend rasti/padca rabe električne energije.

2. Deleže rabe električne energije posameznih skupinah porabnikov.

Delež rabe električne energije posameznih skupinah je prikazan v spodnji tabeli

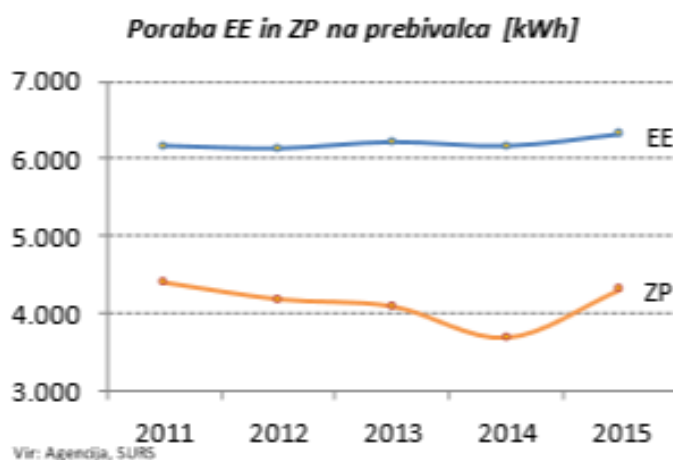
ENERGENT	MERSKA ENOTA	STANOVANJSKI SEKTOR	JAVNI SEKTOR	PODJETNIŠKI SEKTOR	SKUPAJ
ELEKTRIČNA ENERGIJA IZ TOPLOTNIH ČRPALK	MWh/a	2.173,00	66,07	1.400,00	3.639,07

3. Povprečno letno porabo električne energije na stanovanje za območje, za katerega izdelujemo energetske koncept, ki ga primerjamo s kazalnikom za Slovenijo.

Povprečna letna poraba električne energije na stanovanjsko enoto 13.275,79 kWh. Med tem ko je v RS poraba električne energije na gospodinjstvo znašala 10.661,43 kWh. Poraba na gospodinjskega odjemalca je v občini Žirovnica višja od povprečja.

4. Poraba električne energije na prebivalca za območje, za katerega izdelujemo energetske koncept, ki ga primerjamo s podatki za Slovenijo.

Skupna poraba električne energije na prebivalca je v občini Žirovnica je leta 2015 znašala 4.696,98 kWh. Med tem ko je skupna poraba v letu 2015 na prebivalca RS znašala 6.318 kWh. V občini Žirovnica je skupna poraba nižja od skupne porabe električne energije v RS.



Slika 3-7: Prikaz spreminjanja porabe električne energije in Zemeljskega plina v zadnjih letih.

5. Porabo električne energije javne razsvetljave na prebivalca, ki ga primerjamo z vrednostmi iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.

V povprečju je poraba električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca: 46,58 kWh. Glede na 5.(1) člen Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja je višja od navedene v Uredbi (44,5 kWh).

Ključne ugotovitve:

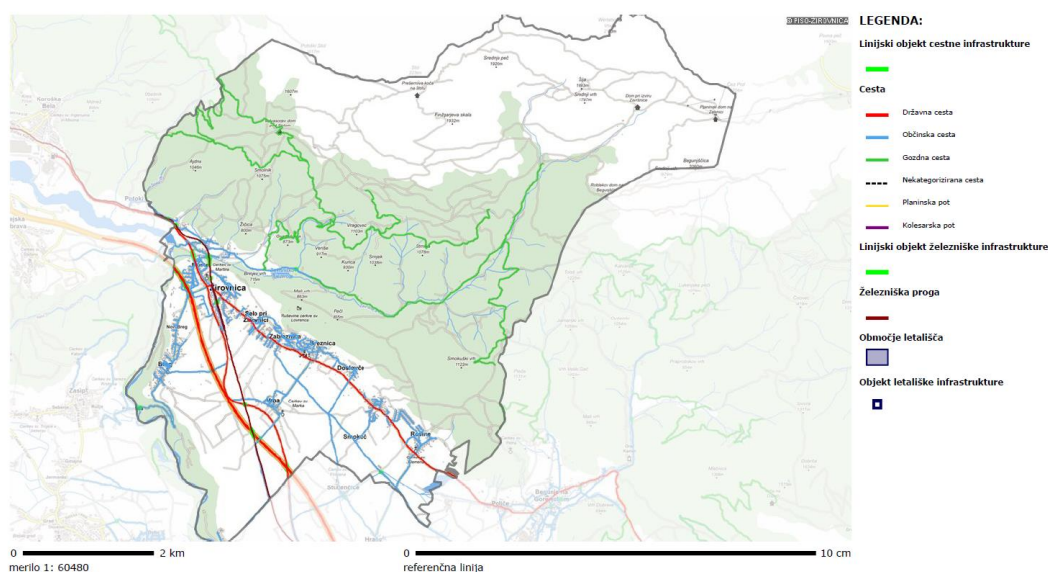
- V občini je skupaj 1.662 tarifnih odjemalcev.
- Skupna letna poraba energije je cca. 20,577 GWh, od tega 12,662 GWh za stavbe in 7,916 GWh za promet (železnice).
- Javna razsvetljava porabi povprečno 204 MWh električne energije.
- Električno omrežje je razvito in deluje stabilno.
- Stanovanja porabijo cca. 13.275 kWh na leto, kar je več od slovenskega povprečja (10.661 kWh).
- Skupna poraba električne energije na prebivalca je v občini Žirovnica je leta 2015 znašala 4.696,98 kWh.

3.6. Raba energije v prometu

Pri analizi rabe energije v prometu se zaradi narave sektorja velik del pogonskih goriv porabi ali oskrbuje izven meja določene občine. Zaradi narave sektorja prometa je jasno, da je točne podatke za posamezno lokalno skupnost nemogoče dobiti saj se določen del dobave, kot tudi porabe pogonskih goriv in energije vrši izven meja lokalne skupnosti. Prav zaradi tega je težko določiti oprijemljive indikatorje na podlagi katerih bi merili učinkovitost rabe energije v prometu v lokalni skupnosti in spremembe čez časovno obdobje. Zato je nesmiselno opredeljevati rabo energije v prometu po posamezni občini, saj izračun ne bi kazal na porabe energije v prometu v dotični občini. V analizi prometa so zato predstavljeni splošni podatki o obravnavanem sektorju.

V Sloveniji je bilo konec leta 2015 registriranih 1.437.531 cestnih vozil, od tega več kot 1.395.000 motornih in več kot 42.000 priklopnih.

V občini Žirovnica je bilo do konca leta 2015 prijavljenih 3.147 vozil. Na območju občine živi 4.381 prebivalcev. Iz tega podatka izhaja, da je na območju občine registriranih približno 718 vozil na 1.000 prebivalcev, kar je nad slovenskim povprečjem, ki znaša 697 vozil na 1.000 prebivalcev.



Slika 3-8: Cestna infrastruktura v občini Žirovnica
(vir: PISO)

Večina cest v občini Žirovnica je občinskih (45,8 km), majhen delež pa je državnih cest (13,1 km). V zgornji tabeli je razvidna razdelitev tako občinskih kot državnih cest s podatki o dolžinah posameznih cestnih tipov.

Tabela 3-15: Ceste v občini Žirovnica

Tip ceste	Dolžina / km
Državne ceste	13,10
- avto ceste	3,70
- regionalne ceste	9,40
Občinske ceste	45,80
- lokalne ceste	6,40
- mestne ceste	-
- javne poti - JP	39,40
Javne ceste - SKUPAJ	58,90

(vir: statistični urad RS, 2012)

Tabela 3-16: Tipi vozil, registriranih v občini Žirovnica in Slovenija

	SLOVENIJA 2015	Žirovnica 2015
Vozila - SKUPAJ	1.437.531,00	3147
Motorna vozila	1.395.426,00	3097
..kolesa z motorjem	42.216,00	155
..motorna kolesa	58.083,00	207
..osebni avtomobili in specialni os	1.087.686,00	2470
....osebni avtomobili	1.078.737,00	2450
....specialni osebni avtomobili	8.949,00	20
..avtobusi	2.631,00	0
..tovorna motorna vozila	97.458,00	96
....tovornjaki	72.235,00	78
....delovna motorna vozila	6.182,00	6
....vlačilci	11.326,00	7
....specialni tovornjaki	7.715,00	5
..traktorji	107.352,00	169
Priklopna vozila	42.105,00	50
..tovorna priklopna vozila	28.815,00	30
....priklopniki	19.831,00	25
....polpriklopniki	8.984,00	5
..bivalni priklopniki	6.253,00	15
..traktorski priklopniki	7.037,00	5

(vir: statistični urad RS, 2015)

Glede na podatke o registriranih vozilih, je onesnaženost zraka iz naslova cestnih vozil na nivoju slovenskega povprečja.

3.6.1. Cestni promet v občini Žirovnica

Tabela 3-17: Cestni promet v občini Žirovnica
(vir: Prometne obremenitve, Direkcija RS za infrastrukturo 2014)

Kat. Ceste	Štev. ceste	Štev. odsek a	Prometni odsek	Stac. začetka	Stac. konca	Števno mesto	Ime števnege mesta	Tip štetja	Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebnna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci	NOO	TIP
R2	452	0206	JAVORNIK - ŽIROV	0	5.013	603	Moste pri Žirovnici	QLD5	6.123	82	5.521	85	242	56	43	32	62	200	DIST
R2	452	0207	ŽIROVNICA - LESCE	0	4.957	557	Vrba	QLD5	6.756	69	6.141	65	268	65	53	30	65	199	DIST
R3	638	1131	ŽIROVNICA - BEG	0	6.290	256	Zabreznica	QLD6	3.017	37	2.786	28	129	16	16	2	3	26	PLDP
AC	A2	0003	LIPCE - LESCE	0	7.950	646	Lipce AC	QLTC8	19.008	83	15.568	173	1.679	217	126	277	885	1.160	PLDP

* Promet smo na nekaterih CP in izračunanih števnih mestih zaradi večjega izpada podatkov ročno koregirali.

Kat. ceste	Kategorija ceste	Vsa vozila (PLDP)	PLDP - Povp. letni dnevni promet vseh motornih vozil
Štev. ceste	Oznaka ceste	Motorji	MO - Motorji
Štev. odseka	Oznaka odseka ceste	Osebnna vozila	OA - Osebnna vozila
Prometni odsek	Opis poteka prometnega odseka	Avtobusi	BUS - Avtobusi
Stac. začetka	Stacionaža začetka prometnega odseka	Lahka tov. < 3,5t	LT - Lahki tovorni promet do 3,5t
Stac. konca	Stacionaža konca prometnega odseka	Sr. tov. 3,5-7t	ST - Srednje teški tovornjaki 3,5-7t
Števno mesto	Oznaka števnege mesta	Tež. tov. nad 7t	TT - Težki tovornjaki nad 7t
Ime števnege mesta	Ime števnege mesta	Tov. s prik.	TP - Tovorni s prikolico
		Vlačilci	TPP - Vlačilci
Tip štetja	QLD3	Števec QLD3 prešteje vsa vozila	
	QLD5	Števec QLD5 loči 5 kategorij vo	tip izračuna : WIM za izračun NOO na osnovi WIM meritev na merjenem odseku,
	QLD6	Števec QLD6 loči 10 kategorij vozil	DIST za izračun na osnovi distribucije WIM podatkov iz sosednjih prometnih odsekov,
	QLTC8	Števec QLTC8 loči 10 kategorij vozil	PLDP za izračun na osnovi pod. iz štetja prometa in faktorjev ekvi. po TSC 06.511:2009
	QLTC10	Števec QLTC10 loči 10 kategorij	TIP
	QLD	Šteto z različnimi tipi števecov	Tip izračuna
	ROČNO	Ročno štetje	

Tabela 3-18: Raba energije v cestnem prometu, občina Žirovnica

Ceste	skupaj	39,4	km	10	kWh/l	Avtoceste	skupaj	3,8	km	10
	Vozila	Prevoženi km	Poraba goriva	Poraba energije		Vozila	Prevoženi km	Poraba goriva	Poraba energije	
	št/dan	km	l/dan	kWh/leto		št/dan	km	l/dan	kWh/leto	
Motorji	63	2469,1	123	450605	Motorji	83	315,4	15,77	57561	
Osebnna vozila	4816	189750,4	13283	48481227	Osebnna vozila	15.568	59158,4	4141,088	15114971	
Avtobusi	59	2337,7	468	1706545	Avtobusi	173	657,4	131,48	479902	
Lahka tov. Vozila	213	8392,2	1259	4594730	Lahka tov. Vozila	1.679	6380,2	957,03	3493160	
Sred. Tov. Vozila	46	1799,3	360	1313465	Sred. Tov. Vozila	217	824,6	164,92	601958	
Tež. tov vozila	37	1470,9	441	1610672	Tež. tov vozila	126	478,8	143,64	524286	
Tov s prikolico	21	840,5	252	920384	Tov s prikolico	277	1052,6	315,78	1152597	
Vlačilci	43	1707,3	512	1869530	Vlačilci	885	3363	1008,9	3682485	
Skupaj				60947157					25106919	
Ceste + AC									86054077	

(vir: Prometne obremenitve, Direkcija RS za infrastrukturo 2014)

3.6.2. Tirni promet v občini Žirovnica

Tabela 3-19: Obseg prometa vlakov preko prehoda »Potoki«

Leto	2006	2007	2008	2009	2010
Potniški vlaki	11747	11987	11843	13268	13179
Tovorni vlaki	8300	9896	10415	7548	9707
SKUPAJ (letno)	20047	21883	22258	20816	22886
povprečno/dan	55	60	6	57	63

(vir: Prometna študija za občino Jesenice, Prometni institut Ljubljana 2011)

Tabela 3-20: Raba energije v prometu, občina Žirovnica

	enota	Elektrika	Gorivo	Skupaj
		vlak	avto	
promet	kWh/a	7.915.571	86.054.007	93.969.578

Ključne ugotovitve:

- Na območju občine je registriranih približno 718 vozil na 1.000 prebivalcev, skupaj 3.147 vozil.
- Letno je po cestah občine prevoženih cca. 76.200.000 km ali 208.765 km dnevno.
- V občini Žirovnica je 45,8 km občinskih in 13,1 km državnih cest.
- Onesnaženost zraka iz naslova cestnih vozil primerljiva s slovenskim povprečjem.
- Skupna raba energije v prometu je 93.969.578 kWh/a. Od tega je kar 91,6% energije pridobljene iz goriv in je namenjena cestnemu tranzitu.

3.7. Raba energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini Žirovnica

V tem poglavju združujemo porabo energije za vse skupine porabnikov v občini: porabo stanovanj, porabo v podjetjih, porabo v javnih stavbah in v prometu. Večina stanovanj se ogreva z kurilnim oljem, lesno biomaso in zemeljskim plinom. Manjši delež stanovanj se ogreva z električno energijo.

V javnih stavbah in podjetjih prevladujeta zemeljski plin in ELKO. Celotna raba končne energije v občini, brez upoštevanja električne energije in goriv za osebne avtomobile in kmetijske stroje znaša 23.751 MWh na leto, kot prikazuje preglednica 3.19.

Seštevek vseh porabnikov energije v občini nam da podatek, da je 26,5 % porabljene energije pridobljene iz lesne biomase, 39,8% iz ELKO ter 28,2 % iz zemeljskega plina.

Tabela 3-21: Poraba končne energije in energentov za ogrevanje stavb v lokalni skupnosti.

ENERGENT	MERSKA ENOTA	STANOVANJSKI SEKTOR	JAVNI SEKTOR	PODJETNIŠKI SEKTOR	SKUPAJ
ELKO	MWh/a	9.235.385	31.100	183.620	9.450.105
UNP	MWh/a	n/p	0	51.600	51.600
ZEMELJSKI PLIN	MWh/a	5.800.000	417.310	471.676	6.688.986
LESNA BIOMASA (polena, peleti, sekanci)	MWh/a	6.216.410	35.650	33.404	6.285.464
ELEKTRIČNA ENERGIJA IZ TOPLOTNIH ČRPALK	MWh/a	1.234.359	40.950	0	1.275.309
SKUPAJ	MWh	22.486.154	525.010	740.300	23.751.464

* Podatka ni bilo moč dobiti, ni bilo podatka o dostavi če je bilo dostavljeno je bilo dostavljeno v manjših količinah saj gre za individualne večinoma enostanovanjske zgradbe.

Ključne ugotovitve:

- Večina stanovanj se ogreva z kurilnim oljem, lesno biomaso in zemeljskim plinom.
- V javnih stavbah in podjetjih za ogrevanje prevladujeta zemeljski plin in ELKO.
- Skupna raba energije v občini za ogrevanje je cca. 23.751 MWh letno.
- Največji porabnik energije je stanovanjski sektor.

4. ANALIZA OSKRBE Z ENERGIJO

4.1. Oskrba s toplotno energijo

4.1.1. Skupne kotlovnice

V občini Žirovnica ni skupnih kotlovnice, ki bi oskrbovale več funkcijsko nepovezanih stavb. Gre za naselja, ki jih sestavljajo individualne hiše, kjer ni potrebe za večje skupne kotlovnice. Stanovanjski objekti rešujejo gretje individualno, v več stanovanjskih stavbah tudi z etažnimi kurilnimi napravami.

4.1.2. Daljinsko ogrevanje

Daljinskega ogrevanja v občini Žirovnica ni, prav tako ni predvidene izgradnje. To ekonomsko ni smiselno, zaradi premajhnega strjenja objektov, ki bi bili priklopljeni nanj. Pri implementaciji daljinskega ogrevanja bi bil strošek preklopa posameznega objekta previsok v primerjavi z ostalimi možnostmi (ocenjeno več kot 10.000 eur/ gospodinjstvo; podatek Energetika Ljubljana 2016). V strnjenih naseljih občine Žirovnica je že razvejano plinsko omrežje (zemeljski plin), kar dodatno potrjuje nesmiselnost integracije daljinskega ogrevanja.

Ključne ugotovitve:

- V občini Žirovnica ni skupnih kotlovnice, ki bi oskrbovale več funkcijsko nepovezanih stavb.
- Daljinskega ogrevanja v občini Žirovnica ni. Izgradnja ni predvidena.

4.2. Oskrba z električno energijo

Razvoj elektroenergetske infrastrukture na območju občine Žirovnica je odvisen od umeščanja novih odjemalcev v obstoječi sistem elektrodistribucijske infrastrukture, od povečevanja obremenitev obstoječih odjemalcev (glede na dolgoletno povprečje je ocenjen porast obremenitve sistema cca. 2% letno) ter obnove druge infrastrukture (ceste, kanalizacija, itd.).

V nadaljevanju je opisana oskrba z električno energijo, opis omrežja ter razvojni načrti elektroenergetske infrastrukture.

4.2.1. Izvedba oskrbe in opis omrežja (vir: Elektro Gorenjska d.d.)

Distribucijsko podjetje Elektra Gorenjska d.d. na področju občine Žirovnica trenutno napaja 1662 odjemalcev. Napajanje poteka preko štirih napetostnih nivojev (110 kV, 20 kV, 10 kV, 0,4 kV). Transformacija 110/20 kV je v RTP 110/20 kV Moste. Nazivna moč transformacije je 2x31,5 MVA.

RTP 1 10/20 kV Moste je glavna napajalna točka Zgornje Gorenjske, ki se napaja iz RTP 400/110 kV preko štirih daljnovodnih povezav:

- RTP 400/110 kV Okroglo - RTP 110/20 kV Moste,
- RTP 400/110 kV Okroglo - RTP 110/20 kV Moste,
- RTP 400/110 kV Okroglo - RTP 110/20 kV Tržič - RTP 110/20 kV Radovljica - RTP 110/20 kV Moste in
- RTP 400/110 kV Okroglo - RTP 110/20 kV Škofja Loka - RTP 110/20 kV Železniki - RTP 11 10/20 kV Bohinj - RTP 110/20 kV Moste.

Eden od parametrov kakovosti električne energije je tudi neprekinjenost napajanja. Visok nivo neprekinjenosti napajanja odjemalcev je mogoče zagotoviti le z dvostranskim napajanjem na 20 kV nivoju ter z napajanjem SN omrežja iz dveh RTP. Za področje občine Žirovnica lahko zagotovi rezervna napajalna stanja iz naslednjih RTP:

- RTP 110/20 kV Radovljica in
- RTP 1 10/20 kV Jesenice.

V distribucijskem podjetju Elektra Gorenjska na obravnavanem območju za transformacijo 20/0,4 kV služi 30 transformatorskih postaj. Na področju Završnice je omrežje, ki še vedno obratuje na 10 kV. Transformacija 20/10/0,4 kV poteka v TP T279 - Završnica, ter napaja TP s transformacijo 10/0,4 kV: TI97 - Valvasor, TP T489 - Žingarica ter TP T507 - Bukovje. TP T0077 Zelenica dom je napajana iz Ljubelja. Skupno število transformatorskih postaj v občini Žirovnica znaša 35. V tabelah so transformatorske postaje (TP) s podatki o inštalirani moči in številom odjemalcev, ki jih napajajo.

Tabela 4-1: Transformatorske postaje 20kV/0,4kV v občni Žirovnica

NAZIV TP	Število odjemalcev	Inštalirana moč [kVA]
T001 - KAVČKE	2	160
T013 - ENP ŽIROVNICA	1	5000
T029 - MOSTE	93	400
T030 - SELO PRI ŽIROVNICI	132	250
T031 - VRBA	65	160
T032 - BREZNICA	195	400
T033 - SMOKUČ	82	100
T060 - GOLF	2	50
T064 - BREG	56	160
T141 - RODINE	58	160
T199 - ŽIROVNICA	150	400
T226 - BREG NOVO NASEUE	134	400
T286 - PLANIKA BREZNICA	35	250
T289 - ŠOLA ZABREZNICA	132	250
T310 - RODINE NOVO NASEUE	61	100
T338 - KARAVLA MOSTE	74	160
T339 - DOSLOVČE	44	250
T435 - RODINE REBRO	97	250
T482 - REBER ŽIROVNICA	50	100
T485 - STARI BREG	37	160
T493 - AJDNA	19	100
T502 - GALERIJA	107	250
T512 - GOLF IGRISCE	2	250
T533 - BLATE	3	35
T551 - KONJENISKI KLUB STOL	1	35
T582 - MHE BUKOVJE	2	250
T596 - RP ENP ŽIROVNICA	0	400
T604 - PC ŽIROVNICA 1	3	1000
T605 - PC ŽIROVNICA 2	2	1000
T608 - SAXONIA	1	1250

(vir: Elektro Gorenjska d.d.)

Tabela 4-2: Transformatorske postaje 20kV/10kV/0,4kV v občni Žirovnica

NAZIV TP	Število odjemalcev	Inštalirana moč [kVA]
T279 - ZAVRŠNICA	8	630

(vir: Elektro Gorenjska d.d.)

Tabela 4-3: Transformatorske postaje 10kV/0,4kV v občni Žirovnica

NAZIV TP	Število odjemalcev	Inštalirana moč [kVA]
T077 - ZELENICA DOM	4	630
T197 - VALVASOR	2	50
T489 - ZINGARICA	2	630
T507- BUKOVJE	6	50

(vir: Elektro Gorenjska d.d.)

4.2.2. Razvoj in upravljanje

Razvoj 110 kV visokonapetostnega VN omrežja je obdelan v študiji »Strategija razvoja prenosnega omrežja Slovenije do leta 2030«. Na področju občine Žirovnica na 110 kV nivoju ni predvidenih večjih investicij s strani Elektra Gorenjska.

Razvoj srednje napetostnega (SN) 20 kV omrežja na področju občine Žirovnica je obdelan v študiji »Redos 2040: Razvoj elektrodistributivnega omrežja Elektra Gorenjska - Zgornja Gorenjska« in elaboratu »Razvoj SN omrežja pod Rebrom«.

Pri razvoju celotnega distribucijskega omrežja so v podjetju Elektro Gorenjska načrtane naslednje strateške smernice in usmeritve:

- zagotavljanje N-1 kriterija na 20 kV in 110 kV nivoju (dvostransko napajanje),
- zagotavljanje visoke zanesljivosti napajanja s kabljenjem SN in NN omrežja.

Glede na zgornje usmeritve imamo je področju občine Žirovnica v načrtu kar nekaj zamenjav daljnovodnih povezav s kablenskimi. Strateško kabljenje 20 kV omrežja na tem območju je tesno povezano z izgradnjo in obnovo ostale komunalne infrastrukture (kanalizacija, obnova cest, telekomunikacije). Področje občine bi s stališča elektroenergetskega omrežja lahko razdelili na štiri območja:

- omrežje proti Bledu in Gorjam (od Most preko Brega in Piškovce proti Zaspiu),
- omrežje proti Jesenicam (od Most in Kavčk proti Koroški Beli in od Kavčk proti Blejski Dobravi),
- omrežje proti Begunjam (od Most prek Žirovnice, Breznice, Rod in proti Begunjam) in
- omrežje proti Lescam (od Most prek Žirovnice in Vrbe proti Lescam).

Na področju Brega občina Žirovnica načrtuje izgradnjo fekalne kanalizacije ter obnovo ostale infrastrukture. V sklopu teh projektov tudi v podjetju Elektro Gorenjska načrtujejo zamenjavo obstoječih kablovodov preseka 70 mm², ter zamenjavo daljnovodnih povezav s kablovodom standardnega preseka 150 mm².

Kabljenje se srednjeročno načrtuje do Piškovce ter preko mostu čez Savo proti Zasipu in Gorjam. Predvidena je tudi obnova mostu prek Save. V sklopu le-te je potrebno predvideti tudi kabelsko kanalizacijo prek mostu z dvema cevema ϕ 160 mm. Kabljenje od Brega proti Piškovci je nujno zaradi izpostavljenosti daljnovodnega omrežja zunanjim dejavnikom. Na tem delu je omrežje izpostavljeno drevju (lomljenje vej, podirajoča drevesa) in tudi ostalim vremenskim vplivom.

Od RTP 10/20 kV Moste podjetje Elektro Gorenjska načrtuje štiri kabelske povezave proti Jesenicam. Na levem bregu Save se načrtujeta ena kabelska povezava preseka 150 mm², ki nadomešča obstoječi daljnovod proti Koroški Beli ter ena kabelska povezava preseka 240 mm², ki nadomešča obstoječi 20 (35) kV daljnovod proti Ukovi. Slednji kablovod se zaključi v RTP 10/20 kV Jesenice. Druga dva kablovoda bosta v Kavčkah prečkala Savo in potekala po desnem bregu proti Blejski Dobravi in Lipcam. Vse te štiri povezave so

strateško pomembne za rezervno napajanje področja Jesenic, lahko pa tudi obratno za napajanje omrežja občine Žirovnica.

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

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

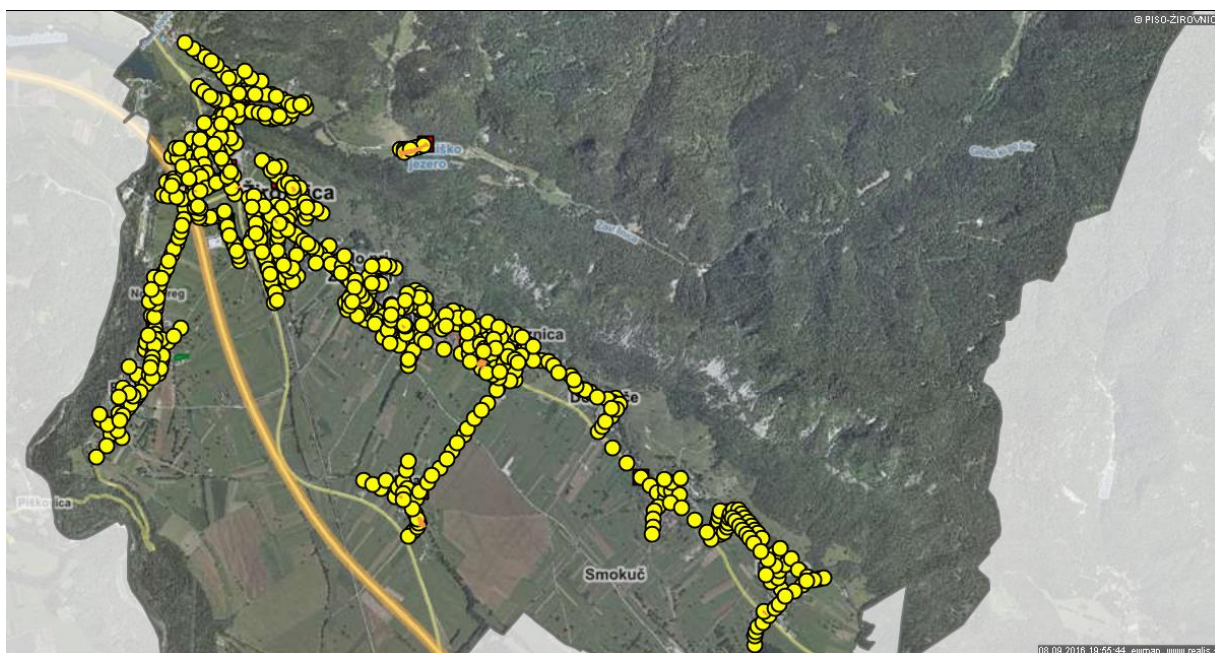
Za uresničitev predstavljenih razvojnih načrtov bo potrebno dobro sodelovanje z lokalnimi skupnostmi kakor tudi z občinsko upravo ter ostalimi upravljavci komunalne infrastrukture. Cilj razvojnih načrtov je zagotavljanje stalne in kakovostne oskrbe odjemalcev z električno energijo, zato bodo z realiziranimi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

4.2.3. Javna razsvetljava

Julija 2009 je bil izdelan načrt javne razsvetljave v občini Žirovnica in tudi register razsvetljave. Občina je skladno z načrtom in Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja posodabljala obstoječo javno razsvetljava in dograjevala v delih naselij, kjer je še ni oziroma je pomanjkljiva.

Leta 2016 je število svetil javne razsvetljave znašalo 625 s skupno nazivno močjo 30.744 W. Od tega je 456 svetil javne razsvetljave skladne z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja s skupno nazivno močjo 22.678 W. Število svetil, ki niso skladne z Uredbo je 169 s skupno močjo 8.066 W.

Občina letno nameni 15.000 – 18.0000 € za vzdrževanje javne razsvetljave.



Slika 4-1: Javna razsvetljava
(vir: PISO)

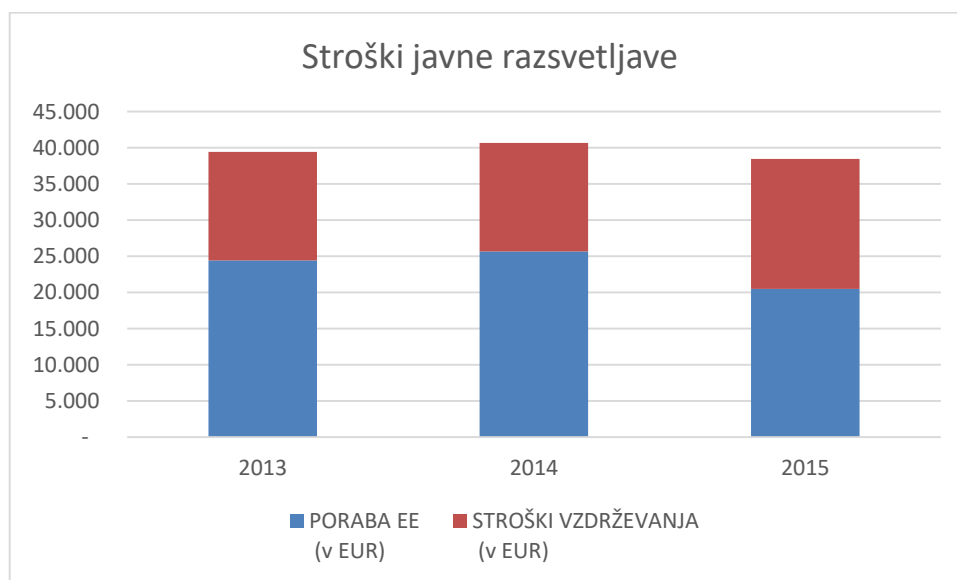
Najpogostejši tip svetilk predstavljajo svetilke MODUS LVS 1X36W in pa PHILIPS FGS 1X36W. Prevladujoč tip sijalk je DULUX-L 36W pri tem pa prevladujejo sijalke moči 36W.

Tabela 4-4: Tip svetilk in sijalk nameščenih v javni razsvetljavi, 2016

Tip svetilke	število	Tip sijalke	število
DISANO	26	DULUX-D 18W	2
PHILIPS FGS 1X36W	137	DULUX-L 36W	499
MODUS LVS 1X36W	336	DULUX-L 55W	6
MODUS LVS 2X36W	22	HQI-TS 150W	2
SITECO 5LS 1X36W	1	HQL 125W	12
SCHREDER 1X36W	5	HQL 250W	1
PHILIPS FGS 1X55W	4	L 58W	1
REFLEKTOR	3	LED	5
OSTALO - OPOMBA	5	NaV-T 150W	62
CSS 125W	8	NaV-T 250W	2
SITECO 5LS 2X58W	1	NaV-T 70W	25
GRAH LED LSL 15W	5	VARČNA E27/27W	8
CX 150W	53		
SITECO ST 100 / 150W	3		
PHILIPS SILENIUM	1		
CX 70W	7		
KOVANA "UKO KROPA"	6		

(vir: Janez Čarni s.p., vzdrževalec, julij, 2016)

Dolžina javne razsvetljave v občini se je od 18 kilometrov, vrisanih v zadnjem Načrtu podaljšala še za par kilometrov vendar nadgradnja kablovodov še ni vrisana v kataster. Po ocenah vzdrževalca je povprečna starost svetil je okoli deset let. Skupni stroški popravil in vzdrževanja ter električne energije so bili v letu 2015 27.412 evrov pri čimer se je strošek električne energije znižal, strošek vzdrževanja pa povečal.



Slika 4-2: Stroški javne razsvetljave

(vir: občina Žirovnica, vzdrževalec JR, Elektro Gorenjska)

Tabela 4-5: Tip svetilk in sijalk nameščenih v javni razsvetljavi, 2016

LETO	PORABA EE (v kWh)	SPREMEMBA GLEDE NA PREDHODNO LETO	PORABA EE (v EUR)	STROŠKI VZDRŽEVANJA (v EUR)
2013	213.658	/	24.433	15.000
2014	226.798	106%	25.671	15.000
2015	171.793	76%	20.489	18.000
POVPREČJE	204.083	/	23.531	16.000

(vir: Janez Čarni s.p., vzdrževalec, julij, 2016, Elektro Gorenjska)

Ključne ugotovitve:

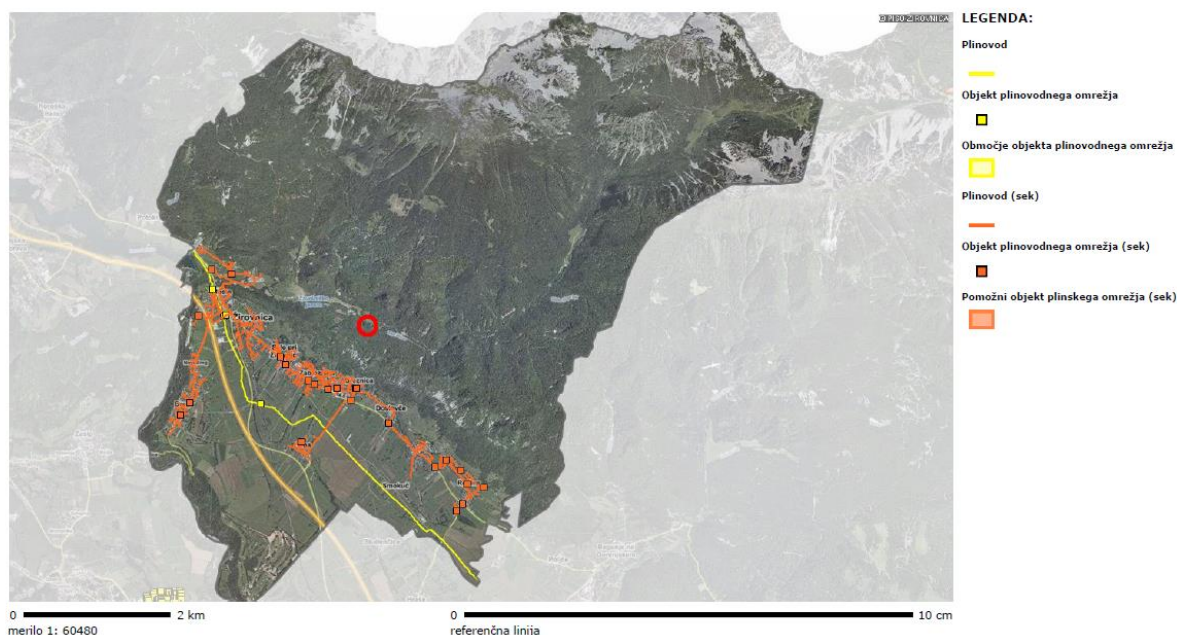
- Občino Žirovnico napaja 35 transformatorskih postaj večinoma iz 20 kV na 0,4 kV.
- Transformatorska postaja ENP Žirovnica je namenjena železniškemu prometu.
- Skupna inštalirana moč v občini je 15,72 MVA.
- Javna razsvetljava ima skupno moč 30,74 kW in 625 svetilk.

4.3. Oskrba z zemeljskim plinom

Na spodnji sliki je prikazano plinovodno omrežje. Le-to napaja osrednji del občine Žirovnica.

Splošni podatki o plinovodu:

- **Naziv in naslov SODO zemeljskega plina:** ENOS d.d., Cesta železarjev 8, 4270 Jesenice, Slovenija



Slika 4-3: Plinovodno omrežje

(vir: PISO)

Operater distribucijskega sistema (ODS) je podjetje ENOS d.d., ki ima izključno pravico distribucije zemeljskega plina (Odlok o načinu izvajanja in podelitve koncesije lokalne gospodarske službe systemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina za geografsko območje občine Žirovnica; Uradni list RS 40/2008). *Opomba: Podjetje ENOS, d.d. je nastalo z združitvijo dveh podjetij, in sicer PLINSTAL, d.d., Jesenice, ki je imelo na podlagi podeljene koncesije izključno pravico distribucije zemeljskega plina v občini Žirovnica ter in ENOS - Energetika, d.o.o., Jesenice.*

Zemeljski plin v občini Žirovnica se nahaja v vseh naseljih. Do konca leta 2015 je bilo skupno zgrajenega 35,755 km plinskega omrežja, v prejšnjem letu je bila dolžina 35,71 km. Od zgrajenega plinovoda predstavlja 28.350 m glavni plinovod, dimenzij od PE 32 5.110 m, PE 63 11.309 m, PE 90 7.271 m, PE 110 3.428 m, PE 160 1.232 m. Hišni priključki v dolžini 7.405 m pa so vsi dimenzije PE32.

Iz podatkov Enos, d.d. je razvidno, da je bilo v letu 2015 zgrajeno 20 novih priključkov, število odjemalcev plina pa se je glede na leto 2014 povečalo le za 3. V občini je bilo tako konec leta 2015 izvedenih 575 priključkov, plin pa uporablja 422 odjemalcev. Aktivnih je torej 73 % vseh priključkov.

Tabela 4-6: Število odjemalcev zemeljskega plina v občini, 2015

LETO	ŠTEVILO IZVEDENIH HIŠNIH PRIKLJUČKOV	ŠTEVILO ODJEMALCEV PLINA
	na dan 31.12.	na dan 31.12.
2005	324	241
2006	387	298
2007	443	324
2008	488	353
2009	497	375
2010	507	396
2011	520	412
2012	524	415
2013	543	419
2014	555	419
2015	575	422

(vir: ENOS)

Tabela 4-7: Večji porabniki zemeljskega plina v občini, 2015

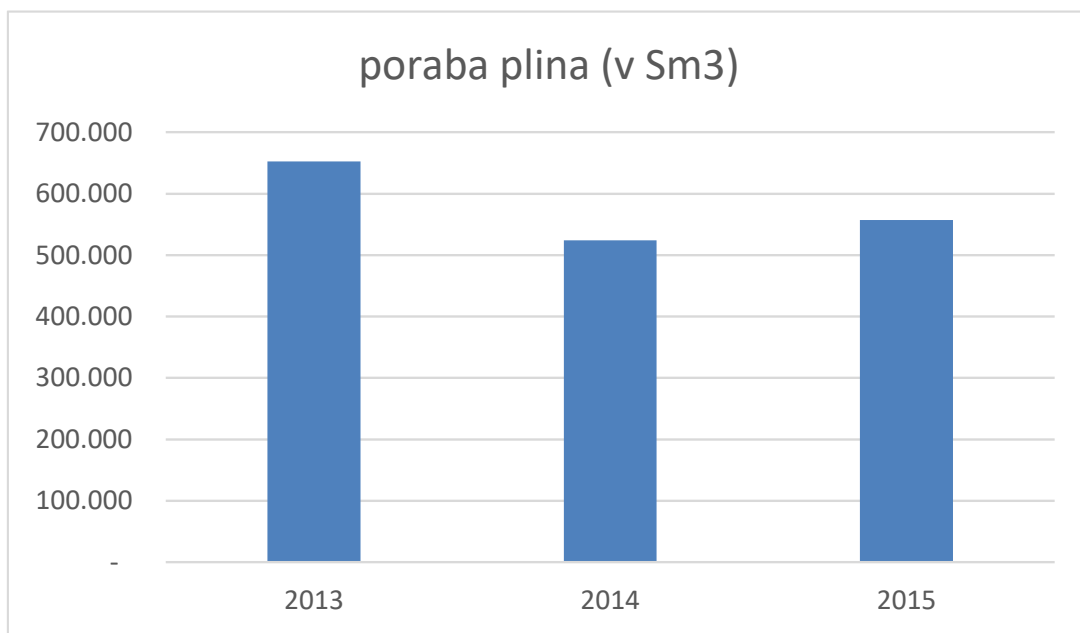
NAZIV	NASLOV	Naslov odjemnega mesta	Letna poraba zemeljskega plina m3
OSNOVNA ŠOLA ŽIROVNICA	Zabreznica 4, Žirovnica	Zabreznica 4	23553
ELEKTRO GORENJSKE	Ulica Mirka Vadna 3a, Kranj	Moste 2a	13898
VRTEC ŽIROVNICA	Zabreznica 4, Žirovnica	Zabreznica 4	7413
SAVSKE ELEKTRARNE D.O.O.	Gorenjska cesta 46, 1215 Medvode	Moste 41	7259
GOSTILNA TREBUŠNIK	Žirovnica 10, 4274 Žirovnica	Žirovnica 10	6801
ŠPORTNO DRUŠTVO TOPLINE	Selo pri Žirovnici 32a, Žirovnica	Selo pri Žirovnici 32a	6389
MEDIUM D.O.O.	Žirovnica 60c, 4274 Žirovnica	Žirovnica 60c	4064
ZAVOD ZA TURIZEM IN KULTURO	Zabreznica 14, 4274 Žirovnica	Zabreznica 14	3799
OSNOVNA ŠOLA KUHINJA	Zabreznica 4, Žirovnica	Zabreznica 4	3442
ATELJE ROZMAN ROK S.P.	Smokuč 86, 4274 Žirovnica	Smokuč 86	2963

(vir: ENOS)

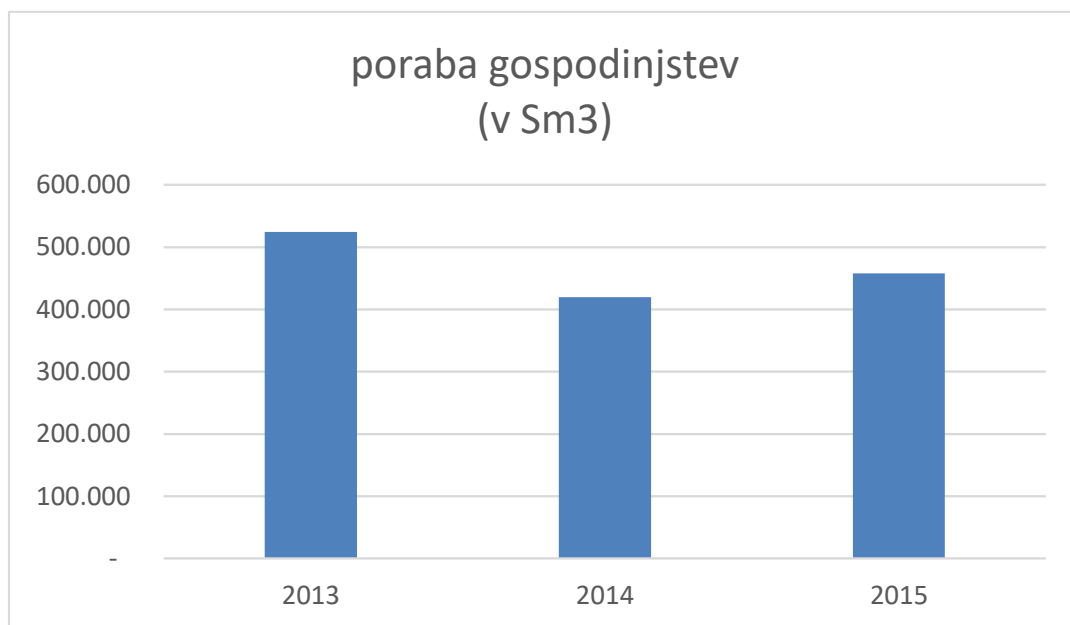
Tabela 4-8: Število porabnikov in poraba zemeljskega plina v občini Žirovnica

	poraba plina (v Sm3)	število gospodinjstev porabnikov	poraba gospodinjstev (v Sm3)	povprečna poraba gospodinjstva (v Sm3)	število negospodinjstev ih porabnikov	poraba negospodinjstev (v Sm3)	povprečna poraba negospodinjstva (v Sm3)
2013	652.828	390	524.159	1.344	29	128.669	4.437
2014	524.027	386	419.523	1.087	33	104.504	3.167
2015	557.300	390	458.077	1.175	32	99.223	3.101
povprečje	578.052	389	467.253	1.202	31	110.799	3.536

(vir: ENOS)



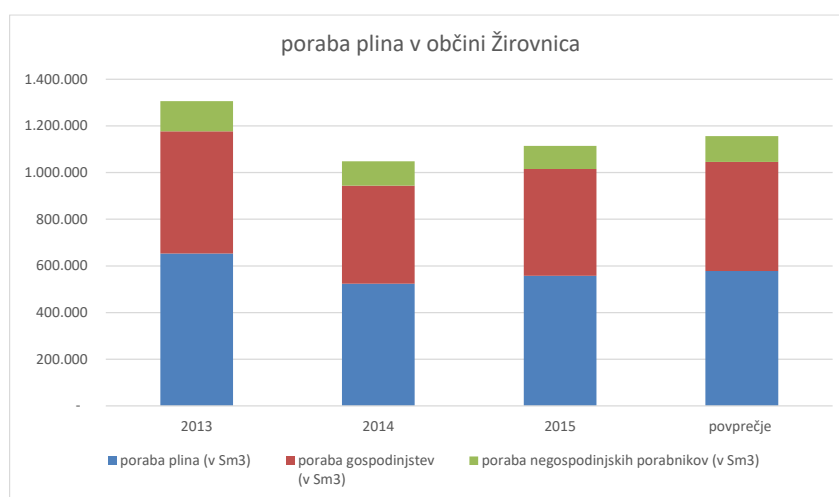
Slika 4-4: Poraba plina v občini Žirovnica
(vir: ENOS)



Slika 4-5: Poraba plina gospodinjstev v občini Žirovnica
(vir: ENOS)



Slika 4-6: Poraba plina ne gospodinjstev v občini Žirovnica
(vir: ENOS)



Slika 4-7: Poraba plina po porabnikih v občini Žirovnica
(vir: ENOS)

Glede na načrte in podatek ENOS-a bo nadaljnji razvoja plinovodnega omrežja v občini Žirovnica potekal v smeri dograjevanja hišnih priključkov glede na želje in potrebe uporabnikov, drugače pa je cela Občina Žirovnica, kar se tiče glavnih vodov, že plinificirana.

Ključne ugotovitve:

- Naziv in naslov SODO zemeljskega plina je ENOS d.d., Cesta železarjev 8, 4270 Jesenice, Slovenija.
- Zemeljski plin v občini Žirovnica se nahaja v vseh naseljih. Plinsko omrežje je dolgo 35,755 km.
- V občini je 575 priključkov, v uporabi pa 422.
- Največji porabnik je Osnovna šola Žirovnica z letno porabo nad 20.000 m³.
- Skupna poraba plina v občini je cca. 1.200.000 m³ letno.

4.4. Oskrba s tekočimi gorivi

Od tekočih goriv se za ogrevanje v občini uporablja kurilno olje, pri čimer ocenjujemo da predstavlja 39,8 % vseh goriv za ogrevanje objektov v občini. Z njim jih oskrbujejo različni distributerji oz. prodajalci teh goriv.

V občini Žirovnica ni plinovodnega omrežja utekočinjenega naftnega plina oziroma večjih plinohramov.

Podjetja, ki skrbijo za oskrbo občine s tekočimi gorivi so različna. Prevladuje Petrol, Slovenska energetska družba, d.d., Podatki glede porabljenih goriv so poslovna skrivnost posameznih podjetij, zato niso navedeni.

Člani usmerjevalne skupine so potrdili, da občina nima težav z oskrbo s tekočimi gorivi.

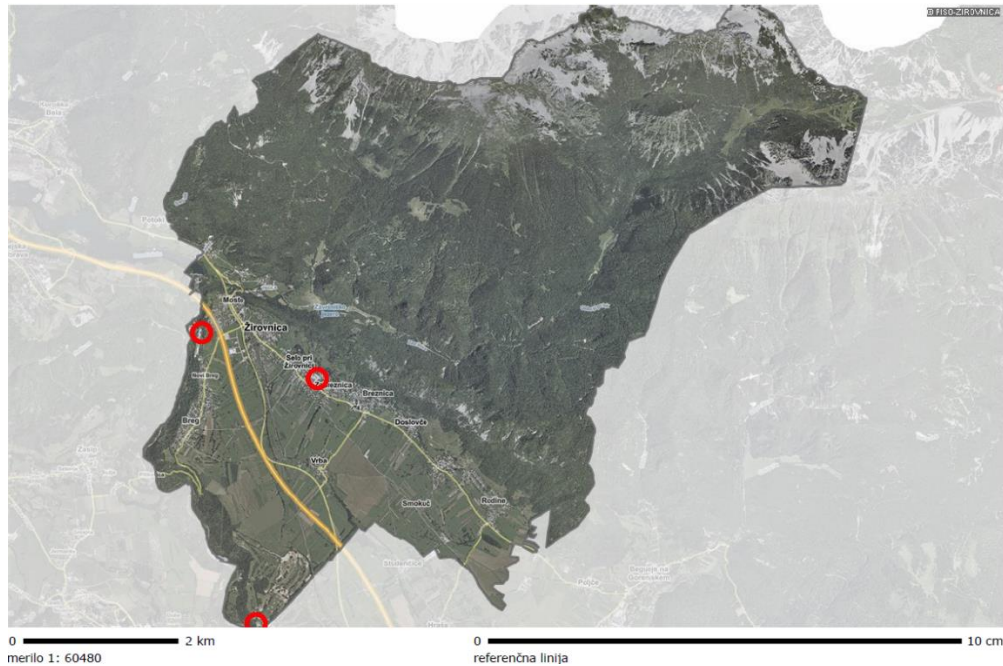
Ključne ugotovitve:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Občina nima težav z oskrbo s tekočimi gorivi.• Poglavitno tekoče gorivo je ekstra lahko kurilno olje. |
|--|

4.5. Kartografski prikaz večjih kotlovnice

V občini Žirovnica ni skupnih kotlovnice, ki bi ogrevale več funkcionalno nepovezanih objektov, so pa sledeče večje kotlovnice na naslovih:

- OŠ Žirovnica, Zabreznica 4: moč: 370, leto vgradnje: 2006, energent: zemeljski plin
- Moste 41: moč: 122, leto vgradnje: 1990, energent: ELKO
- Vrba 36: moč: 230, leto vgradnje: 1974, energent: ELKO



Slika 4-8: Kartografski prikaz večjih kotlovnice

Opomba: kartografski prikaz mikrolokacij večjih kotlovnice je prikazan v prilogi št. 5, str. 207.

5. ANALIZA STANJA EMISIJ V OBČINI

5.1. Splošno o emisijah pri porabi energije za ogrevanje

Analiza sproščenih emisij, ki so produkt pridobivanja in / ali rabe energije, lahko nakazuje, v kolikšni meri so na določenem območju izvajani ukrepi za učinkovito rabo energije (URE). Na tej podlagi se v nadaljevanju pripravijo ukrepi za spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE). Pri pripravi omenjenih ukrepov je potrebno upoštevati določene cilje energetskega načrtovanja, ki so vključeni v nacionalnem energetskega programu (NEP).

Nacionalni energetski program sestavljajo tri ključne točke, na katere je potrebno biti pri zagotavljanju energije še posebno pozoren:

- zanesljivost oskrbe z energijo,
- konkurenčnost oskrbe z energijo, ter
- varovanje.

Na teh treh točkah utemeljeno načrtovanje oskrbe z energijo zagotavlja predvsem kakovostno in zanesljivo oskrbo, primeren dolgoročni razvoj, tako v gospodarskem kot tudi v javnem in privatnem sektorju. Spodbuja se uporaba raznolikih energetskih virov in upoštevanje URE in OVE, konkurenčnost tržnih cen virov, ekološka usmerjenost in podobno.

Tovrstne spodbude in ukrepi so določeni v direktivah evropske unije, poleg tega pa so del Kjotskega protokola, po katerem se Slovenija zavezuje k omejitvi emisij TGP za 8% glede na izhodiščno leto 1986, ko je bila stopnja emisij najvišja (druge države članice glede na izhodiščno leto 1990). Za nastanek emisij toplogrednih plinov sta za primer Slovenije ključna sektorja prometa ter proizvodnje toplote in elektrike, ki skupno proizvedeta približno polovico letne količine toplogrednih plinov, približno 17% delež pa ustvarijo gospodinjstva.

V Sloveniji za spremljanje stanja emisij skrbi ARSO, ki v evidence TGP vključuje: ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), di-dušikov oksid (N₂O) ter tako imenovane F-pline, ki obsegajo fluorirane ogljikovodike (HFC), perfluorirane ogljikovodike (PFC) in žveplov heksafluorid (SF₆). Da lahko različne toplogredne pline med sabo primerjamo in seštevamo, jih moramo prej pomnožiti z njihovim toplogrednim potencialom, ki se izraža v razmerju glede na toplogredni učinek CO₂, ki je po dogovoru 1. Toplogredni potenciali ostalih plinov so: metan 21, di-dušikov oksid 310, HFC-ji od 140 do 11.700, PFC-ji od 6.500 do 9.200 in SF₆ 23.900. (vir: www.arso.gov.si)

Na osnovi podatkov o porabi energentov v občini je bil pripravljen izračun izpusta spojin, ki prispevajo k nastanku toplogrednih plinov. Izračun tako vključuje:

Ogljikov dioksid (CO₂, nastaja pri vseh oblikah izgorevanja in je glavni krivec za učinek tople grede, tako zaradi povečane industrializacije, kot zaradi višanja populacije):

- molska masa: 44 g/mol,
- brezbarven plin s šibko kislim okusom,
- težji od zraka.

Ogljikovodiki (CH₄):

- molska masa: 16 g/mol,
- produkti nepopolnega zgorevanja,
- v dimnih plinih.

Žveplov dioksid (SO₂, nastaja pretežno pri izogrevanju premoga in kurilnega olja, v zraku postopoma oksidira v SO₃, ki z vlago v zraku oblikuje t.i. kisel dež):

- molska masa: 64 g/mol,
- težji od zraka,
- brezbarven, ostro dišeč, strupen plin.

Dušikovi oksidi (NO_x, nastajajo pri delovanju motornih vozil in kurilnih naprav z visokimi izogrevalnimi temperaturami preko 1000°C, npr. pri izogrevanju plina in lesa):

- molska masa: 46 g/mol kot NO₂,
- težji od zraka, nastajajo pri delovanju,
- življenjsko nevarni plini.

Hlapne organske spojine (VOC- volatile organic compounds):

- organske spojine, ki že pri normalnih pogojih (temperatura 0°C, tlak 101,3kPa) hlapijo v zrak, pogosto sodelujejo v fotoreakcijah.

Ogljikov monoksid (CO, nastaja pri nepopolnem izogrevanju, glavni vir predstavlja sektor prometa in sektor proizvodnje toplote):

- molska masa: 28 g/mol,
- približno enako težak kot zrak,
- brezbarven plin, brez vonja,
- je življenjsko nevaren, strupen plin.

Prah: prah so v zraku porazdeljeni trdni delci poljubne oblike, strukture in gostote, ki lahko zaradi velikosti in sestave škodljivo vplivajo na človekovo zdravje.

Tabela 5-1: Normirane vrednosti emisij posameznih energentov

ENERGENT	CO ₂ / kg/kWh	SO _x / kg/kWh	NO _x / kg/kWh	CxHx / kg/kWh	CO / kg/kWh	prah / kg/kWh
ELKO	0,26428571	0,00042857	0,00014286	2,14286E-05	0,000160714	1,78571E-05
UNP	0,19642857	0,00001071	0,00035714	2,14286E-05	0,000178571	3,57143E-05
ZP	0,20357143	0	0,00010714	2,14286E-05	0,000125	0
Lesna biomasa	0	0,00003929	0,00030357	0,000303571	0,008571429	0,000125
Elektrika	0,4961	0,00287857	0,00257857	0,001092857	0,00635	0,0001

(vir: študija Joanneum Research Graz „Emissionsfaktoren und energietechnische Parameter für die Erstellung von Energie-und Emissionsbilanzen im Bereich Raumwärmeversorgung“)

V zgornji tabeli gre za podatke, pridobljene na podlagi meritev in prikazujejo normirane vrednosti emisij posameznih energentov.

5.2. Emisije vseh porabnikov v občini Žirovnica, ogrevanje

Emisije kot posledica energije porabljene za ogrevanje prostorov v občini so razdeljene na skupine (stanovanjski sektor, javni sektor, podjetniški sektor, električna energija in promet) in so prikazane v spodnjih podpoglavjih (od 5.3 do 5.7).

5.3. Emisije proizvedene z ogrevanjem stanovanj

V naslednji tabeli so prikazane proizvedene emisije uporabljenih energentov v stanovanjskem sektorju, predvsem kot posledica ogrevanja.

Tabela 5-2: Emisije posameznih energentov uporabljenih v stanovanjskem sektorju.

	CO ₂ /kg	SO _x /kg	NO _x /kg	C _x H _x /kg	CO/kg	prah/kg
ELKO	2.440.780	3.958	1.319	198	1.484	165
UNP	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p	n/p
ZP	1.180.714	0	621	124	725	0
Lesna biomasa	0	244	1.887	1.887	5.3284	777
Elektrika	612.365	3.553	3.183	1.349	7.838	123

5.4. Emisije proizvedene z ogrevanjem v industriji in storitvenem sektorju

V naslednji tabeli so prikazane proizvedene emisije uporabljenih energentov v industriji in storitvenem sektorju, predvsem kot posledica ogrevanja.

Tabela 5-3: Emisije posameznih energentov uporabljenih v industriji in storitvenem sektorju.

	CO ₂ /kg	SO _x /kg	NO _x /kg	C _x H _x /kg	CO/kg	prah/kg
ELKO	48.528	78,7	26,2	3,9	29,5	3,3
UNP	10.136	0,1	18,4	1,1	9,2	1,8
ZP	96.020	0,0	50,5	10,1	59,0	0,0
Lesna biomasa	0	1,3	10,1	10,1	286,3	4,2
Elektrika	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5.5. Emisije proizvedene z ogrevanjem javnih stavb

V naslednji tabeli so prikazane proizvedene emisije uporabljenih energentov za namene ogrevanja javnih stavb.

Tabela 5-4: Emisije posameznih energentov uporabljenih za ogrevanje javnih zgradb.

	CO ₂ /kg	SO _x /kg	NO _x /kg	C _x H _x /kg	CO/kg	prah/kg
ELKO	8.219	13,33	4,44	0,67	5,00	0,56
UNP	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZP	84.952	0,00	44,71	8,94	52,16	0,00
Lesna biomasa	0	1,40	10,82	10,82	305,57	4,46
Elektrika	20.315	117,88	105,59	44,75	260,03	4,10

5.6. Emisije proizvedene z porabo električne energije

Raba električne energije posredno močno onesnažuje ozračje, saj je velik delež električne energije proizveden iz fosilnih goriv. V spodnji tabeli so ocenjene emisije zaradi porabe električne energije v stanovanjskem ter podjetniškem sektorju in za potrebe javne razsvetljave.

Tabela 5-5: Emisije zaradi porabe električne energije po sektorjih.

	CO ₂ /kg	SO _x /kg	NO _x /kg	C _x H _x /kg	CO/kg	prah/kg
Električna energija						
Stanovanjski sektor	3.488.601	20.242	18.132	7.685	44.653,5	703,21
Poslovni odjem	2.707.740	15.711	14.073	5.964	34.658,6	545,81
Javna razsvetljava	85.227	495	442,98	187,7	1.090,9	17,18
Skupaj	6.281.567	36.448	32.650	13.838	80.403	1.266

5.7. Emisije proizvedene z porabo pogonskih goriv v prometu

V naslednji tabeli so prikazane proizvedene emisije uporabljenih energentov kot pogonska goriva v prometu.

Tabela 5-6: Emisije posameznih energentov uporabljenih kot pogonska goriva v prometu.

	CO ₂ /kg	SO _x /kg	NO _x /kg	C _x H _x /kg	CO/kg	prah/kg
FOSILNA GORIVA	22.742.862,84	36.880,20	12.293,69	1.844,02	13.830,09	1.536,68
ELEKTRIČNA ENERGIJA	3.926.914,77	22.785,53	20.410,85	8.650,59	50.263,88	791,56

5.8. Ocena skupnih emisij po posameznih porabnikih

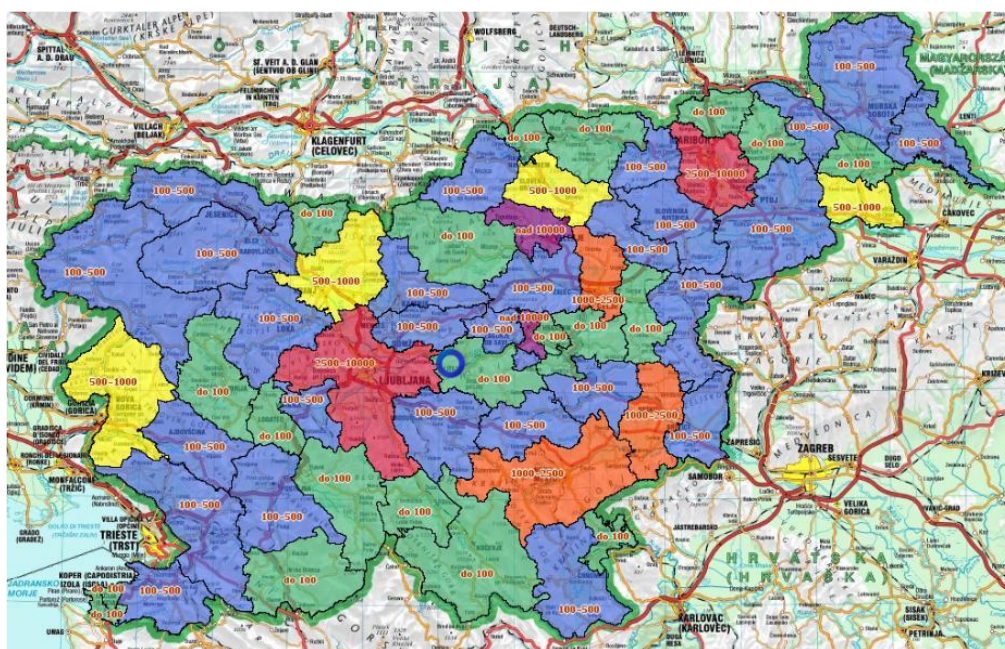
V naslednji tabeli so prikazane proizvedene emisije dimnih plinov glede na skupine (stanovanjski sektor, javni sektor, podjetniški sektor, električna energija in promet).

Tabela 5-7: Proizvedene emisije dimnih plinov v občini

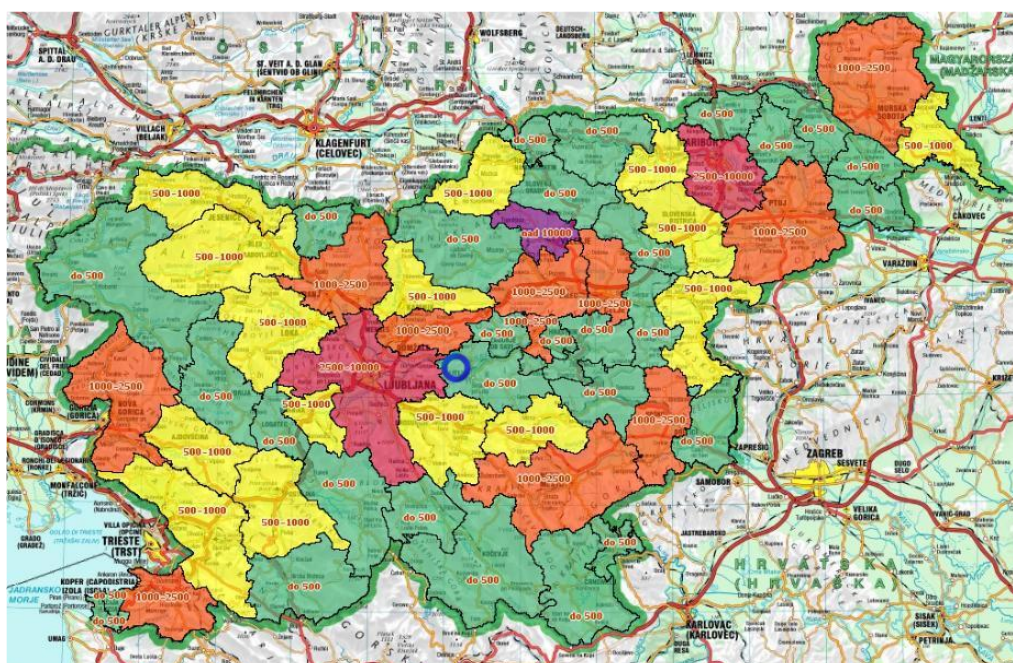
	CO₂ (kg/a)	SO₂ (kg/a)	NO_x (kg/a)	CXHY (kg/a)	CO (kg/a)	Prah (kg/a)
STANOVANJSKI SEKTOR	3.621.494	4.202	3.828	2.209	55.493	942
JAVNI SEKTOR	93.172	15	60	20	363	5
PODJETNIŠKI SEKTOR	154.684	80	105	25	384	9
PROMET	22.742.863	36.880	12.294	1.844	13.830	1.537
ELEKTRIČNA ENERGIJA	6.281.567	36.448	32.650	13.838	80.403	1.266
SKUPAJ	32.893.779,71	77.625,40	48.936,48	17.936,69	150.472,65	3.759,14

5.9. Onesnaženje zraka v občini Žirovnica

Na spodnjih slikah so prikazani podatki za onesnaženja zraka s SO₂ in NO₂ za celotno Slovenijo. Iz slik je razvidno, da velja območje občine Žirovnica za eno od okoljsko razmeroma neonesnaženih. Kljub v razviti industriji v okolici, te ni v dovolj veliki meri, hkrati pa je populacija v regiji nižja, kar posledično prinese k nekoliko nižji onesnaženosti.



Slika 5-1: Podatki onesnaženja zraka s SO₂
(vir: Geopedia)



Slika 5-2: Podatki onesnaženja zraka s NO₂
(vir: Geopedia)

6. ANALIZA ŠIBKIH TOČK OSKRBE IN RABE ENERGIJE

V tem poglavju so pregledane šibke točke oskrbe in rabe energije v občini Žirovnica. Pri oskrbi z energijo to pomeni problematiko proizvodnje toplotne energije s zastarelimi ogrevalnimi sistemi z nizkim izkoristkom in izgubi toplotne energije pri prenosu. Na strani uporabnikov lahko prihaja do povečane potrošnje toplotne energije, razlog za to tiči predvsem v konstrukciji starejših objektov, ki niso ustrezno izolirani oziroma imajo neustrezno postavljene sisteme za ogrevanje.

6.1. Stanovanja

V občini Žirovnica ni sistema daljinskega ogrevanja, zaradi česar se večina individualnih stanovanj v občini ogreva preko individualnih centralnih ali etažnih kurilnih naprav. Gre za veliko skupino porabnikov, saj skupnih kotlovnih ni. Po podatkih za leto 2017 se v tej skupini 41 % stanovanj ogreva s kurilnim oljem, 26 % z lesno biomaso in 28 % z zemeljskim plinom.

Poraba kurilnega olja povzroča večje emisije plinov, kot poraba npr. zemeljskega plina. Pri tem gre za individualno rabo tega energenta, kar pomeni individualna kurišča, ki so večkrat slabo vzdrževana, s tehnološko zastarelimi kotli, kar povzroča prenizke izkoristke in preveliko porabo kurilnega olja. V teh primerih je potrebno razmisliti, kakšne so možnosti za zamenjavo energenta v okolju prijaznejšo možnost (npr: lesna biomasa, zemeljski plin).

Glavne šibke točke na področju individualnega ogrevanja so:

- sorazmerno velik delež uporabe ekstra lahkega kurilnega olja za ogrevanje;
- slab nadzor nad individualnimi kurilnimi napravami;
- slaba izolacija;
- slab izkoristek in večje emisije starejših kurilnih naprav in
- uporaba slabe tehnologije pri uporabi lesne biomase.

Eden od parametrov za ocenjevanje energetske učinkovitosti je specifična poraba toplote pri ogrevanju stanovanjskih objektov ali poslovno-stanovanjskih objektov. Raba energije za ogrevanje je odvisna tudi od načina gradnje objekta in njegove starosti.

Šibka točka: 72 % stavb je bilo zgrajenih pred letom 1980. Te stavbe so slabo izolirane, saj so bile le posamezne prenovljene. Povprečna energijska števila v teh objektih presegajo porabo 150 kWh/m² na leto. Energijsko število za ogrevanje stanovanj in sanitarne vode v občini v povprečju ocenjena na 139,2 kWh/m² na ogrevano oziroma naseljeno stanovanje letno. Ocenjena raba primarne energije za ogrevanje na prebivalca znaša 5.169 kWh na leto, kar je skoraj 24 % nad slovenskim povprečjem. K temu prispeva tudi višji temperaturni primanjkljaj v primerjavi s slovenskim povprečjem, vendar mora občina kljub temu imeti cilj slediti slovenskemu povprečju.

Cilj: Podpora in vzpodbujanje občanov k zmanjšanju rabe energije v gospodinjstvih z energetskimi sanacijami in drugimi ukrepi, da bo do l. 2026 specifična raba končne energije na enoto stanovanjske površine v območju slovenskega povprečja.

Odmik: 24 % višja poraba od slovenskega povprečja.

Šibka točka: 21 % večja specifične raba končne energije za ogrevanje prostorov in sanitarne vode na enoto stanovanjske površine v l. 2015, kot je bilo slovensko povprečje.

Cilj: Podpora in vzpodbujanje občanov k zmanjšanju rabe energije v gospodinjstvih z energetske sanacijami in drugimi ukrepi, da bo do l. 2026 specifična raba končne energije na enoto stanovanjske površine v območju slovenskega povprečja.

Odmik: 21 %.

Šibka točka: V stanovanjskem sektorju občine se zgolj 25,8 % energije za ogrevanje prostorov in sanitarne vode pretvori iz zemeljskega plina, medtem ko se po ocenah več kot 41% pretvori iz ELKO. Slednji energent je okolju najmanj prijazen.

Cilj: Podpora, informiranje in finančno podprto vzpodbujanje občanov k prehodu z ELKO na zemeljski plin v območju omrežja s poudarkom na skupnih kotlovnica oziroma prehod na ogrevanje s toplotnimi črpalkami in kotli na lesno biomaso. Cilj je ogrevanje vseh (oziroma vsaj 90% stanovanj) na okolju prijazne energente in ne ELKO v obdobju 10 let.

Odmik: Poraba ELKO cca. 930.000l, cilj < 200.000l na leto.

Šibka točka: 25 % večja povprečna letna poraba električne energije na stanovanjsko enoto 13.275,79 kW, kar je slabše od slovenskega povprečja.

Cilj: Podpora in vzpodbujanje občanov k zmanjšanju rabe električne energije v gospodinjstvih z energetske sanacijami in drugimi ukrepi, da bo do l. 2026 raba električne energije v območju slovenskega povprečja.

Odmik: 25 %.

Šibka točka: Problematika doseganja OVE kriterija sNES pri obnovah in novogradnjah stanovanj na območju plinovodnega omrežja.

V stanovanjskem sektorju je delež toplote iz OVE cca. 29,3%, kar je pod slovenskim povprečjem (ciljna vrednost OP TGP- 2020 za stanovanjski sektor znaša 61 % v l. 2020).

Dolgoročna strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb (Ministrstvo za infrastrukturo, 2015) po letu 2020 zahteva vsaj 50 % OVE pri rabi energije. Izključno s fosilnim energentom za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode tega kriterija ni mogoče doseči. Zahtevo se pri uporabi zemeljskega plina za ogrevanje stavbe da izpolniti zgolj z generacijo energije na oz. blizu stavbe (sončni kolektorji, fotonapetostni moduli) ali z uporabo toplotnih črpalk, za npr. ogrevanje sanitarne vode.

Cilj: Podpora, informiranje in finančno podprto vzpodbujanje občanov k lažjemu izpolnjevanju sNES kriterijev pri obnovah in novogradnjah na območju plinovodnega omrežja. Z uporabo toplotnih črpalk, kotlovnica na lesno biomaso in drugih OVE tehnologij doseči raven OVE, ki jo veleva OP.

Odmik: Odmik od slovenskega povprečja 25,7 %, odmik od OPTGP-2020 31,7%.

6.2. Javne stavbe

V javnih stavbah v občini Žirovnica so bili izvedeni preliminarni energetske pregledi, ki so nakazali potencialne za zmanjšanje rabe energije v posameznih javnih stavbah.

Splošne šibke točke v javnih stavbah so:

- Starejše stavbe niso oziroma so neustrezno izolirane in posledično je poraba za energije za ogrevanje le teh večja,
- Kotlovnice imajo starejše ogrevalne naprave, s slabšim izkoristkom in posledično večjo porabo energenta,
- Prostori se ogrevajo neprestano; ni optimizacije ogrevanja prostorov glede na urnik uporabe,
- Ni vgrajenih elementov za zmanjšanje porabe energije oziroma njeno optimalno porabo (za ogrevanje so to termostatski ventili, za svetila časovniki, senzorji in varčne žarnice).

Na podlagi preliminarnih energetskih pregledov so bile ugotovljene možnosti za učinkovito rabo energije in izkoriščanje obnovljivih virov energije. Z ukrepi za zmanjšanje rabe energije in izkoriščanje obnovljivih virov energije bi se energetske stanje javnih stavb lahko izboljšalo. Energetski prihranki se posledično odražajo tudi pri zmanjšanju stroškov za rabo energije, izkoriščanje obnovljivih virov energije pa vodi v zmanjšanje energetske odvisnosti od fosilnih goriv. Finančni prihranki so lahko osnova za prihodnje nove investicije v ukrepe učinkovite rabe energije. Pri tem je potrebno poudariti, da je nujno aktivno spremljanje energetskega knjigovodstva, ki ovrednoti dejansko rabo energije, ugotavlja bistvena odstopanja pri porabi in hitro odkrije napake v delovanju energetskih sistemov.

Šibka točka: Nizek delež OVE v toplotni energiji za ogrevanje javnih stavb in s tem problematika doseganja OVE kriterijev sNES pri obnovah in novogradnjah javnih stavb na območju plinovodnega omrežja. V javnem sektorju je delež toplote iz OVE v končni energiji 11,4 % (brez električne energije).

Dolgoročna strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb (Ministrstvo za infrastrukturo, 2015) po letu 2020 zahteva vsaj 50 % OVE pri rabi energije. Izključno s fosilnim energentom za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode tega kriterija ni mogoče doseči. Zahtevo se pri uporabi zemeljskega plina za ogrevanje stavbe da izpolniti zgolj z generacijo energije na oz. blizu stavbe (sončni kolektorji, fotonapetostni moduli) ali z uporabo toplotnih črpalk, za npr. ogrevanje sanitarne vode.

Cilj: Načrtovanje obnov in novogradenj stavb v javni lasti v skladu s smernicami in kriteriji sNES s poudarkom na lokalni generaciji toplotne in električne energije na oz. v bližini stavbe. Povečanje deleža OVE v javnih stavbah s kotli na lesno biomaso in s sprejemniki sončne energije (vrtci, ZD,...) in toplotnimi črpalkami za ogrevanje sanitarne vode tako, da delež OVE znašal vsaj 15 % do l. 2020 in 30 % v l. 2026.

Največji porabnik med javnimi stavbami v občini je šola, katero ogreva zemeljski plin. Za povečanje deleža OVE v javnem sektorju je potrebno za to stavbo poiskati alternativne načine ogrevanja in priprave tople sanitarne vode na osnovi OVE. Predlog je uporaba SPTE tehnologij, kotlov na lesno biomaso,...

Odmik: 19 % delež OVE pri rabi energije v stavbah javnega sektorja.

Šibka točka: Povprečna specifična raba končne energije za delovanje javnih stavb znaša 43,5 kWh/m²a.

Cilj: Specifična rabe energije v javnih stavbah je že manjša od 80 kWh/m²a (cilji za javne stavbe po sNES), predvsem zaradi sanacije šole in novogradnje občinske stavbe. Cilj je obnova preostalih stavb, kjer je to mogoče v enak standard. Težave so kulturno zaščitene stavbe, kjer je obnova kompleksnejša ali celo ni mogoča.

Odmik: Odmika ni.

Šibka točka: Povprečna specifična raba električne energije v javnih stavbah znaša 29,3 kWh/m²a.

Cilj: Zmanjšanje rabe električne energije v javnih stavbah z amortizacijskim in investicijskim vzdrževanjem po smernicah iz poglavja 9 tako, da se bo specifična raba električne energije znižala na 20 kWh/m²a.

Odmik: 32 %.

6.3. Industrija in obrt

V občini Žirovnica podjetja za ogrevanje uporabljajo kurilno olje in zemeljski plin. Stroški podjetij za energijo so tipično nizki in se gibljejo od 0,5 do 2 % (ogrevanje). Posledično podjetja nimajo opravljenih energetskih pregledov, saj je strošek porabljene energije relativno nizek. Anketirana podjetja nimajo oseb zadolženih za upravljanje z energijo, kar je tudi za pričakovati, saj je večina podjetij v občini Žirovnica manjših. V podjetjih je odgovornost za stroške energije največkrat porazdeljena neposredno na zaposlene.

(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. Smernice veljajo tudi za ostala podjetja). Veliko podjetij v občini je majhnih storitvenih, obrtniških, ki imajo poslovne prostore v sklopu stanovanjskih objektov.

Šibka točka: samo 30,8% anketiranih podjetji ima v prihodnjih 3 letih v načrtu zniževanja rabe energije.

Cilj: Dvigniti ozaveščanje glede učinkovite rabe energije in spodbuditi podjetja v učinkovito rabo energije z željo, da bo vsaj 60% podjetji razmišljalo in planiralo izboljšave za namen učinkovite rabe energije.

Odmik: 30 %tč.

Šibka točka: odsotnost energetskega managementa in energetskih pregledov.

Cilj: Dvigniti ozaveščanje glede potrebnosti in koristnosti upravljanja rabe energije z željo, da začne sistematično analizirati rabo energije vsaj 5 podjetij.

Odmik: 5 podjetij

Šibka točka: Nepopolni izkoriščen potencial rabe odpadne toplote pri podjetju Saxonia – Franke d.o.o. s katerim bi (poleg lastne) lahko ogrevali še stavbe bližnjih podjetij v industrijski coni.

Cilj: Spodbuditi dogovor za izkoriščenost odpadne toplote med podjetji.

Odmik: 100 %.

6.4. Javna razsvetljava

Šibka točka: Na območju občine Žirovnica je okoli 625 svetilk v sistemu javne razsvetljave, od katerih jih okoli 169 ni skladnih z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja. Sanacija poteka, vendar še ni dokončana.

Cilj: Nadaljevanje posodobitve sistema javne razsvetljave z zamenjavo preostalih svetilk (okoli 169) z energijsko učinkovitejšimi (predvidoma visokotlačnimi natrijevimi sijalkami) do leta 2020.

Odmik: 27 %.

Šibka točka: povprečje porabe energije javne razsvetljave (2013-2015) na prebivalca v višini 46,58 kWh ni skladen z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja.

Cilj: Nadaljevanje posodobitve sistema javne razsvetljave z zamenjavo preostalih svetilk (okoli 169) z energijsko učinkovitejšimi (predvidoma visokotlačnimi natrijevimi sijalkami) do leta 2020.

Odmik: 4,5 %.

6.5. Promet

Javni prevoz, ki ga v občini izvaja Alpetour, d.d. Jesenice je zagotovljen predvsem v večjih naseljih ob glavnih cestah. Javni promet poteka po cesti (avtobus) iz smeri Jesenice, Bled, Radovljica – Begunje ter po železnici iz smeri Jesenice in Ljubljana. Dostopnost v delavnikih je boljša kot konec tedna, ko se število zlasti avtobusnih linij zmanjša oz. ob nedeljah celo ukine. V smeri Jesenic in Ljubljane ima naselje Žirovnica več železniških povezav, ki so tudi časovno ugodnejše od avtobusa. Mogoče je povečanje števila kolesarskih poti.

Šibka točka:

Mogoče je povečanje deleža OVE v sektorju, prav tako je mogoče povečanje energetske učinkovitosti.

Odmik:

Želeno stanje je povečanje rabe OVE (biogoriva in električna vozila) v transportu za 10 % do leta 2020.

Želeno stanje je povečanje učinkovitosti rabe energije v prometu za 10,5 %.

6.6. Električna energija

Celotno območje občine Žirovnica z električno energijo oskrbuje distribucijsko podjetje Elektro Gorenjska d.d. Največje obremenitve za omrežje predstavljajo podjetja, ki so tudi največji porabniki električne energije v občini. Na trgu električne energije je več dobaviteljev, kar uporabnikom zagotavlja nižje cene energije. Za vsak objekt je zato smiselno pregledati cene različnih dobaviteljev in kjer mogoče izpogajati najnižjo mogočo ceno.

Povprečna letna poraba električne energije v stanovanjih v občini je 4.752 kWh, kar je za 15,3% več od slovenskega povprečja.

6.7. Oskrba s toploto iz kotlovnice

V občini Žirovnica ni skupnih kotlovnice, ki bi oskrbovale več funkcijsko nepovezanih stavb. K večji kotlovnici bi bilo mogoče šteti kotlovnico osnovne šole, ki ogreva tudi povezano športno dvorano, vendar gre tu za funkcijsko povezan sistem.

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

Rast oziroma nihanje rabe energije na območju občine je mogoče določiti z analizo sprejetih načrtov novogradenj. Čim bolj natančna opredelitev rabe in s tem povezane energetske oskrbe območij je potrebna tudi zaradi določil Energetskega zakona ter Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, ki med drugim predpisujeta tudi delno oskrbo stavb z obnovljivimi viri energije.

Splošni pogoji za pridobitev gradbenega dovoljenja:

V skladu s 16. členom Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah je:

(1) Energijska učinkovitost stavbe je dosežena, če je poleg zahtev iz 7. člena (mejne vrednosti učinkovite rabe energije) tega pravilnika najmanj **25 odstotkov celotne končne energije** za delovanje sistemov v stavbi zagotovljeno z **uporabo obnovljivih virov energije** v stavbi.

(2) Energijska učinkovitost stavbe je dosežena tudi, če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo tople vode pridobljen na enega od naslednjih načinov:

- najmanj 25 odstotkov iz sončnega obsevanja,
- najmanj 30 odstotkov iz plinaste biomase,
- najmanj 50 odstotkov iz trdne biomase,
- najmanj 70 odstotkov iz geotermalne energije,
- najmanj 50 odstotkov iz toplote okolja,
- najmanj 50 odstotkov iz naprav SPTE z visokim izkoristkom v skladu s predpisom, ki ureja podpore električni energiji, proizvedeni v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
- je stavba najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz sistema energijsko učinkovitega daljinskega ogrevanja oziroma hlajenja.

(3) Šteje se, da je energijska učinkovitost stavbe dosežena, če je dovoljena letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondicionirane površine oziroma površino stavbe za najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti iz 7. člena tega pravilnika.

(4) Ne glede na prvi, drugi in tretji odstavek tega člena se za enostanovanjske stavbe šteje, da je energijska učinkovitost dosežena, če je vgrajenih najmanj 6 m² (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m²a).

Pravilnik je v celoti v veljavi od 1. 7. 2010.

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

7.1. Analiza predvidene rabe energije

V nadaljevanju je opisano predvideno povečanje rabe energije po sprejetem OPN-ju. Obdelana so zaključena področja predvidena za gradnjo. Na območju so možne tudi individualne gradnje na zazidalnih parcelah.

SE 3 - SELO – JUG (v prilogi 4, ki je na str. 203)

Na področju Selo – jug je predvidena gradnja največ 8 objektov z največ 3 stanovanjskimi enotami. Predvidena dimenzija osnovnih objektov: 9 m x 12 m

Oskrba s toplotno energijo: Objekti se ogrevajo individualno. Za ogrevanje objektov je možno uporabljati plin ali alternativne vire kot npr. toplotne črpalke, biomasa, izraba sončne energije in podobno.

Oskrba z električno energijo: obstoječe omrežje

ŽI 2 - ŽIROVNICA – NOVI CENTER (v prilogi 4, ki je na str. 204)

Na področju Žirovnica – novi center je predvidena gradnja 10 individualnih stanovanjskih stavb. Načrtujejo se enodružinske hiše tlorisnih dimenzij: 8,40 m x 12,00 m.

Oskrba s toplotno energijo: Za ogrevanje objektov se predvideva zemeljski plin, dopustna pa je tudi uporaba dodatnih drugih, obnovljivih virov energije v skladu s predpisi, ki urejajo to področje. Interna mreža poteka pod načrtovano ulico v območju OPPN.

Oskrba z električno energijo: obstoječe omrežje.

BZ 2 - BREZNICA – CENTER (v prilogi 4, ki je na str. 205)

Na področju Breznica – center je predvidena gradnja objekta splošnega družbenega pomena.

Oskrba s toplotno in električno energijo: Spodbuja se vzdržna (trajnostna) raba naravnih virov, energetska varčna gradnja in izvedba in namestitvev naprav za rabo obnovljivih virov energije vključno z uporabo hišnih vetrnih turbin, za zbiranje in uporabo padavinske vode, za kompostiranje biološko razgradljivih odpadkov, vse ob pogoju, da se s tem ne poslabšajo bivalne razmere v območju.

ŽI 3 – OBRTNO POSLOVNA CONA ŽIROVNICA (v prilogi 4, ki je na str. 206)

Na področju obrtno poslovne cone Žirovnica je predvidena:

1.) gradnja **trgovsko servisnega centra** s predvidenimi gabariti:

- objekt 1a: 32 m x 40 m + izmik na JZ vogalu 8 m x 6 m
- objekt 1b: 88,5 m x 18 m
- povezovalni del: 7,5 m x 6 m

2.) gradnja **devetih objektov** za potrebe obrtno – poslovne dejavnosti (na zemljišču na JV vogalu območja) s predvidenimi gabariti:

- objekt 2: 29 m x 26,5 m
- objekt 3: 33 m x 29,5 m
- objekt 4 in 5: 23 m x 16,5 m
- objekt 6: 23 m x 17,5 m
- objekt 7a in 7b: 20 m x 18 m
- objekt 8: 20 m x 24 m
- objekt 9: 15 m x 29 m

3.) gradnja **enajstih objektov** za potrebe obrtno – poslovne dejavnosti (med povezovalno cesto in avtocesto) s predvidenimi gabariti:

- objekt 10: 28,5 m x 20 m
- objekt 11: 20,5 m x 20 m
- objekt 12: 35 m x 15 m
- objekt 13: 28,5 m x 44,5 m
- objekt 14: 20,5 m x 44,5 m
- objekt 15: 25 m x 13 m
- objekt 16: 30 m x 17,5 m
- objekt 17: 60 m x 38 m
- objekt 18: 39 m x 38 m
- objekt 19: 40 m x 34 m
- objekt 20: 39 m x 34 m

Oskrba s toplotno energijo oz. energijo za industrijske procese: plin oz. z drugimi alternativnimi viri energije.

Oskrba z električno energijo: obstoječe omrežje.

7.2. Napotki glede prihodnje oskrbe z energijo

Že v fazi sprejemanja načrtov za večje sklope novogradenj je potrebno predvideti celostno oskrbo z energijo na posameznih območjih. Na področju strnjene poselitve naj se načrtujejo predvsem centralizirani sistemi ogrevanja - skupne kotlovnice, ki bodo nadomestile sicer morebitne številne posamezne kurilne naprave, ki so tako ekološko kot tudi ekonomsko manj sprejemljiva rešitev. Pred sprejetjem kakršnekoli odločitve je potrebno predhodno analizirati možnosti izrabe lesne biomase v sistemih daljinskega ogrevanja, saj je v občini potencial te velik. Prav tako je potrebno preučiti tudi možnosti izrabe ostalih obnovljivih virov. Vsekakor so obnovljivi viri prednostni viri energije. Prednost uporabe OVE predpisujeta Energetski zakon in Nacionalni energetski program. Za pripravo tople sanitarne vode naj se prioriteto nameščajo naprave na obnovljive vire. Skladno z 8. odstavkom iz 29. člena Energetskega zakona (EZ-1), (Uradni list RS, št. 17/2014) lahko lokalna skupnost na podlagi usmeritev iz LEK z upoštevanjem okoljskih kriterijev ter tehničnih karakteristik stavb, z odlokom predpiše prioriteto uporabo energentov za ogrevanje (prioritetni vrstni red).

332. člen veljavnega Energetskega zakona (EZ-1) opredeljuje okvir za pripravo študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo. Pri graditvi nove stavbe in večji prenovi stavbe ali njenega posameznega dela, ki po predpisih o graditvi objektov pomeni rekonstrukcijo, je treba izdelati študijo izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo (v nadaljnjem besedilu: študija), pri čemer se upošteva tehnična, funkcionalna, okoljska in ekonomska izvedljivost teh sistemov. Za alternativne štejejo naslednji sistemi:

- decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije;
- soproizvodnja z visokim izkoristkom;
- daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo;
- toplotne črpalke.

Študija je obvezna sestavina projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v skladu s predpisi o graditvi objektov. Študije ni treba izdelati za stavbe:

- za katere je način oskrbe z energijo določen v lokalnem energetskega konceptu iz 29. člena Energetskega zakona (EZ-1);
- za katere je način oskrbe z energijo določen s predpisom;
- iz šestega odstavka 334. člena Energetskega zakona (EZ-1):
 - stavbe, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine,
 - stavbe, ki se uporabljajo za obredne namene ali verske dejavnosti,
 - industrijske stavbe in skladišča,
 - nestanovanjske kmetijske stavbe, če se v njih ne uporablja energija za zagotavljanje notranjih klimatskih pogojev,
 - enostavne in nezahtevne objekte ter
 - samostojne stavbe s celotno uporabno tlorisno površino, manjšo od 50 m²;
- če je v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja določeno, da bosta več kot dve tretjini potrebne končne energije za delovanje stavbe zagotovljeni iz enega ali več alternativnih sistemov, se šteje, da je zahteva za izdelavo študije izpolnjena;
- do velikosti 1000 m², če za območje, na katerem stoji ali bo postavljena, obstaja lokalni energetski koncept ali analiza zaokrožene prostorske enote z opredeljenimi možnostmi in zmožljivostmi uporabe obnovljivih virov energije.

Vse novogradnje v občini je potrebno graditi v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/2010).

Pri načrtovanju energetske infrastrukture za proizvodnjo električne energije v občini je potrebno upoštevati 51. člen Uredbe o prostorskem redu Slovenije (Ur. l. RS, št. 122/04), ki se glasi:

»(1) Z namenom smotrne rabe prostora je treba nove energetske sisteme za proizvodnjo električne energije v čim večji meri načrtovati na lokacijah obstoječih sistemov in na degradiranih območjih proizvodnih dejavnosti, zlasti kot:

- naprave, ki povečujejo izkoristek obstoječih naprav;
- nove sisteme za proizvodnjo električne energije, ki nadomestijo obstoječe sisteme;
- nove sisteme za proizvodnjo električne energije, ki se umeščajo ob obstoječih in v čim večji meri izkoriščajo objekte in naprave obstoječih sistemov.

(2) Objekte in naprave za proizvodnjo električne energije je dopustno načrtovati tudi v primerih, ko izkoriščajo obstoječe vodne pregrade za druge namene (mlini, žage) in so skladni z zahtevami glede ohranjanja narave in varstva kulturne dediščine.

(3) Vodne akumulacije, namenjene proizvodnji električne energije, je treba načrtovati tako, da v čim večji meri služijo tudi drugim namenom, zlasti varstvu pred poplavami, namakanju kmetijskih zemljišč, turizmu in ribolovu.

(4) Nove energetske sisteme za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije za lastno uporabo ali kot dopolnilno dejavnost na kmetiji je dovoljeno načrtovati tako, da:

- tvorijo usklajeno arhitekturno celoto z objektom ali skupino objektov, ob katere se umeščajo;
- objekti in naprave energetskega sistema ne zasedajo površine, ki presega površino, zasedeno z objektom ali skupino objektov, ob katere se umeščajo.

(5) Poteki načrtovanih elektroenergetskih vodov za prenos in distribucijo se morajo poleg prilagajanja obstoječi naravni in ustvarjeni strukturi urejenosti prostora praviloma izogibati vidno izpostavljenim reliefnim oblikam, zlasti grebenom in vrhovom. Poseke skozi gozd je treba omejiti na čim manjšo možno mero.

(6) V poselitvenih območjih ter v območjih varstva kulturne dediščine se energetske sisteme za distribucijo praviloma načrtuje v podzemnih vodah.

(7) Pri načrtovanju energetskih sistemov se daje prednost sistemom, ki omogočajo hkratno proizvodnjo več vrst energije, zlasti toplotne in električne energije ter izrabo obnovljivih virov energije.

(8) Nove objekte za skladiščenje obveznih rezerv naftnih derivatov, ki niso povezani s produktovodom, se zaradi zagotavljanja ustrezne dostopnosti načrtuje v navezavi na železniško infrastrukturo.«

Občina mora predvsem poskrbeti za celostno 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.

Občina mora pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upoštevati:

- možnosti za oskrbo preko mikro centralnih kotlovnice z manjšimi daljinskimi sistemi ogrevanja do porabnikov, tam kjer je to smiselno,
- trenutni način oskrbe, ki v veliki meri temelji na individualnem konceptu,
- potencial lokalnih OVE,
- tipe obstoječih porabnikov na posameznih območjih ter
- predvidene novogradnje – potrebno jih je obravnavati glede na lokacijo, velikost, tipe porabnikov in s tem tudi količine in vzorce rabe energije.

Pomemben pa je seveda tudi podatek o splošnih klimatskih pogojih obravnavanega območja. Energetska politika občine naj bi se razvijala v smeri uporabe okolju prijaznih in obnovljivih virov energije, hkrati pa v smeri čim manjše porabe energije oziroma k njenemu varčevanju. Občina lahko s predpisi o načinu oskrbe ureja prihodnjo oskrbo z energijo, torej oskrbo novogradenj. Za obstoječe objekte pa je bolj smiselno aktivno informiranje in izvajanje ostalih aktivnosti občine, ki bodo privedle k zelenemu ravnanju občanov z energijo. Napotki in predlogi za umeščanje elektrarn za proizvodnjo električne energije so natančneje obdelani v poglavju 11 Analiza potencialov obnovljivih virov energije ter v poglavju 9.3 Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Žirovnica.

V prihodnosti se bodo postopoma razvile t.i. pametne skupnosti, ki obsegajo. 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 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 bojo lokalne skupnosti začrtale poti za uresničevanje strategije, ki bo vodila k boljši kakovosti bivanja za njene prebivalce in privlačnosti okolja za pritok novih znanj in uspešen gospodarski razvoj.

7.3. Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Žirovnica

V tem poglavju povzemamo dele Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Žirovnica (Uradni list RS, št. 34/2011), ki se neposredno ali posredno dotikajo energetike. Stanje in potencial OVE:

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

Ukrepi za učinkovito rabo energije

- Učinkovita in varčna raba energije bo trajna razvojna usmeritev pri gospodarjenju in načrtovanju novogradenj, prenovi in sanaciji, kar pomeni zmanjšanje rabe energije ob zagotavljanju enake ali večje kakovosti življenja in konkurenčnosti gospodarstva.
- Učinkovitejša raba energije in zamenjava fosilnih goriv z gorivi, ki vsebujejo manj ogljika (zemeljski plin) ali z biomaso (kurjenje biomase velja za CO₂ nevtralno).
- Na redkeje poseljenih območjih, kjer se nahaja predvsem individualna stanovanjska gradnja, se v prihodnje načrtuje predvsem individualna energetska oskrba in pri tem pospešuje uporaba obnovljivih virov energije. Potencial v bodoče predstavljajo obnovljivi viri energije, predvsem sončna ter energija lesne biomase.
- Podpira se izgradnjo fotovoltaičnih elektrarn (predvsem za potrebe industrijskih objektov) in solarnih sistemov za ogrevanje sanitarne vode. Solarna energija predstavlja potencial tudi za potrebe javne razsvetljave.

- Učinkovitejšo rabo se zagotavlja tudi z zmanjševanjem porabe električne energije za javno razsvetljavo, in sicer z vgrajevanjem energetske varčnih sijalk, stikal za reguliranje polnočnega delovanja razsvetljave in z omejevanjem na minimalno število svetlobnih teles, postavljenih zunaj strnjene poselitve. Pri načrtovanju in gradnji razsvetljave cest in javnih površin je potrebno upoštevati določila Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Uradni list RS, št. 81/07), ki se nanašajo na porabo električne energije.
- Učinkovito rabo energije se zagotavlja s priključevanjem objektov in naprav na ekološko čiste vire energije, z racionalno rabo energije in z zmanjševanjem porabe, tako da se:
 - o izboljšuje toplotna izolacija objektov,
 - o spodbuja pasivne oziroma energetske učinkovite gradnje,
 - o pri načrtovanju prenov in novogradenj objektov predvidi uporabo sodobnih izolacijskih materialov ter tehnološke opreme.
- Z namenom smotrne rabe prostora, je treba nove energetske sisteme za proizvodnjo električne energije v čim večji meri načrtovati na lokacijah obstoječih sistemov in na degradiranih območjih proizvodnih dejavnosti.
- Energetski sistem je sklop posameznih energetskih infrastrukturnih sistemov, ki omogočajo oskrbo države z elektriko, zemeljskim plinom, nafto in naftnimi derivati, toploto, obnovljivimi in drugimi viri energije. Pri pridobivanju, pretvorbi, prenosu, distribuciji in uporabi energije, ki povzročajo praviloma nezaželene in dolgoročne vplive na okolje in prostor, se upošteva načela vzdržnega prostorskega razvoja in spoznanje o omejenosti virov ter možnosti izrabe vseh realnih potencialov na področju rabe energije.
- Pri načrtovanju energetskih in telekomunikacijskih omrežij naj se preveri vse tehnične možnosti za uporabo že obstoječih koridorjev.

Cilji prostorskega razvoja občine s področja poselitve so:

- Omogočanje skladnega prostorskega razvoja in dolgoročno zadovoljevanje razvojnih in ostalih potreb ob upoštevanju javnih koristi varstva okolja, ohranjanja narave in kulturne dediščine, varstva naravnih virov, obrambe ter varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami.
- Urejanje naselij na izhodiščih in ciljih trajnostnega razvoja, varčnega razpolaganja z naravnimi viri ter vzpostavljanju več funkcionalnega in urejenega bivalnega okolja z: omejevanjem razpršene gradnje, doseganjem višjih gostot zazidanosti v stanovanjskih območjih, prenovalo starega gradbenega fonda, izgradnjo in sanacijo komunalnega omrežja, zagotavljanjem minimalnega bivalnega standarda, aktivno zemljiško politiko, celovitim urbanističnim urejanjem naselij.
- Zadovoljevanje razvojnih potreb naselij v prvi vrsti z zaposljevanjem prostih površin znotraj pozidanega območja, z zgoščanjem zazidanosti ter prenovalo in prestrukturiranjem degradiranih območij, območij s starim gradbenim fondom in območij z neprimerno kakovostjo bivalnega okolja.
- Upoštevanje naravnih razmere (omejitev), topografskega položaja naselja, varovane vedute in silhuete historičnega jedra, ustroj naselij ter racionalnost infrastrukturnih omrežij pri širjenju naselij. Nove površine za urbane namene naj bodo v enem ali več

delih, ki omogočajo primerno gostoto zazidanosti ter priključitev na infrastrukturno omrežje, še posebej na omrežje javnega potniškega prometa.

- Preprečevanje disperzije dejavnosti z usmerjanjem razmestitvije oskrbnih, storitvenih in proizvodnih dejavnosti v območja centralnih dejavnosti oziroma v proizvodne cone.
- Omejevanje razpršene gradnje in sprejemanje ukrepov in meril, ki bodo takšno obliko gradnje nadomestili z organizirano stanovanjsko gradnjo, prenovo stanovanjskih hiš, gradnjo na podlagi prostorskih izvedbenih načrtov, gradnjo na komunalno opremljenih stavbnih zemljiščih, gradnjo na podlagi celovite urbanistične obdelave naselja, ne le posameznega objekta. Gradnja izven ureditvenih območij naselij ni dovoljena.
- Izboljševanje kakovost bivalnega okolja ter v vseh delih naselij zagotavljanje primerne dostopnosti do centralnih funkcij, ekološko neoporečno okolje, infrastrukturno opremljenost ter primerno stopnjo urejenosti.
- Izogibanje parcialnim prostorskim ureditvam. Večji posegi v naselja, še posebej na območja stanovanjske gradnje, morajo potekati na komunalno opremljenih zemljiščih in na podlagi prostorskih izvedbenih načrtov.
- Varovanje in ohranjanje stavbne dediščine ter kakovostne urbane ambiente.

Pogoji gradnje in urejanja za potrebe rabe energije so:

- Pri gradnji objektov se na celotnem območju občine spodbuja uporabo okolju prijazne in učinkovite rabe energije ter uporabo obnovljivih virov energije.
- V vseh enotah urejanja je dovoljena gradnja omrežja in naprav za daljinsko ogrevanje ob upoštevanju vseh določb odloka o OPN in varstvenih režimov.
- Pri gradnji novih stavb ter pri rekonstrukciji stavb, kjer se načrtuje zamenjava sistema oskrbe z energijo in ogrevanja, je potrebno upoštevati zakonodajo iz področja učinkovite rabe energije, ter stavbe priključiti na ekološko čiste vire energije, oziroma spodbujati pasivno in energetske učinkovito gradnjo.
- Pri gradnji novih stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m², in pri rekonstrukciji stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m² in pri katerih se zamenjuje sistem oskrbe z energijo, se ta načrtuje na podlagi in ob upoštevanju študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo, pri kateri se upošteva tehnična, funkcionalna, okoljska in ekonomska izvedljivost alternativnih sistemov za oskrbo z energijo. Kot alternativni sistemi se štejejo:
 - decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije,
 - soprodukcija,
 - daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo,
 - toplotne črpalke.
- Študija izvedljivosti iz prejšnjega odstavka je obvezna sestavina projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v skladu s predpisi o graditvi objektov. Izvzete so stavbe, katerih oskrba z energijo je določena v lokalnem energetske konceptu, stavbe, za katere predpis lokalne skupnosti določa obvezno priključitev na določeno vrsto energetskega omrežja oziroma uporabo določene vrste goriva.

Ključne točke zasnove prometne ureditve iz vidika URE so:

- V naseljih se zaradi večje varnosti pešcev zgradi pločnike.
- Območje Občine Žirovnica je reliefno primerno za kolesarjenje. Območje prečka tudi nekaj kolesarskih smeri, ki naj bi povezale severno Gorenjsko s Kranjem in ostalimi deli države. V ta namen bi bilo potrebno vzpostaviti stezo za kolesarski in traktorski promet ob cestni smeri Žirovnica–Begunje in Žirovnica–Jesenice. Obstaja izletniška kolesarska smer z Bleda mimo golf igrišča, skozi naselja ter skozi Breg nazaj proti Bledu ali z Rodin proti Hrašam in Radovljici. Za kolesarjenje in za konjeniški šport so primerne nekatere gozdne ceste v dolini Završnice, na Valvasorjev dom in naprej na Potoško planino, poljske poti proti Bregu, čez Savo Dolinko v blejsko občino. Glede na relief območja bi bilo potrebno ponuditi uporabnikom različne koncepte kolesarskih stez in konjeniških poti in s tem pritegniti različne ciljne skupine, hkrati pa omogočiti novo možnost varne komunikacije tudi prebivalstvu.
- V prihodnosti je predvidena gradnja drugega tira na progi Ljubljana–Jesenice–državna meja.

Ključne točke zasnove elektroenergetske infrastrukture:

- Infrastruktura omrežja se bodo (z upoštevanjem varstvenih omejitev) razvijala skladno s potrebami prostorskega in gospodarskega razvoja naselij. Dosedanja dobra infrastrukturna opremljenost se bo v bodoče dopolnjevala na območjih z neustrezno ali pomanjkljivo komunalno in energetske opremo ter izboljševala, da bi se preprečilo onesnaževanje in doseglo manjšo obremenitev vodotokov in drugih naravnih vrednot. Na območjih stavbnih zemljišč, ki so predvidena za novo opremljanje in preurejanje, je potrebna celovita predhodna ureditev prometne, komunalne in energetske infrastrukture in zvez. Obnova infrastrukturne opreme bo izvajana po načelu celovite opreme posameznih območij. Na območjih urejanja prometne ali druge infrastrukture (novogradnje ali obnove) se morajo istočasno obnoviti vsi obstoječi ali na novo zgraditi potrebni vodi in naprave infrastrukture za posamezen odsek ali območje. Praviloma naj bi infrastrukturni vodi potekali po javnih površinah in infrastrukturnih koridorjih.
- Za obstoječe in planirane infrastrukturne vode in naprave je pri poseganju v prostor treba upoštevati predpisane varstvene pasove in pogoje upravljavcev posameznih naprav.
- Novogradnja ali posodabljanje obstoječe infrastrukture se izvaja tako, da varovane vrednote kulturne dediščine niso prizadete in da so upoštevani pogoji nosilcev urejanja prostora.
- Občina zagotavlja opremljanje zemljišč za gradnjo, zato je potrebno izdelati program opremljanja zemljišč za gradnjo za celotno območje občine. V programu se določi in uskladi gradnjo infrastrukture ter določi roke izgradnje, pogoje priključevanja ter finančne vire za realizacijo gradnje.
- Ohranjajo se obstoječi sistemi in viri oskrbe in proizvodnje električne energije ter zagotavlja usklajena izgradnja energetske infrastrukture v vseh razvojno usmerjenih območjih. Oskrba z elektriko se bo postopoma urejala podzemno s kabelsko kanalizacijo, razen v primeru, če bi podzemna izvedba bistveno ogrozila arheološke ostaline.

- Pri lociranju objektov in naprav je potrebno upoštevati stanje in zasnovo elektroenergetskega omrežja in naprav ter predpisane odmike in pogoje upravljavca.
- Objekte je potrebno priključiti na električno omrežje v skladu s pogoji za dobavo in odjem električne energije.
- Pri grajenih in prostorskih ureditvah je potrebno za določen napetostni nivo upoštevati elektroenergetske koridorje.
- Spodbuja se soproizvodnja električne in toplotne energije v vseh možnih kombinacijah uporabe goriv ter z možnostjo uporabe energije za hlajenje objektov (plinska kogeneracija, kogeneracija v kotlovnici na obnovljiv vir energije ...).
- Sončne zbiralnike je dovoljeno postavljati na streho, balkonske ograje in zatrepe, tako da ležijo v njihovi ravnini. Postavitve nad slemenom in na objektih kulturne dediščine niso dopustne.
- Celice za fotovoltaične elektrarne je dovoljeno postavljati na strehe (v ravnino strehe, brez dodatnih konstrukcij – stebričkov). Fotovoltaične elektrarne na stebrih je dopustno postavljati na temu primernih stavbnih zemljiščih.
- Urejanje MHE je mogoče v okviru obstoječih mlinov in žag. Nove MHE je možno umeščati v prostor šele po sprejetju podrobnejšega načrta upravljanja z vodotoki na območju Občine Žirovnica oziroma po pripravi ustreznih strokovnih podlag, ki bodo utemeljile smiselnost posega in okoljsko sprejemljivost.
- Obvezna je priključitev vseh objektov (stanovanjskih in nestanovanjskih) na obstoječe ali predvideno plinovodno omrežje, razen objektov, ki uporabljajo obnovljive vire energije.

Splošni prostorski izvedbeni pogoji za gradnjo in urejanje javne razsvetljave:

Javna razsvetljava na cestah, ulicah in drugih javnih površinah se izvaja z nizkimi oziroma visokimi uličnimi svetilkami, ki s svojo močjo in usmerjenostjo svetlobe ne onesnažujejo okolja. Oblikovanje svetil mora biti podrejeno oblikovnim kvaliteta posameznih enot urejanja prostora, v vaških jedrih je tip in obliko svetilke potrebno prilagoditi kulturnemu izročilu.

- Umetno osvetljevanje negativno vpliva na populacije žuželk, netopirjev in nekaterih vrst ptic, zato naj se za osvetljevanje javnih površin uporabljajo žarnice, ki oddajajo rumeno, oranžno oziroma rdečo svetlobo in ne oddajajo UV spektra; to so natrijeve plinske žarnice (nizkotlačne ali visokotlačne). Svetilke naj bodo nepredušno zaprte, da ne predstavljajo pasti za žuželke in usmerjene v tla brez sevanja svetlobe nad vodoravnico.

Predvideno ravnanje z odpadki:

- Komunalni in gradbeni odpadki se bodo odvažali na deponijo Mala Mežakla. Zbirni center za ločeno zbiranje odpadkov bo organiziran v obrtno poslovni coni v Žirovnici. Biološki odpadki bodo v prihodnosti kompostirani na regijski deponiji.
- Na področju ravnanja z odpadki se bo: razvijalo in dosledno izvajalo program ravnanja z ločeno zbranimi frakcijami komunalnih odpadkov, sodelovalo pri snovanju in izvajanju regijskega sistema ravnanja z odpadki, preprečevalo vsakršno divje odlaganje odpadkov v prostoru ter prostor ustrezno saniralo, zmanjšalo nastajanje odpadkov pri izvoru,

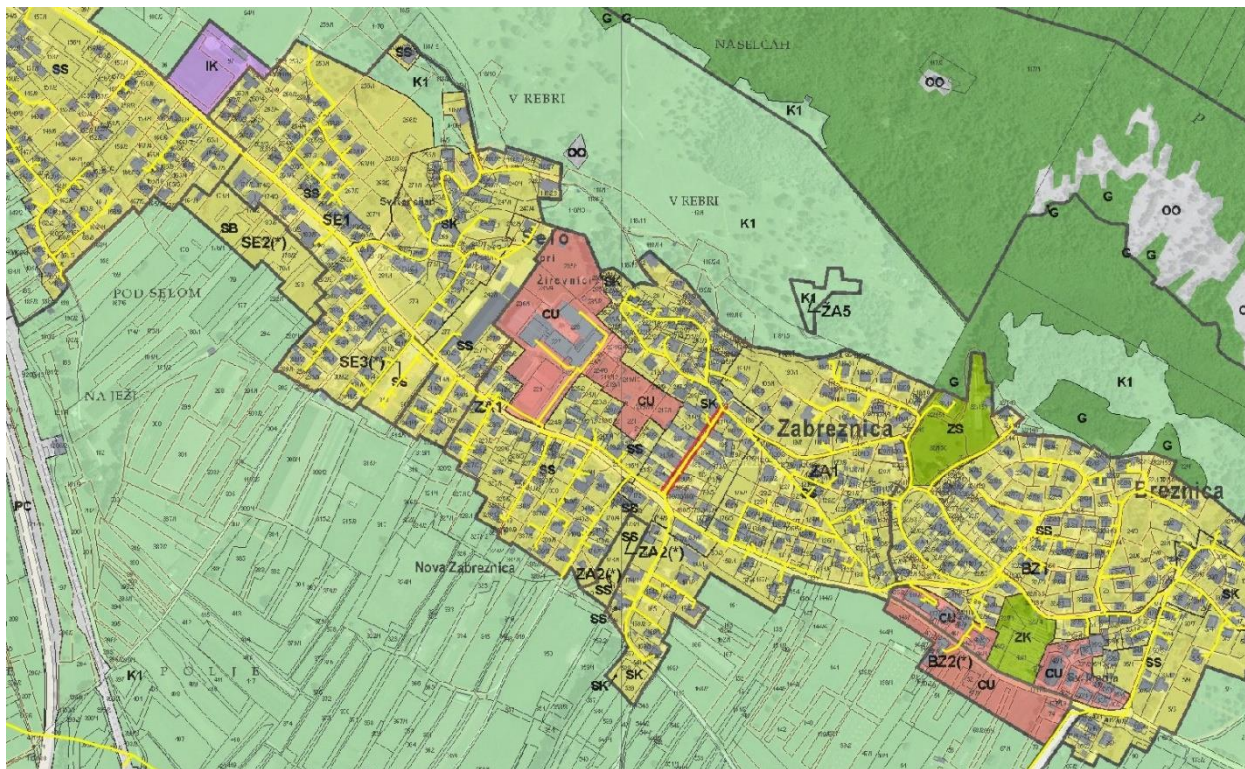
povečalo snovne in energetske izrabe odpadkov ter zmanjšalo emisije toplogrednih plinov.

7.4. Kartografski prikaz usmeritev in opredeljeni energetske potenciali

V nadaljevanju so prikazane grobe usmeritve na nivoju zaokroženih območij OPPN in OPN, ter opredeljeni energetske potenciali. Ob upoštevanju trenutnega načina ogrevanja gospodinjstev, ki temelji pretežno na individualnih konceptih ogrevanja, razvejanostjo plinovodnega omrežja, ki pokriva večino občine, ter glede na analizo potenciala OVE iz poglavja 9 Analiza potencialov obnovljivih virov energije so opredeljeni potenciali za izkoriščanje sončne energije, geotermalne energije, vetrne energije ter energije biomase.

Potrebno je dodati, da se z razvojem tehnologije in dinamiko svetovne ekonomije, ki vpliva na cene energentov in posredno na ekonomsko vzdržnost (rentabilnost) sistemov proizvodnje toplotne in/ali električne energije omogočajo vedno bolj sodobni sistemi. Zato je dolgoročno smiselno zasledovati predvsem cilje lokalne samooskrbe, ter zmanjševanja obremenjevanja okolja z emisijami preko uporabe alternativnih (obnovljivih) virov energije.

SE 3 - SELO – JUG



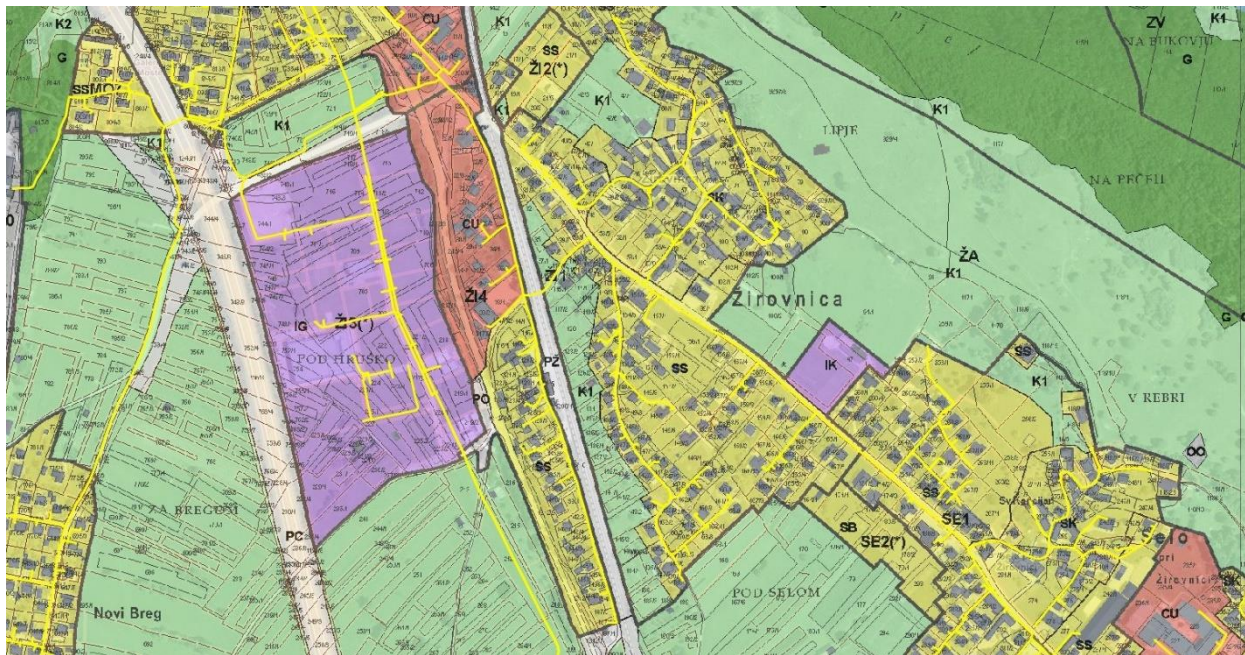
Slika 7-1: Kartografski prikaz SELO JUG - SE3
(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetske potenciali:

- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,

- alternativno se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom in toplotnih črpalk
- rdeči barvni raster:
 - na objekte ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode, to je predvsem zanimivo za objekt OŠ Žirovnica (CU)
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - alternativno se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom in toplotnih črpalk

ŽI 2 - ŽIROVNICA – NOVI CENTER



Slika 7-2: Kartografski prikaz ŽIROVNICA NOVI CENTER – ŽI2

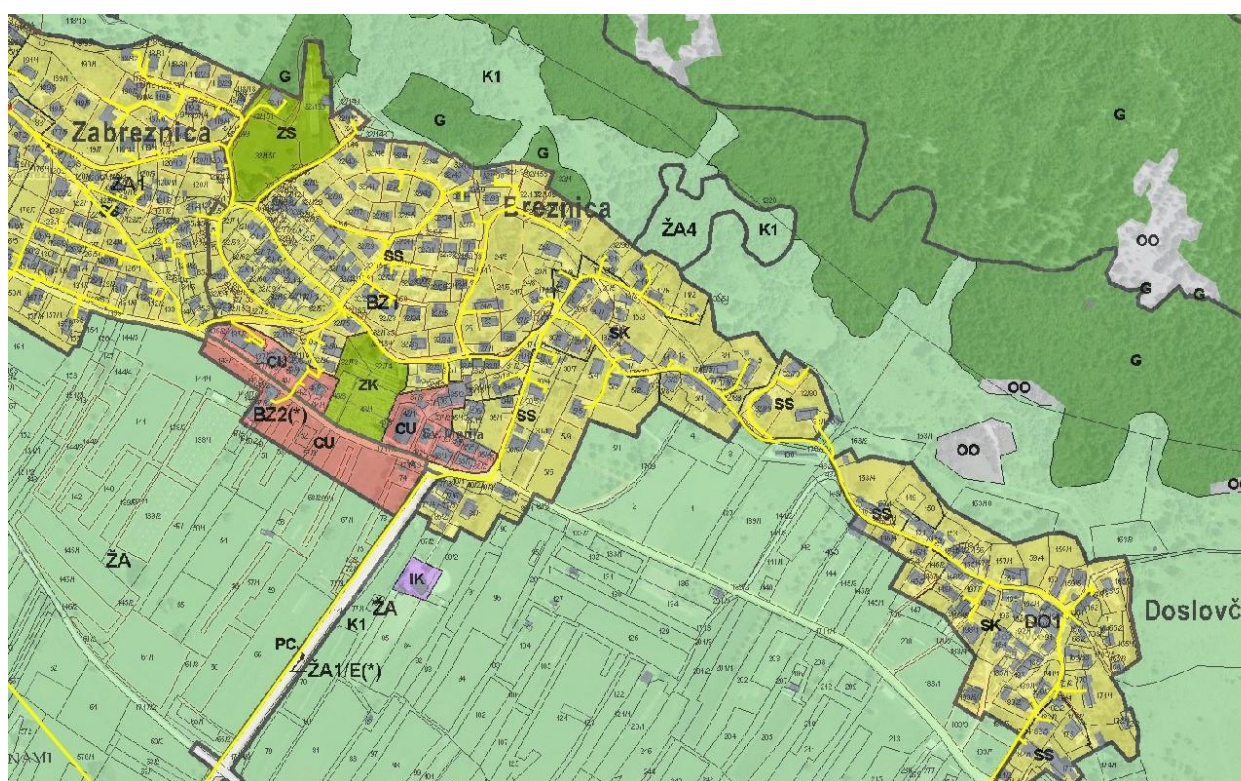
(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetske potenciali:

- vijolični barvni raster: območje obrtno poslovne cone.
 - na že zgrajene objekte večje površine in planirane novogradnje predlagamo namestitve sončnih elektrarn
 - glede na plinovodno omrežje predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - v primerih večjega odjema toplote in kontinuirane potrebe po toploti skozi celo leto se spodbuja sistem soproizvodnje toplote in električne energije
 - po podatkih pridobljenih iz anketiranja ima objekt Saxonia – Franke odvečno toploto; predlagamo projekt(e) izkoriščenja odvečne toplote za potrebe bližnjih objektov
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk
- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,

- kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk
- rdeči barvni raster:
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk

BZ 2 - BREZNICA – CENTER



Slika 7-3: Kartografski prikaz BREZNICA CENTER – BZ2

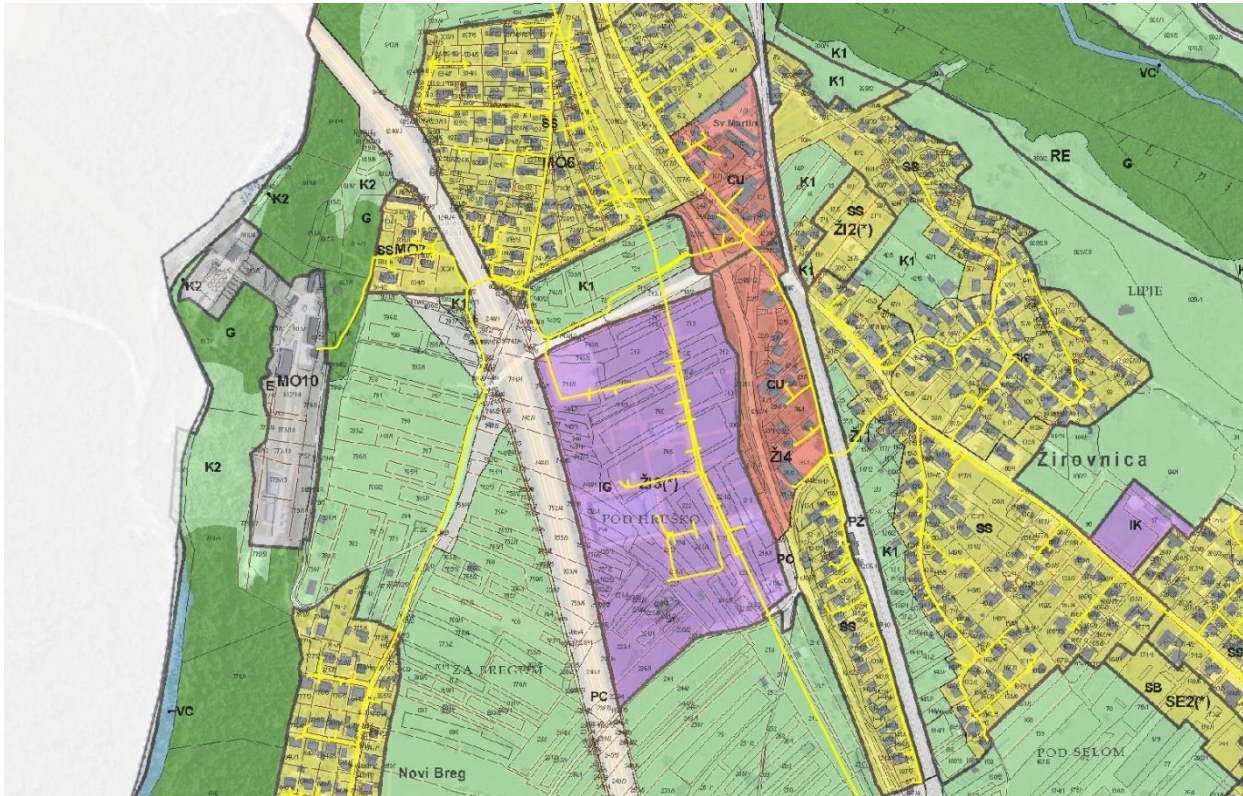
(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetske potenciali:

- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine streh predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk
- rdeči barvni raster:
 - na ustrezne lege in površine streh predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede na plinovodno omrežje predlagamo priklop na zemeljski plin,

- kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk

ŽI 3 – OBRTNO POSLOVNA CONA ŽIROVNCA



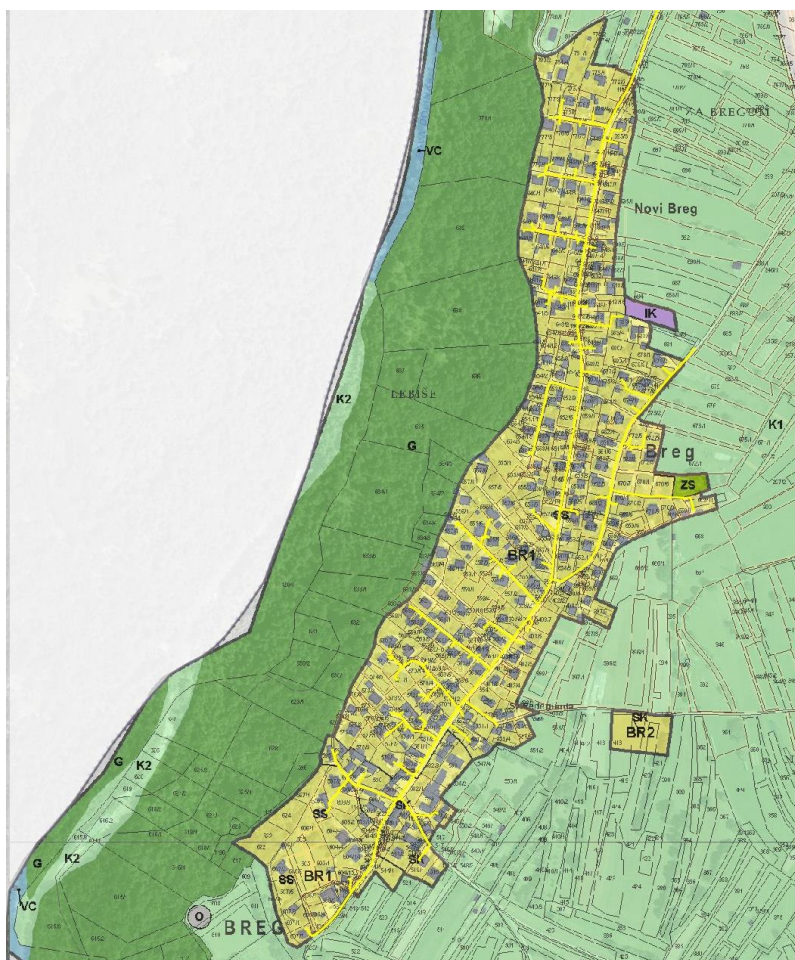
Slika 7-4: Kartografski prikaz OBRTNO POSLOVNA CONA – ŽIŽ
(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetski potenciali:

- vijolični barvni raster: območje obrtno poslovne cone.
 - na že zgrajene objekte večje površine in planirane novogradnje predlagamo namestitve sončnih elektrarn
 - glede na plinovodno omrežje predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - po podatkih pridobljenih iz anketiranja ima objekt Saxonia – Franke odvečno toploto; predlagamo projekt izkoriščenja odvečne toplote bližnjih objektov
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk
- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk
- rdeči barvni raster:
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode

- glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
- kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk

BREG

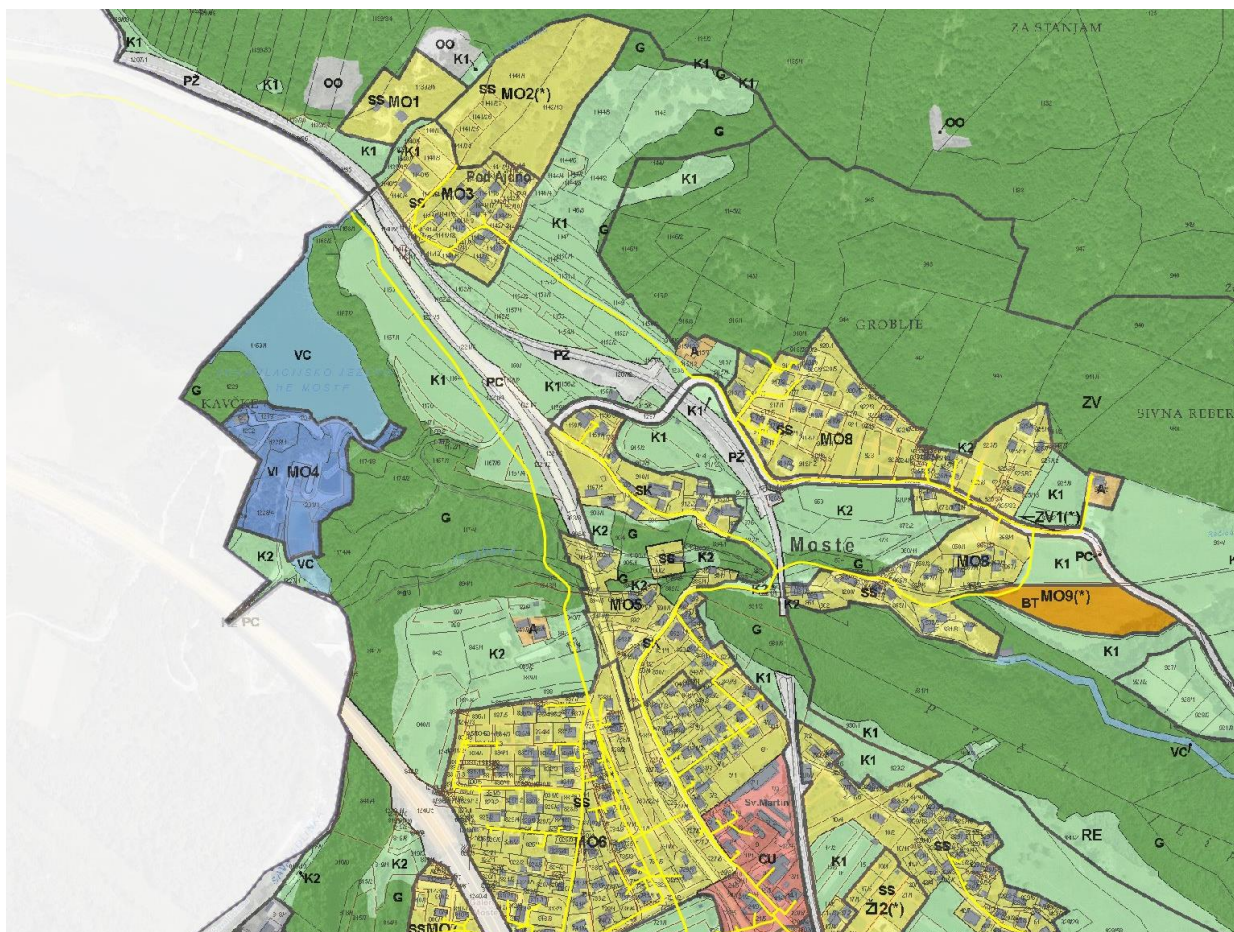


Slika 7-5: Kartografski prikaz BREG
(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetske potenciali:

- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk

MOSTE

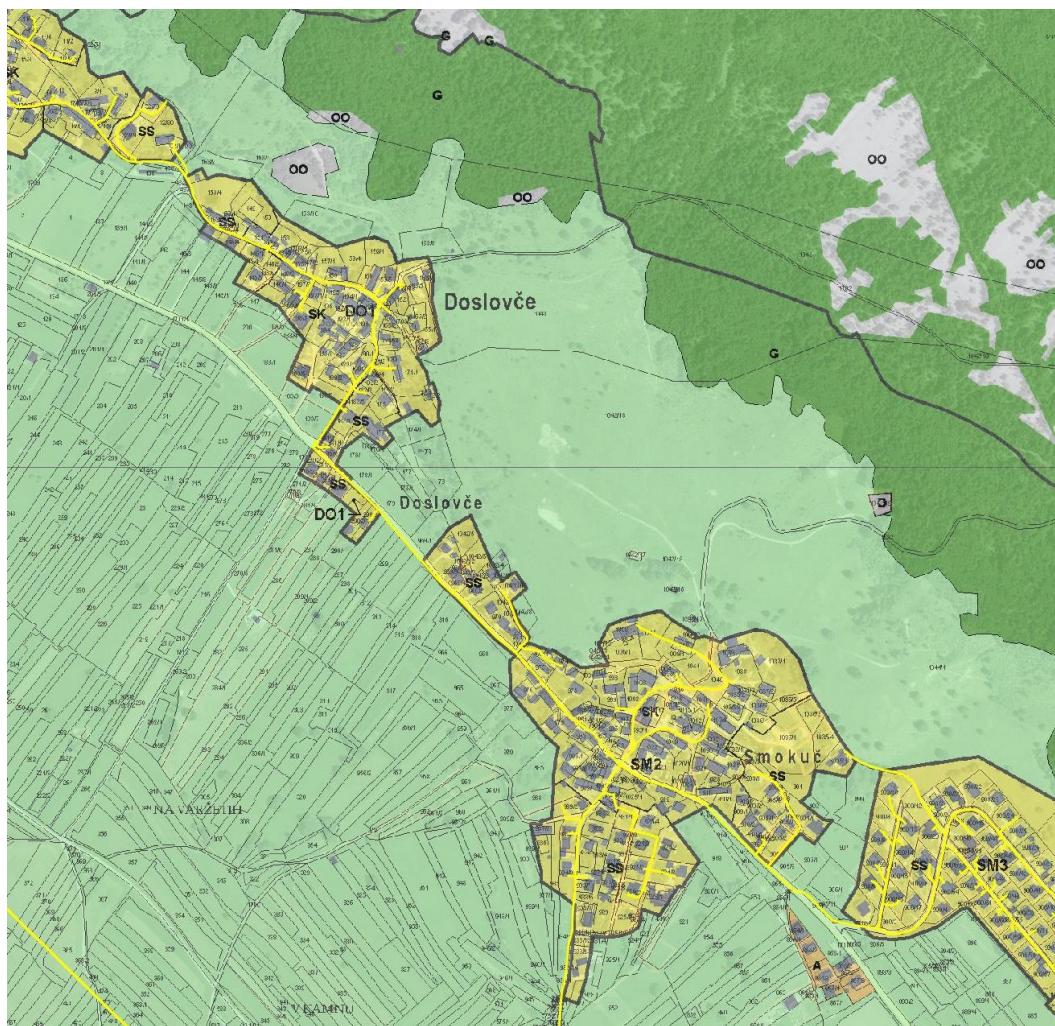


Slika 7-6: Kartografski prikaz MOSTE

(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetske potenciali:

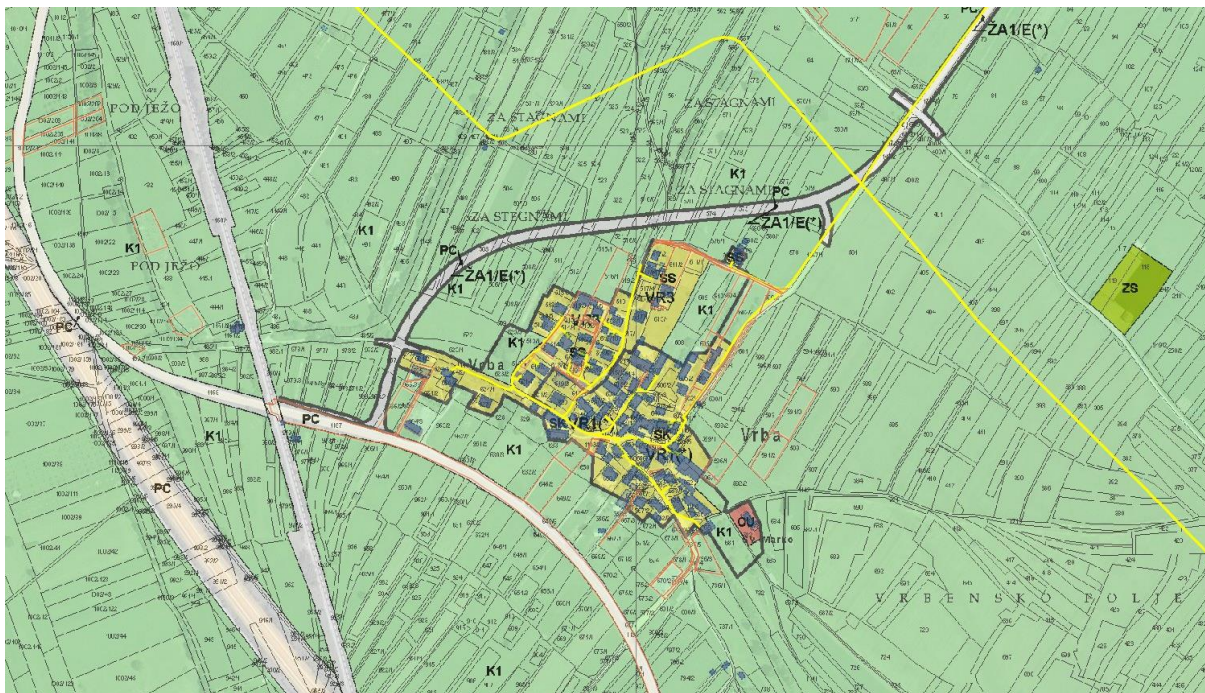
- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk

DOSLOVČE, SMOKUČ**Slika 7-7: Kartografski prikaz DOSLOVČE, SMOKUČ**

(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetske potenciali:

- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk

VRBA**Slika 7-8: Kartografski prikaz VRBA**

(vir: piso portal, geoprostor.net)

Usmeritve in energetske potenciali:

- rumeni barvni raster: stanovanjska območja
 - na ustrezne lege in površine predlagamo namestitve sončnih elektrarn oziroma kolektorjev sončne toplote za ogrevanje sanitarne tople vode
 - glede razvejanost plinovodnega omrežja predlagamo priklop na zemeljski plin,
 - kot alternativo zemeljskemu plinu se spodbuja raba obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase v sodobnih sistemih z visokim izkoristkom ter toplotnih črpalk

KLJUČNI NAPOTKI

SONČNE ELEKTRARNE:

- Namestijo se lahko na strehe bivalnih in nebivalnih objektov z ustrezno nosilnostjo. Potrebno je preveriti statično nosilnost objekta.
- Del strehe, na katero bo nameščena sončna elektrarna naj bo nagnjena na jug z naklonom 0 do 35°. Predlagana smer lahko odstopa – smer od 150° do 210°.
- Potrebna preverba priklopa na omrežje.
- Predlagane velikosti od 0 do 50 kW. Pri manjših elektrarnah (< 10 kW) je pomembna tudi ekonomska smiselnost.
- Pri inštalaciji naj se preveri možnost priklopne sheme – zagotovljen odkup ali izbira obratovalne podpore.

SONČNI KOLEKTORJI:

- Namestijo se na strehe objektov, ki potrebujejo toplo sanitarno vodo in ogrevanje.
- Del strehe, na katero bodo nameščeni naj bo nagnejena na jug z naklonom 0 do 35°. Predlagana smer lahko odstopa – smer od 150° do 210°.
- Potreben individualen preračun glede na potrebo po toploti (sanitarna voda, lahko tudi ogrevanje) objekta.

SKUPNE KOTLOVNICE, mini DOLB:

- Sosednji objekti z večjo porabo toplote lahko vzpostavijo skupni sistem ogrevanja.
- Predlagana uporaba lesne biomase ali priklop na zemeljski plin.
- Skupni kotel je bolj kompleksen in napaja več stavb. Možna je redundanca kotlov za večjo zanesljivost.
- Oцени naj se smotrnost investicije ter energetska učinkovitost (izgube na razvodih).

PRIKLOP NA ZEMELJSKI PLIN:

- Zamenjava ELKO, kjer je to mogoče.
- Priklop naj se izvrši, kjer to dopušča z izjemo mest, kjer je že ogrevanje na okolju prijazen energent (lesna biomasa, toplotne črpalke).
- Objekt mora imeti možnost vgradnje primerne dimnika, plinske peči se težje vgrajujejo v kletne prostore (potreba po večji požarni varnosti).

LESNA BIOMASA:

- Zamenjava ELKO, kjer je to mogoče.
- Spodbuja se vgradnjo sodobnih kurilnih naprav z visokim izkoristkom
- Spodbuja se lokalna energetska samooskrba
- Objekt mora imeti možnost vgradnje primerne dimnika,

TOPLOTNE ČRPALKE:

- Primerno za vse tipe stavb.
- Optimalno za novejša stavba z manjšo potrebo toplote in posledično potrebo po manjšem sistemu z nižjo temperaturo grelnega medija.
- Predlagana vgradnja toplotnih črpalk z geosondami zaradi višjega izkoristka ter kjer mogoče toplotnih črpalk zrak-voda (potrebno sondiranje globine in pretoka podtalnice).

7.5. Ocena prihodnjih potreb po rabi energije

Poraba v občini je odvisna od sanacije obstoječih objektov ter vgradnje energetske učinkovitih sistemov ogrevanja, prav tako pa na rabo energije vplivajo tudi novi objekti, ki se gradijo v občini. Vpliv novih gradenj je dvojen:

- novi objekti pomenijo novo (povečano) rabo energije v občini, kar povečuje potrebe po oskrbi z energijo.
- Novogradnje oziroma nadomestne gradnje pomenijo zamenjavo starejših energetske neučinkovitih objektov z novimi energetske učinkovitimi. Razlika je lahko tudi za več faktorjev (na primer stara hiša z energijskim številom 250 kWh/m²a se poruši in namesto nje izgradi nova z energijskim številom 50 kWh/m²a).

7.6. Zemeljski plin

Glede na načrte dobavitelja plina ENOS bo nadaljnji razvoj plinovodnega omrežja v občini Žirovnica potekal v smeri dograjevanja hišnih priključkov glede na želje in potrebe uporabnikov saj je cela Občina Žirovnica, kar se tiče glavnih vodov, že plinificirana.

7.7. Električna energija

Elektro Gorenjska od RTP 110/20 kV Moste načrtuje štiri kabelske povezave proti Jesenicam. Na levem bregu Save se je v načrtu ena kabelska povezava preseka 150 mm², ki nadomešča obstoječi daljnovod proti Koroški Beli ter ena kabelska povezava preseka 240 mm², ki nadomešča obstoječi 20 (35) kV daljnovod proti Ukovi. Slednji kablovod se zaključi v RTP 110/20 kV Jesenice. Druga dva kablovoda bosta v Kavčkah prečkala Savo in potekala po desnem bregu proti Blejski Dobravi in Lipcam. Vse te štiri povezave so strateško pomembne za rezervno napajanje področja Jesenic, lahko pa tudi obratno za napajanje omrežja občine Žirovnica.

20 kV omrežje od Most proti Zabreznici je že v podzemni kabelski izvedbi. Od TP T289-Šola Zabreznica pa nas čaka kablenje omrežja prek Breznice, Doslovč, Smokuča, Rodin proti Begunjam. Kablenje na tej trasi bo tesno povezano z izgradnjo ostale infrastrukture, saj je področje gosto naseljeno, tako da bo potrebna izgradnja kabelskih povezav v trasah cest in pločnikov. Omrežje proti Lescam se bo gradilo od TP T289-Šola Zabreznica proti Vrbi in dalje proti Studenčicam. S pokablitvijo opisanega omrežja se bo iz obratovanja izločilo vse 20 kV daljnovodne odseke (na lesenih drogovi) na tem območju, kar utemeljujemo z izpostavljenostjo nadzemnega omrežja zunanjim vplivom. Daljnovodno omrežje od Žirovnice proti Begunjam je močno izpostavljeno pogostemu močnemu vetru (karavanški fen) zaradi katerega prihaja do izpadov lahko pa pride tudi do porušitve celotnega 20 kV daljnovodnega omrežja. Podzemno kabelsko omrežje pa je na te in ostale zunanje dejavnike (žled, sneg) ne občutljivo in zato veliko bolj zanesljivo. Na področju Završnice bo potrebno obstoječe 10 kV omrežje, ki se napaja prek transformacije 20/10 kV v TP T279- Završnica, nadomestiti z 20 kV omrežjem. Največji zalogaj bo izgradnja nove kabelske povezave proti Valvazorju, saj bo to gradbeno kar obsežen projekt. Bo pa to potrebno zgraditi čim prej, saj po trasi obstoječega 10 kV kablovoda poteka pešpot in se pogosto zgodi, da kabel zaradi erozije zemljine pride na površje.

Pri načrtovanju novih povezav in obnove obstoječih SN in NN vodov se predvideva vgradnja sodobnih kablov odgovarjajočega prereza ter izgradnja novih in zamenjava neprimernih in okolju neprijaznih transformatorskih postaj z sodobnimi, okolju prijaznimi transformatorskimi postajami.

Nadaljnji razvoj EE infrastrukture je pogojen z dinamiko večanja porabe električne energije in obremenitve EE sistema, tako da je pogojen s širjenjem obstoječih pozidav oziroma odpiranjem novih zazidalnih območij.

7.8. Novogradnje in predvidevanja o bodoči rabi energije

V Lokalnem energetskem konceptu občine Žirovnica iz leta 2009 so bili kot prihodnji projekti navedeni:

1. Obrtno – poslovna cona Moste Žirovnica
2. Dom starostnikov
3. Večnamenska športna dvorana
4. Razširitev vrtca

Obrtno poslovna cona Žirovnica

STANJE: Obrtno poslovna cona je bila zgrajena vendar je projekt še v poteku, saj je trenutno zasedeno cca 25% kapacitet. Prihodnji projekti so dograditev (širitev) objekta podjetja Saxonia- Franke d.o.o., ter Centra za zdravje samostojnega podjetnika Rok Rutar s.p.. Na severnem delu obrtno-poslovne cone, ob občinski cesti Žirovnica-Breg, je predviden trgovsko-servisni center, v katerem bo lokalni trgovski center z marketom in spremljajočimi trgovsko in servisno-storitvenimi dejavnostmi, ob njem pa objekt, namenjen pošti, banki ter drugim storitvenim in gostinskim lokalom.

Dom starostnikov

STANJE: Izgradnje Doma starostnikov v preteklem obdobju ni bila realizirana. Predvidena je izgradnja v obdobju 2018-2020. Namen doma bo 50 – 100 starejšim občanom Žirovnice zagotoviti domsko oskrbo ter dodatne storitve v bližini doma še za 50 – 100 oseb (dnevno varstvo, začasno namestitve, varovana stanovanja). Potrebne aktivnosti so umestitev v prostor, DIIP (preveritev izvedljivosti in možnih poslovnih modelov – koncesija , enota doma, tržno), pridobiti zemljišča in pridobiti zasebnega partnerja (vir: občina Žirovnica).

Večnamenska športna dvorana

STANJE: Projekt izgradnje večnamenske športne dvorane je bil izveden in zaključen v letu 2010 in predstavlja eno največjih investicij v Občini Žirovnica, ki jo je sofinanciralo tudi Ministrstvo za šolstvo in šport.

Razširitev vrtca

STANJE: Projekt razširitve vrtca je bil izveden skupaj z rekonstrukcijo in sanacijo OŠ v letu 2015.

»Center kulture Breznica«

Center kulture Breznica bo osrednji javni večnamenski objekt, ki bo namenjen izvajanju kulturnih dejavnosti in turizmu. Projekt vključuje izgradnjo in opremo objekta v katerem bo

kulturna dvorana, splošna knjižnica, TIC in prostori za društva, ki imajo sedež v občini. Potrebne aktivnosti 2014 – 2020: - pridobitev lokacije in nakup zemljišč, izdelava študije izvedljivosti (DIIP) s konceptom in idejnim projektom, projektiranje in izgradnja. (Vir: Razvojni program občine Žirovnica 2009 – 2016 z elementi do leta 2020)

Glede na trenutno stanje in predvidevanja na osnovi prostorskih načrtov občine iz poglavja 9.1 Analiza predvidene rabe energije predvidevamo, da bo, v kolikor se bo na planiranih območjih zgradilo, v prihodnjih letih potreba po energiji narasla za 4.259.805 kWh. Pri izračunu energije smo upoštevali specifično rabo energije po vrsti objekta in vrsti porabe glede na Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (ZRMK). Dodati je potrebno, da je to zelo groba ocena, ki jo je časovno nemogoče opredeliti, saj trenutno na občini nimajo podatkov glede predvidenih gradenj.

Tabela 7-1: Specifična raba energije po vrsti objekta in vrsti porabe

Vrsta objekta	Raba energije za ogrevanje (kWh/m ² na leto)	Raba energije za toplo sanitarno vodo (kWh/m ² na leto)	Raba energije za električne aparate (kWh/m ² na leto)
Stanovanjski	40	25	25
Poslovni	40	15	20

(VIR: Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, Gradbeni inštitut ZRMK)

Tabela 7-2: Ocena potreb po energiji projektov novogradnje

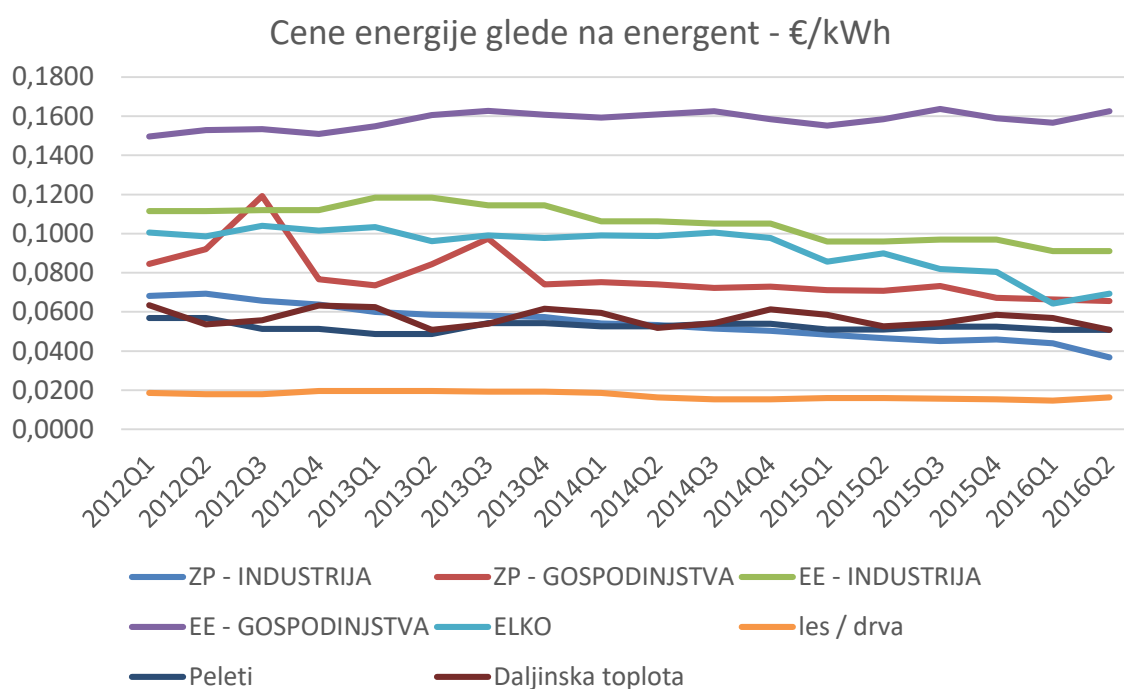
Raba energije	Raba energije stanovanja (v kWh)	Raba energije poslovna raba (v kWh)	Raba energije skupaj (v kWh)
Ogrevanje	190.080	2.043.800	2.233.880
Sanitarna voda	118.800	766.425	885.225
Električni aparati	118.800	1.021.900	1.140.700
Skupaj	204.083	3.832.125	4.259.805

(vir: občinski prostorski načrti)

7.9. Predvidevanja o cenah energentov in razvoj oskrbe z energijo v občini

Pri odločanju o vrsti energenta za ogrevanje ali za druge namene moramo upoštevati tudi globalne trende pridobivanja in rabe energije. V njih se namreč odražajo cene teh energentov, ki vplivajo na individualne in poslovne energetske odločitve. Na cene energentov vplivajo številni faktorji, kot so razpoložljivost energenta, obdavčevanje, subvencije itd. Ti faktorji bodo v prihodnosti delovali v smeri povečevanja cen fosilnih goriv in energije, ki je proizvedena iz fosilnih goriv.

Trenutne cene energije ne zajemajo celotnih družbenih stroškov, saj pogostno ne upoštevajo posledic proizvodnje in rabe energije za človekovo zdravje in okolje. Te eksterne stroške za električno energijo lahko ocenimo na približno 1 - 2 % bruto domače proizvodnje EU, kažejo pa, da v proizvodnji energije prevladujejo onesnažujoča fosilna goriva.



Slika 7-10: Gibanje cen energentov v obdobju 2012-2016

(vir: SURS, Petrol, gozd-les.com, s4q.si)

Tabela 7-3: Gibanje cen energentov v obdobju 2012-2016

Cene energentov	ZP -		EE -		ELKO	les / drva	Peleti	Daljinska toplota
	INDUSTRIJA	GOSPODINJ	INDUSTRIJA	GOSPODINJ				
	€/m ³	€/m ³	€/kWh	€/kWh	€/l	€/m ³	€/t	€/MWh
Obdobje	vir: surs	vir: surs	vir: surs	vir: surs	vir: petrol	rgozd-les.com	vir: s4q.si	vir: surs
2012Q1	0,645	0,799	0,112	0,150	1,023	57	284,2	63,3
2012Q2	0,656	0,871		0,153	1,003	55		53,7
2012Q3	0,622	1,128	0,112	0,153	1,059	55	256,2	55,8
2012Q4	0,603	0,725		0,151	1,033	60		63,2
2013Q1	0,567	0,695	0,118	0,155	1,052	60	243,2	62,4
2013Q2	0,554	0,798		0,161	0,978	60		50,9
2013Q3	0,549	0,923	0,115	0,163	1,009	59	271,2	54,0
2013Q4	0,543	0,701		0,161	0,996	59		61,6
2014Q1	0,511	0,711	0,106	0,159	1,008	57	263,3	59,4
2014Q2	0,505	0,701		0,161	1,006	50		51,8
2014Q3	0,487	0,684	0,105	0,163	1,024	47	269,3	54,2
2014Q4	0,477	0,690		0,158	0,995	47		61,2
2015Q1	0,457	0,672	0,096	0,155	0,872	49	254,6	58,5
2015Q2	0,441	0,670		0,159	0,915	49		52,5
2015Q3	0,426	0,693	0,097	0,164	0,834	48	262,3	54,2
2015Q4	0,434	0,635		0,159	0,818	47		58,6
2016Q1	0,415	0,628	0,091	0,157	0,654	45	254,3	56,9
2016Q2	0,347	0,619		0,163	0,705	50		50,8

Kurilnost / energija	9,460	9,460	1	1,000	10,180	3078	5000,000	1000,0
----------------------	-------	-------	---	-------	--------	------	----------	--------

Obdobje	ZP -		EE -		ELKO	les / drva	Peleti	Daljinska toplota
	INDUSTRIJA	GOSPODINJ	INDUSTRIJA	GOSPODINJ				
2012Q1	0,0682	0,0844	0,1115	0,1497	0,1005	0,0185	0,0568	0,0633
2012Q2	0,0693	0,0921	0,1115	0,1529	0,0985	0,0179	0,0568	0,0537
2012Q3	0,0658	0,1192	0,1120	0,1534	0,1040	0,0179	0,0512	0,0558
2012Q4	0,0637	0,0766	0,1120	0,1509	0,1015	0,0195	0,0512	0,0632
2013Q1	0,0599	0,0735	0,1184	0,1549	0,1033	0,0195	0,0486	0,0624
2013Q2	0,0585	0,0843	0,1184	0,1606	0,0961	0,0195	0,0486	0,0509
2013Q3	0,0580	0,0975	0,1145	0,1627	0,0991	0,0192	0,0542	0,0540
2013Q4	0,0574	0,0741	0,1145	0,1607	0,0978	0,0192	0,0542	0,0616
2014Q1	0,0540	0,0751	0,1063	0,1593	0,0990	0,0185	0,0527	0,0594
2014Q2	0,0533	0,0741	0,1063	0,1610	0,0988	0,0162	0,0527	0,0518
2014Q3	0,0515	0,0723	0,1051	0,1625	0,1006	0,0153	0,0539	0,0542
2014Q4	0,0504	0,0730	0,1051	0,1584	0,0977	0,0153	0,0539	0,0612
2015Q1	0,0483	0,0710	0,0960	0,1552	0,0857	0,0159	0,0509	0,0585
2015Q2	0,0466	0,0708	0,0960	0,1585	0,0899	0,0159	0,0509	0,0525
2015Q3	0,0451	0,0733	0,0969	0,1637	0,0819	0,0156	0,0525	0,0542
2015Q4	0,0458	0,0671	0,0969	0,1589	0,0804	0,0153	0,0525	0,0586
2016Q1	0,0439	0,0664	0,0910	0,1567	0,0642	0,0146	0,0509	0,0569
2016Q2	0,0367	0,0655	0,0910	0,1626	0,0693	0,0162	0,0509	0,0508

(vir: SURS, Petrol, gozd-les.com, s4q.si)

7.10. Razvoj oskrbe z energijo v občini

Občina mora poskrbeti za celostno 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. Občina Žirovnica mora pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe upoštevati:

- trenutne načine oskrbe, ki temeljijo pretežno na individualnem konceptu,
- plinovodno omrežje,
- potencial lokalnih obnovljivih virov energije.

Energetska politika občine naj bi vodila v smeri uporabe okolju prijaznih in obnovljivih virov energije, hkrati pa čim manjše porabe energije oziroma k njenemu varčevanju. V tem kontekstu je smiselno zamenjevati individualne sisteme z večjimi skupinskimi in spodbujati soproizvodnjo toplote in električne energije. Kjer je gostota poselitve visoka, je potrebno poskrbeti za organizirano celostno oskrbo (priklop na skupno kotlovnico itd.). S tem se poskrbi za nadzor nad oskrbo in kurilnimi napravami.

Občina lahko določi prioriteto oskrbo. To lahko naredi s sprejetjem pravilnika o načinu ogrevanja na njenem območju, s katerim predpiše vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. V skladu z usmeritvijo RS se da prednost obnovljivim virom energije, sledi plinovod in nato še ostali viri energije glede na škodo, ki jo povzročajo okolju. Občina lahko tak pravilnik sprejme za celotno občino, večkrat pa se odloči za tak poseg na izbranih zaokroženih območjih (npr: območja, ki so zavarovana, poslovno - industrijske cone itd.). V pravilniku se določi, v katerih primerih se mora lastnik/investitor tega pravilnika držati (npr: ob zamenjavi kotla, kurjave, gorilnikov itd.). Po Energetskem zakonu lahko tak pravilnik predpiše minister, pristojen za energijo v soglasju z ministrom, pristojnim za okolje in prostor. Primer takega odloka najdemo

v mestni občini Ljubljana (Ur.l.RS št. 131/2003). Prav tako lahko občina sprejme odlok, ki določa obvezen priklop na skupno kotlovnico s še prosto kapaciteto. Za večje skupne kotlovnice, ki ogrevajo več stavb, se izdelajo načrti posodobitev oziroma potrebnih sanacij. Tudi pri tem se upošteva okoljski vidik, kar pomeni prehod na energent, ki povzroča manjše onesnaževanje (npr: v kolikor se kotlovnica nahaja ob plinovodu se predlaga priklop na plinovod; preuči se možnost prehoda na lesno biomaso).

Za celotno območje občine se lahko predvidijo načini oskrbe. Pri tem naj se upošteva kakšen tip oskrbe je morebiti že prisoten na tem območju, kakšni tipi porabnikov energije so na obravnavanem območju, kakšne tipe porabnikov se načrtuje v prihodnosti na tem območju itd.

Pripravo naj se načrti/strategija izrade obnovljivih virov v občini. Določijo se območja, kjer je mogoča oskrba, ki temelji na obnovljivih virih energije. Ta oskrba upošteva spodbujanje prehoda od ogrevanja s fosilnimi gorivi na ogrevanje z obnovljivimi viri energije (lesna biomasa, bioplin, sonce itd.), spodbujanje prehoda od individualnega ogrevanja k skupnemu, zamenjavo dotrajanih kotlov na drva s tehnološko dovršenimi kotli na lesne sekance ali pelete z visokim izkoristkom, spodbujanje k uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah in na ogrevalnih sistemih itd.

Seveda se obnovljivi viri energije za oskrbo z energijo uvajajo na območjih in pod pogoji, ki omogočajo njihovo učinkovito izkoriščanje. Ogrevanje na lesno biomaso je zaželeno,

potrebno pa je poskrbeti, da se les uporablja čim bolj učinkovito, na primer, v novih tehnološko dovršenih kotlih na lesne sekance, pelete, drva itd. Poleg tega je potrebno razmisliti o možnostih skupinskega ogrevanja, to je o postavitvi mikrosistemov ogrevanja na lesno biomaso ob morebitnem večjem lesnem viru (npr: ob mizarstvih). Občina lahko sofinancira nekaj tovrstnih naprav in s tem spodbudi razmišljanje ter vzpodbudi občane k moderni, predvsem pa učinkoviti izrabi lesne biomase.

Izraba bioplina v postrojenju SPTE za ogrevanje je možna ob ustreznem viru, to je večji kmetiji ali ob zbirnem mestu hlevskih ostankov več kmetij. Gre za odpadno toploto, ki nastaja pri proizvodnji električne energije in se lahko izkoristi za ogrevanje hiš, rastlinjakov, hlevov itd.

Individualno ogrevanje se zelo dobro dopolnjuje tudi z individualno izrabo sončne energije preko sprejemnikov sončne energije (kolektorjev). Pri novogradnjah je smiselno upoštevati možnost ogrevanja na sončno energijo, še večkrat pa pride v poštev priprava tople sanitarne vode s pomočjo sončne energije.

8. ANALIZA POTENCIALOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Varčevanje z energijo in njena učinkovita raba se pričneta z zavedanjem, da energija ni dana sama po sebi in da je ni v neomejenih količinah. Poleg relativno visokih stroškov zahteva njena proizvodnja tudi ekološki davek. Zavedati se moramo, da premišljena in načrtovana raba energije ne vpliva le na družinski proračun v gospodinjstvih. Njen vpliv sega širše, na celotno gospodarstvo, javni sektor in okolje v državi. Varčevanje z energijo ne pomeni upadanja našega življenjskega standarda ali celo dodatnih stroškov, pomeni pa kvalitetnejšo in prijaznejšo porabo vseh vrst energij. Slabe razvade ljudi je potrebno spremeniti v pozitivne navade in pri tem uporabiti nujne tehnične spremembe v naših bivališčih in v poslovnem okolju.

8.1. Stanovanja

Raba energije v stanovanjih je odvisna od različnih dejavnikov: lege bivališča, starosti hiš, načina gradnje in izolacije, načina ogrevanja in vrste energijskih virov, števila porabnikov električne energije, življenjskega sloga itd. Analiza energijske bilance povprečne enodružinske hiše pokaže, da se največ energije dovaja v objekt z ogrevanjem (82 %), ostali del dovedene energije pa so sončni pritoki (dobitki) skozi okna (12 %) in notranji viri toplote (6 %). Če analiziramo rabo končne energije, odpade na ogrevanje 76,5 %, na pripravo sanitarne tople vode 11 %, gospodinjske aparate in ostale hišne naprave 10 % in razsvetljavo 2,5 % (Vir: Prihranki energije pri posodobitvi ogrevanja in energetske obnovi ovojne stavbe).

V nadaljevanju navajamo nekaj investicijskih ukrepov, ki pomenijo povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah. Investicije imajo različne vračilne dobe. Posegi na ogrevalnem sistemu so običajno cenejši in se povrnejo v krajšem času, posegi na nivoju stavbe pa so dražji in zahtevajo tudi daljšo vračilno dobo. Za zanimive naložbe v energetske obnove stavb veljajo tiste z dobo vračanja, krajšo od 10 let. Na splošno velja, da z izvedbo teh ukrepov dosežemo do 30 % skupnih energijskih prihrankov v stavbi. Navedeni prihranki so seveda informativni.

- **Tesnjenje oken.** V slabo izoliranih stavbah predstavljajo toplotne izgube zaradi prezračevanja okoli 1/3 vseh toplotnih izgub. S tesnjenjem oken lahko v stavbah prihranimo od 10 % do 15 % energije za ogrevanje. Vračilna doba namestitve tesnil je od enega do dveh let.
- **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.
- **Pregled instalacij ogrevanja objektov.** Celotni sistem 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 ogrevalne vode. Ustrezen pretok zagotavljajo dušilni ventili za posamezne ogrevalne veje, dvizne vode in ogrevala. Problemi nastajajo, ko so nekateri

prostori v stavbi premalo ogreti, drugi pa preveč. V pretoplih prostorih odpiramo okna in v premrzlih prihaja do potrebe dodatnega ogrevanja z npr. kaloriferji. Z vgradnjo avtomatskih regulacijskih ventilov za hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema je mogoče znižati porabo energije za 5 % do 10 %. Vračilna doba hidravličnega uravnoteženja centralnega ogrevalnega sistema je v povprečju tri do štiri leta. Termostatski ventili omogočajo nastavitev 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 ogrevalnega medija v odvisnosti od zunanje temperature dosežemo izenačene temperaturne pogoje za vsa ogrevala v stavbi. 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 stavbe in bivalne navade uporabnikov (npr: nočna prekinitev ogrevanja). Skupni prihranki energije znašajo 20 % in več glede na predhodno stanje. Vračilna doba je okrog enega leta pri velikih sistemih.
- **Zamenjava kurilnih naprav.** Iz energetskega vidika je smiselno zamenjati kotle, ki so starejši od 15 let. 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.
- **Toplotna izolacija zunanjih sten.** Zaradi velikosti investicije je smiselno toplotno izolirati zidove stavbe v primeru, ko je potrebno obnoviti fasado. Stroški dodatne izolacije predstavljajo le okrog 10 % vseh stroškov sanacije. V tem primeru se nam investicija povrne že v treh do štirih letih. Priporočena debelina izolacije je 15 centimetrov ali več.
- **Zamenjava oken.** Zamenjava oken je nekoliko dražji ukrep. Z vidika energetske učinkovitosti morajo imeti okna nizkoemisijsko zasteklitev z argonskim polnjenjem (trojna »termopan« zasteklitev). 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 15 letih. Ko je dotrajana okna v vsakem primeru potrebno zamenjati, pa se investicija povrne prej kot v osmih letih.
- **Zmanjšanje stroškov za električno energijo.** Prvi ukrep za znižanje stroškov, je izbira med enotarifnim in dvotarifnim sistemom merjenja in obračunavanja električne energije za gospodinjiski odjem. V primeru, da znaša delež odjema električne energije v času visoke tarife več kot 60 % skupne rabe, je smiselno preiti na enotarifni sistem. S tem preprostim ukrepom je mogoče doseči pomembno znižanje stroškov za porabo električne energije ob siceršnji nespremenjeni rabi. V primeru dvotarifnega sistema je smiselno uporabljati električne naprave in aparate v času nižje tarife. Poleg osveščanja porabnikov je smiselno vgraditi časovno preklopno avtomatiko, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife. Sodobni električni aparati porabijo bistveno manj električne energije ob enakem učinku (npr: hladilniki, zamrzovalne omare, varčne žarnice itd).

8.1.1. Možni prihranki pri rabi energije za ogrevanje v stanovanjih

Ocene analiz opravljenih energetske pregledov, sofinanciranih s strani Direktorata za učinkovito rabo in obnovljive vire energije kažejo, da v Sloveniji znaša potencial varčevanja z energijo v stavbah od 30 % do 60 %. Tako je mogoče na primer z ukrepi na ogrevalnem sistemu znižati rabo energije do 20 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa stavbe pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Deleži prihrankov pomenijo prihranke po posameznih ukrepih. Če npr. izvedemo vse ukrepe naenkrat, dosežemo skupne prihranke 50 %. Zgolj z uvedbo neinvesticijskih ukrepov povezanih z energijskim gospodarjenjem v stavbah (uvedba energetskega knjigovodstva, izobraževanje in osveščanje uporabnikov), pa je možno doseči znižanje porabe energije tudi do 10 %. (Vir: http://www.aure.si/index.php?MenuType=C&cross=3_3&lang=SLO&navigacija=on).

V poglavju o stroških toplotne energije v občini smo ocenili, da znašajo letni stroški porabljene energije za ogrevanje v gospodinjstvih (individualnih stanovanjskih objektov) **1.563.844 €**. Če torej z zelo preprostimi instrumenti za učinkovito rabo energije znižamo porabo energije za 10 %, znaša to v občini **156.384 €** letnega prihranka pri porabi energije v stanovanjih, kar pomeni v povprečju 103,4 € prihranka na stanovanje na leto.

8.1.2. Prihranek električne energije

Prvi ukrep za znižanje stroškov, je 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.

Poleg osveščanja porabnikov je smiselno vgraditi časovno preklopno avtomatiko, ki vklaplja električne grelnike za pripravo sanitarne vode samo v času nižje tarife. Sodobni električni aparati porabijo bistveno manj električne energije ob enakem učinku od starejših (npr. hladilniki, zamrzovalne omare, varčne sijalke itd).

Drugi taki ukrep je vsekakor zamenjava klasičnih sijalk z energijsko varčnimi. Znano je, da pri enaki svetilnosti energijsko varčna sijalka porabi 80 % manj energije kot klasična. Če predpostavimo, da takšna sijalka obratuje tri ure dnevno, npr. 100 W in jo zamenjamo z energijsko učinkovito 20 W, ki ima enako svetilnost, pri eni sijalki letno prihranimo 7 EUR, v osmih letih, kolikor je življenjska doba sijalke pa 56 EUR. Če računamo, da s posodobitvijo oz. zamenjavo energijsko potratnih sijalk z energijsko varčnimi dosežemo 5 % znižanje rabe električne energije v stanovanjih, potem letni prihranki v občini znesejo 111 MWh/a oz. 16.090 EUR/a kar znese 34 EUR/a na stanovanje na leto.

8.2. Javni sektor

V tem poglavju navajamo nekaj smernic, ki lahko pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnem sektorju. Učinkovitejša raba energije v javnih zgradbah pomeni predvsem zniževanje stroškov energije (električne in toplotne). Pomemben akter pri procesu varčevanja z energijo v javnem sektorju je vodja inštitucije (upravitelj stavb), ki mora podpreti oziroma podati pobudo.

Pri izdelavi in izvedbi občinskega energetskega koncepta je še posebej pomembno, da so posamezni ukrepi, predvsem na področju učinkovite rabe energije, predvideni in izvedeni v stavbah, ki so v lasti občine. Izvedba teh ukrepov lahko služi kot zgled prebivalstvu pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v stavbah. Izkušnje, ki jih pri tem pridobi občina, pa so lahko kasneje v pomoč tudi ostalim lastnikom javnih in stanovanjskih stavb.

8.2.1. Energetski pregledi stavb

Energetski pregled je študija, v kateri je zajet celovit pristop k urejanju energetskega stanja stavbe. Glede na preliminarne energetske preglede ocenjujemo, da so na področju učinkovite rabe energije možni relativno majhni prihranki energije, saj je večina javnih stavb v občini bodisi pred kratkim energetske sanirana ali pa nekontnuirano ogrevana in zaščitena pod kulturnim varstvom oziroma državnim lastništvom. Opis posamezne stavbe in energijska števila v poglavju 3.3 raba enegije v javnih stavbah. Predvsem velja to za stavbe, ki jih kontinuirano ogrevajo in uporabljajo.

8.2.2. Energetsko knjigovodstvo

Energetsko knjigovodstvo omogoča celovit pregled rabe energije v posameznih javnih stavbah, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj, optimiranje energetskega procesov in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije.

Glede na enostavnost izvedbe ukrepa in prednosti, ki jih prinaša, predlagamo, da se v vseh večjih javnih stavbah v občini uvede koncept energetskega knjigovodstva. Aktivnost vpeljave organizira občinski energetski upravljavec v sodelovanju z računovodstvi posameznih subjektov.

8.2.3. Občinski energetski upravljalec

Pogoj za uspešno izvajanje lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta skrbi:

- lokalna energetska agencija in/ali
- občinski energetski upravljavec.

V primeru, da na področju lokalne skupnosti ni lokalne energetske agencije, je za izvajanje lokalnega energetskega koncepta zadolžen občinski energetski upravljavec, ki ga na to funkcijo imenuje župan. Ta naredi podrobnejši načrt, kako doseči v energetskega konceptu opredeljene cilje občine na področju energetike. Občinski energetski upravljavec organizira izvedbo zastavljenih projektov.

8.2.4. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo

Občina lahko pri stavbah, kjer so potrebne celovitejšje investicije v ukrepe učinkovite rabe energije uporabi koncept pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije. Koncept pogodbenega financiranja ima to prednost, da proračun občine ni obremenjen z visokim stroški naložbe, ampak občina investirana sredstva povrne izvajalcu s periodičnim plačilom pogodbene cene. Plačila so lahko plačilo izvajalcu za dobavljeno energijo ali pa njegov delež v privarčevanih stroških za energijo.

Poznamo dve osnovni vrsti pogodbenega znižanja:

- pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo, ki je namenjeno investicijam v nove, nadomestne in dopolnilne naprave za oskrbo z energijo.
- pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije, ki združuje investicije v ukrepe učinkovite rabe energije na vseh področjih njene rabe v stavbah.

8.3. Podjetja

V občini Žirovnica, razen parih podjetji v industrijski coni, večja industrijska dejavnost ni prisotna. Predvsem so tu prisotni manjši obrtniki oz. storitveni sektor. Za objekte, v katerih ti opravljajo svojo dejavnost, veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za javne zgradbe in gospodinjstva, saj se mnoge od teh dejavnosti opravljajo kar v stanovanjskih objektih.

Občina lahko s promocijo in s pomočjo subvencij za energetske preglede spodbuja učinkovitejšo rabo energije v podjetjih in organizacijo energetskega upravljanja. V podjetjih, kjer še nimajo energetskega upravitelja, se lahko z energijskim pregledom organizira energetska upravljanje in postavi prioritete aktivnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v podjetju.

8.4. Javna razsvetljava

Sprejetje strategije razvoja javne razsvetljave je za občino eden najpomembnejših dokumentov, saj je podlaga za sprejemanje odločitev za zmanjšanje rabe energije za javno razsvetlavo. Strategija podaja analizo trenutnega stanja, ki je osnova za določitev ukrepov za upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave, izdelavo načrta razsvetljave in obratovalnega monitoringa ter akcijski načrt z investicijskimi, organizacijskimi in tehničnimi ukrepi za optimiranje obratovanja javne razsvetljave. Strategija upošteva tudi veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave (predvsem Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja) in najnovejše smernice na področju javne razsvetljave. Strategija je tudi osnova za vgradnjo informacijsko nadzornega sistema javne razsvetljave, ki omogoča ažuren pretok informacij o stanju javne razsvetljave tudi za širši krog uporabnikov (tudi za občane). Namen strategije razvoja javne razsvetljave je dobiti celostni pregled nad stanjem v

javni razsvetljavi in dokument, ki ima načrtane smernice s končnim ciljem; kakovostno ciljno upravljanje in energetska učinkovita javna razsvetljava.

Prihranki pri prenovi celotne JR znašajo od 30 % do 50 % električne energije. Dodatne prihranke električne energije dosežemo z uporabo centralne regulacije javne razsvetljave, kjer ob določeni uri znižamo električni tok sijalkam in s tem porabo električne energije. Za ustrezno izbiro vrste regulacije je potrebno poznati vrsto in število obstoječih svetilk. Dodatni prihranki električne energije z regulacijo so do 30 %. Ob zamenjavi zastarelih svetilk z energetska najučinkovitejšimi (LED svetilkami) ter z zvezno regulacijo vsake svetilke, lahko prihranimo od 40 %, z regulacijo vred pa maksimalno do 62 % električne energije.

8.5. Promet

Bodoče oskrbe z energenti za pogon motornih vozil, gradbene in kmetijske mehanizacije ni mogoče napovedati. Če pogledamo situacijo preskrbe z dizelskim gorivom, bencinom in UNP za pogon vozil, bodo do leta 2020 količine načrpane nafte strmo naraščale (vir: Rimski klub, 2000), nato pa bodo zaradi izčrpanja virov strmo padale. Zato bomo v naslednjih desetih letih pričali na spremembam v rabi pogonskih goriv:

- v prvi fazi lahko pričakujemo preboj hibridnih vozil, to je kombiniran pogon na neobnovljiv vir in električno energijo;
- nadaljnji razvoj popolnoma električnih vozil (rešiti bodo morali problem hitrega polnjenja in povečanja zmogljivosti akumulatorskih baterij);
- preboj vozil na zemeljski plin in bioplin, pridelavo lastnih goriv na kmetijah za pogon kmetijske mehanizacije;
- nižanje mase obstoječih vozil. Kovinske dele vozil bodo zamenjana z plastičnimi, torej razvoj kompozitnih materialov (poliesterskih, vinil esterskih, epoksi smol v kombinaciji s steklenimi, kevlarскими in ogljikovimi vlakni). Smole bodo izdelane na bazi biomase;
- kmetijske stroje in tudi gradbeno mehanizacijo bo poganjal biodizel proizveden iz rastlinskih odpadnih olj in olj semen bogatih z oljem, ki ne bo uporabno za prehrano in proizvodnjo hrane;
- težki transport bo preusmerjen na železnice, ki bodo v celoti elektrificirane;
- prebivalstvo bo vedno bolj uporabljalo avtobusni prevoz, na kratke razdalje pa bo atraktivno kolesarstvo in motorna kolesa na električni pogon.

8.6. Zmanjšanje porabe

Porabo energije lahko zmanjšamo na različne načine. Pri učinkoviti rabi energije je poudarek na izboljšanju obstoječega stanja z organizacijskimi ukrepi in energetske sanacije.

8.6.1. Organizacijski ukrepi

Pri organizacijskih ukrepih gre predvsem za zmanjšanje stroškov na račun premišljenega razpolaganja z energijo, ki jo porabljamo. To pomeni da za organizacijske ukrepe ne potrebujemo investicij (oziroma so investicije v primerjavi z energetskimi sistemi zelo majhne). Rešitve so kratkotrajne, vendar kljub temu lahko omogočajo prihranke v višini od 10% do 15%.

Ukrepi za ogrevanje:

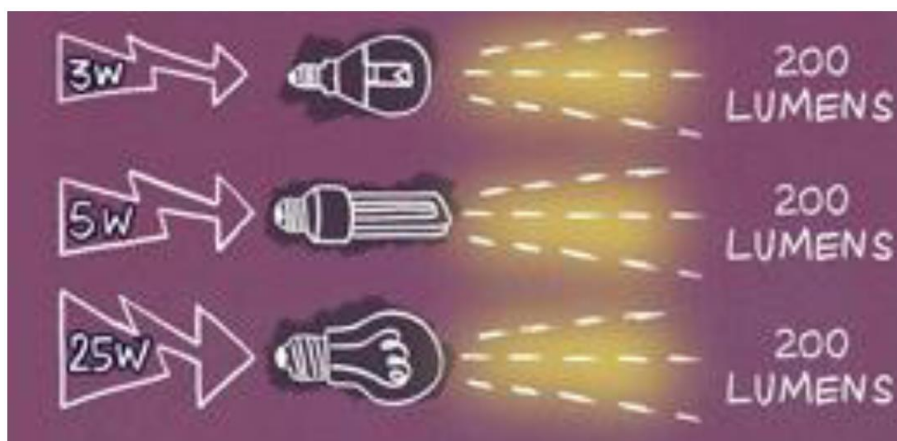
- premišljeno ogrevanje prostorov (ogreva se samo prostore, ki se uporabljajo)
- prilagajanje notranje temperature zunanji (v primeru, da je zunaj -10°C naj bo notranja temperatura manjša od 20°C)
- sprememba temperaturnega režima ogrevalne naprave, če je to mogoče (ogrevalna naprava že sama spreminja moč ogrevanja glede na vremenske razmere in potrebe po toploti v objektu).
- tekom dneva se odgrne vsa okna, saj tako povečamo toplotne dobitke zaradi toplotne energije, pridobljene preko sončnega sevanja.
- racionalno prezračevanje (prezračuje se ob izključenem ogrevanju in primernih zunanjih temperaturah)
- spremljanje in merjenje porabe energenta (tako se ugotovi kdaj se porabi največ energije in kakšni so razlogi za povečano porabo).

Ukrepi za hlajenje:

- selektivno hlajenje prostorov (hladi se samo prostore, ki so v rabi)
- prilagajanje notranje temperature zunanji (v primeru, da je zunaj 40°C naj bo notranja temperatura večja od 28°C)
- prezračevanje prostorov ponoči (s tem se omogoči pasivno hlajenje, saj se objekt tako ohlaja brez dodatnega hlajenja).
- tekom dneva se vsa okna zagrne (če se da iz zunanje strani), saj tako zmanjšamo toplotne dobitke zaradi sonca
- racionalno prezračevanje (da ne izgubljamo hladu)

Ukrepi za električno energijo:

- ugašanje luči v prostorih, ki se ne uporabljajo ali pa so sami po sebi dovolj svetli
- ugašanje vseh naprav po koncu uporabe
- menjava klasičnih svetil z varčnimi ali LED svetili
- sprememba tarifnega sistema (eno ali dvotarifni)
- senzorji gibanja na hodnikih, ki vklopijo luči samo kadar je kdo prisoten
- spremljanje in merjenje porabe energije (tako se ugotovi kdaj se porabi največ energije in kateri so največji porabniki).
- menjava distributerja električne energije s cenejšim ponudnikom



Slika 8-1: Primerjava porabe električne energije žarnic

LED, varčna in navadna žarnica pri enaki svetilnosti
(vir: ec.europa.eu)

8.6.2. Energetska sanacija

Pri energetske sanaciji gre za večje investicije, ki se povrnejo v daljšem časovnem obdobju. Vračilne dobe investicij so daljše, vendar so pri tem večji prihranki.

Ukrepi za ogrevanje:

- obnova oziroma menjava izolacije ovoja stavbe in strehe
- menjava oken in vrat
- menjava ogreval
- uporaba termostatskih ventilov
- hidravlična uravnoveščenost ogrevalnih vodov
- uvedba avtomatske regulacije temperature v prostoru
- rekuperacija toplote (pri prezračevanju se odpadnemu zraku odvzame toplota in se prenese na sveže vpihan zrak)



Slika 8-2: Termostatski ventil

(vir: Heimeier)

Ukrepi za hlajenje:

- obnova oziroma menjava izolacije ovoja stavbe in strehe
- menjava oken in vrat
- montaža senčil na zunanji strani objekta
- uvedba avtomatske regulacije temperature v objektu
- pravilna postavitev vpihovalnikov hladnega zraka
- vzdrževanje in modernizacija klimatskih naprav



Slika 8-3: Primer zunanjega senčila in energetskega učinkovitega okna
(vir: Tehrol)

8.7. Oskrba

Pri oskrbi z energijo se osredotočamo predvsem na to kako se energija pretvarja. Torej je poudarek na čim boljšem razmerju med končno in koristno energijo. Tudi tukaj so investicije visoke, vendar omogočajo znatno večje prihranke.

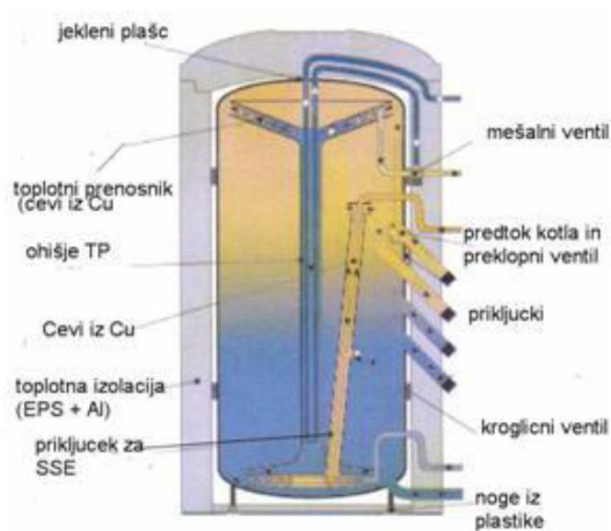
Ukrepi za ogrevanje:

- menjava kotla kurilne naprave za novejšega, posledično bolj učinkovitega
- sprememba tipa ogrevanja (v primeru talnega gretja imamo lahko zelo nizke temperaturne režime ogrevanja, kar pomeni manj porabljene energije za ogrevanje)
- sprememba energenta iz fosilnih goriv na obnovljive vire energije
- hranilnik toplote
- uvedba kogeneracije, sočasna proizvodnja toplote in elektrike



Slika 8-4: Moderna peč na zemeljski plin,

Funkcije: modulirana moč ogrevanja, več režimov delovanja in opazovanjem zunanje temperature
(vir: Vaillant)



Slika 8-5: Hranilnik toplote

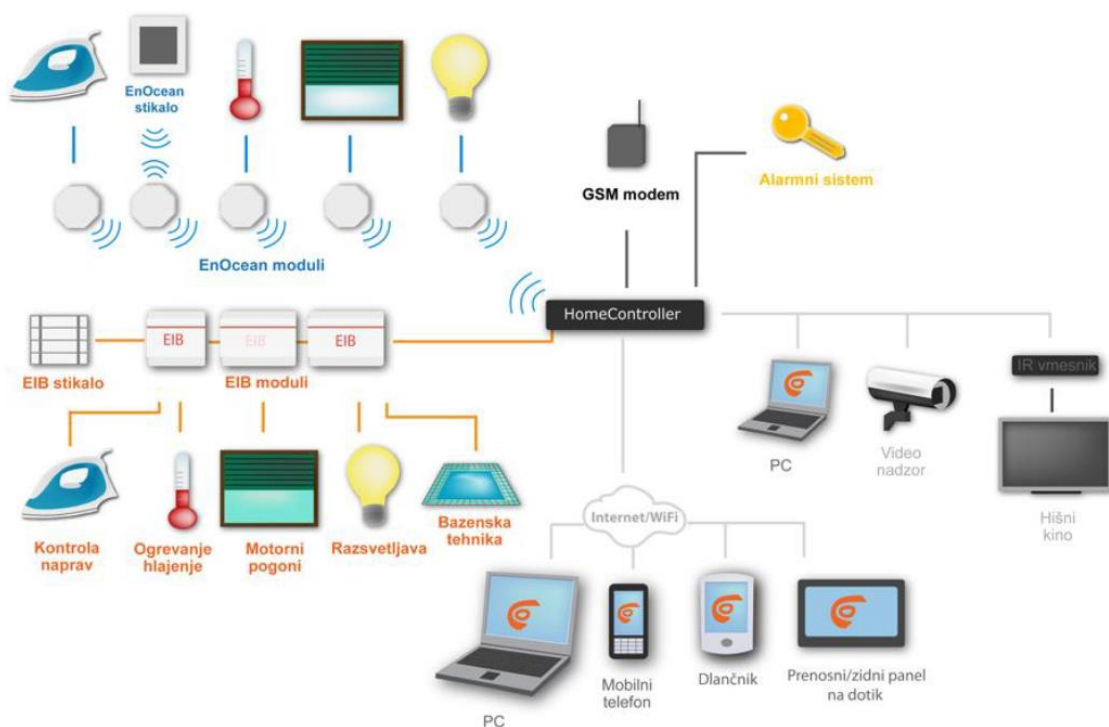
(vir: gcs.gi-zrmk.si)

Ukrepi za hlajenje:

- menjava klimatskih naprav za novejša in bolj učinkovita
- hranilnik hladu
- uvedba trigeneracije, sočasna proizvodnja toplote, hladu in elektrike

Ukrepi za električno energijo:

- nakup električno varčnih naprav razreda A ali boljše
- uvedba tako imenovanih pametnih sistemov (regulacije vklopov in izklopov, daljinsko upravljanje, sprotne meritve porabe, . . .)
- obnovitev električnih napeljav in varoval



Slika 8-6: Sistem za pametni dom in zgradbe

(vir: www.comfortclick.com)

Tabela 8-1: Ukrepi OVE in URE v izvajanju občine Žirovnica

	2011		2012		2013		2014		2015		2011 - 2015	
	Št. Vlagatelj	Delež glede na vse subvencije	Št. vlagatelj	Delež glede na vse subvencije	Št. vlagatelj	Delež glede na vse subvencije	Št. vlagatelj	Delež glede na vse subvencije	Št. vlagatelj	Delež glede na vse subvencije	Št. vlagatelj	Delež glede na vse subvencije
a) toplotna izolacija podstrešja oziroma toplotna izolacija strehe,	3	11%	2	4%	4	8%	3	9%	4	13%	16	8%
b) toplotna izolacija zunanjih zidov z obnovo fasade,	3	11%	6	12%	5	9%	6	19%	4	13%	24	12%
c) toplotna izolacija stropa ali poda kleti,	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
d) zamenjava fasadnega stavbnega pohištva – okna in balkonska vrata,	19	70%	23	45%	16	30%	10	31%	11	37%	79	41%
e) vgradnja solarnih sistemov za ogrevanje vode,	0	0%	7	14%	11	21%	3	9%	1	3%	22	11%
f) vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne vode,	1	4%	10	20%	7	13%	3	9%	5	17%	26	13%
g) vgradnja specialnih kurilnih naprav na polena, sekance ali pelete za centralno ogrevanje na lesno	1	4%	3	6%	10	19%	7	22%	5	17%	26	13%
SKUPAJ	27	100%	51	100%	53	100%	32	100%	30	100%	193	100%

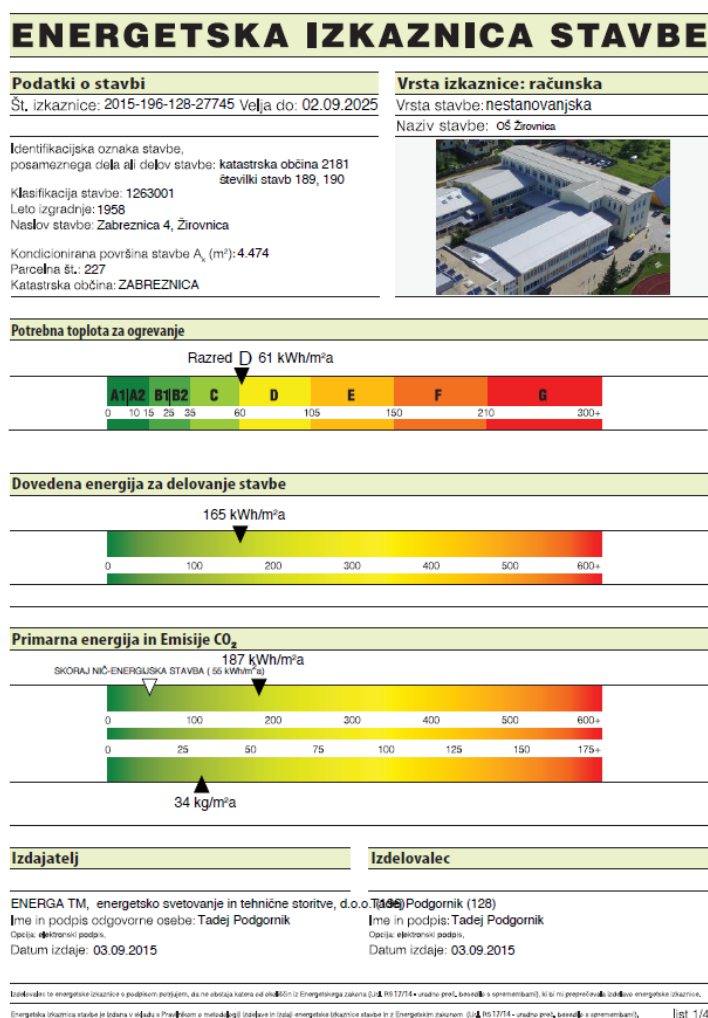
(vir: Občina Žirovnica)

8.8. Ovrednotenje učinkovite rabe energije

Pri vrednotenju učinkovite rabe energije je poudarek na analizi rabe energije. Ta analiza je izredno pomembna, saj zagotovi točne podatke tako o stanju objekta kot tudi o rabi energije v objektu.

Najbolj specifičen je energetski pregled objekta, ki je opisan v državni metodologiji. Pri energetskem pregledu se ovrednoti celoten objekt in odjemalci energije v njem. Poiščejo se šibke točke in iščejo pozitivni ukrepi, ki bi te odpravili. Rezultat energetskega pregleda je poročilo, ki kaže kako najbolje in najhitreje povečati energetsko učinkovitost objekta.

Energetski pregled temelji na dejanskem stanju objekta. Izpeljanka energetskega pregleda je energetska izkaznica, ki je v veljavo v Sloveniji stopila v letu 2015. Energetska izkaznica na osnovi dimenzij in konstrukcijskih podatkov o objektu preračuna njegovo letno pričakovano potrebo po energiji in objekt uvrsti v razred varčnosti. Energetska izkaznica v grobem prikazuje energetsko stanje objekta in je uporabna predvsem pri menjavi lastništva objekta, preračunavanju prihrankov pri sanaciji objekta, itn.



Slika 8-7: Primer energetske izkaznice OŠ Žirovnica
(vir: Energa TM d.o.o.)

8.9. Analiza potenciala učinkovite rabe energije in varčevalnega potenciala

8.9.1. Stanovanja

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

Tabela 8-6: Letna raba toplote za ogrevanje (kWh/m² na leto)

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 stavba	> 180	170	130	100	100	80	70	< 55

Iz tabele je razvidno, da v starejših zgradbah povprečna toplotna raba 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 ukrepi 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).

Pri starejših stanovanjskih stavbah, grajenih pred letom 1980, je tehnično možno zmanjšati rabo energije za ogrevanje za 50 do 60 %, če 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.

Raba energije v individualnih hišah (kWh/m² na leto):

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

Občina lahko k zmanjšanju energije v sektorju stanovanj pripomore z obveščanjem in spodbujanjem občanov k energetskega 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. Na osnovi analize ocenjujemo, da znaša varčevalni potencial v stanovanjskem sektorju okoli 2.970 MWh porabljene energije letno (lastni izračun Energa TM).

8.9.2. Javne stavbe

Na podlagi podatkov v Poglavlju 4.3. Raba energije v javnih stavbah smo izdelali grobo analizo porabe toplotne energije v javnih zgradbah. Za lažjo primerjavo stavb smo uporabili energijsko število, s katerim smo prikazali energijsko učinkovitost obstoječih stavb, ki vključuje stanje ovoja zgradbe, njeno tehnično opremljenost in bivalne navade uporabnikov. Energijska števila za javne občinske stavbe so podana v Poglavlju 4.3. Varčevalni potencial v stavbah se viša z višanjem energijskega števila. Kot je navedeno v poglavju je varčevalni potencial relativno omejen saj so stavbe sanirane ali pa varovane pod kulturnim varstvom.

8.9.3. 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 ali obrtnih obratih 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),
- energetske učinkovita razsvetljava (izklapljanje, koriščenje dnevne svetlobe, energetske učinkovite žarnice),
- učinkovita raba in odprava puščanja vode (tedensko spremljanje porabe 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. Naloge občine pri ukrepih učinkovite rabe energije v podjetjih je predvsem ta, da podjetja seznanijo 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.

Glede na to, da v občini prevladujejo mala storitvena podjetja, od katerih jih ima veliko sedež oziroma poslovne prostore urejene v stanovanjskih stavbah je težko izolirati učinek ukrepov samo na sektor. Ocenjujemo, da ob zadostitvi cilja zmanjšanje rabe energije v sektorju podjetij za 20 % pomeni to zmanjšanje porabe 148.060 kWh letno.

8.9.4. *Promet*

Temeljni poudarek ukrepov občine na področju prometa mora biti na zmanjšanju avtomobilskega prometa in razvoju trajnostnega in učinkovitega primestnega oz. 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 oz. uvajanje novih tehnologij (biogoriva),
- brezplačni parkirni prostor za vozila na električni pogon itd.

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. Želeno stanje je povečanje učinkovitosti rabe energije v prometu za 10,5%.

8.9.5. *Javna razsvetljava*

Izvedba rekonstrukcije javne razsvetljave se izvaja postopoma glede na Načrt javne razsvetljave (2009). Prenova bo predvidoma zaključena v letu 2017.

9. ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

9.1. Biomasa

Pod pojmom biomasa se obravnava organska snov, katero je mogoče uporabiti kot energent ali dodatek k primarnemu energentu s katerega se proizvaja koristna energija. V to skupino se uvrščajo:

- les in lesni ostanki - lesna biomasa
- ostanki iz kmetijstva
- nelesnate rastline, ki so uporabne za proizvodnjo energije
- ostanki pri proizvodnji in/ali predelavi industrijskih rastlin
- sortirane odpadke iz gospodinjstev
- odpadne gošče oziroma usedline
- organska frakcija mestnih komunalnih odpadkov
- odpadne vode živilske industrije.

Ker gre predvsem za organske snovi, ki se proizvajajo na naraven način, biomasa spada med obnovljive vire energije.

Lesna biomasa

Ocena potenciala lesne biomase v občini Žirovnica

V Sloveniji je bilo v letu 2012 58,5 % površine pokrite z gozdom, kar je enako 1.185.169 ha. Lesna zaloga za leto je bila enaka 330.982.374 m³ oziroma 279 m³/ha, prirastek pa 8.117.325 m³ oziroma 6,85 m³ /ha. Lesna zaloga se kopiči v slovenskih gozdovih, kar z gospodarskih vidikov ni vedno najboljše. Količina poseka je poleg naravnih danosti odvisna tudi od socialno-ekonomskih faktorjev in znaša za leto 2010 5.321.609 m³, od tega 2.545.110 m³ iglavcev in 2.776.817 m³ (Vir: <http://www.zgs.gov.si>).

Tabela 9-1: Podatki glede lesne biomase v občini Žirovnica

OPIS	ENOTA	ŽIROVNICA	SLOVENIJA
površina gospodarskega gozda	ha	1.467	1.080.772
površina zasebnih gozdov	ha	2.248	895.805
površina državnih gozdov	ha	122	255.651
površina gozdov lokalnih skupnosti	ha	37	31.944
lesna zaloga iglavci, bruto	m3	468.906	156.554.482
lesna zaloga listavci, bruto	m3	229.733	185.845.370
lesna zaloga, bruto	m3	698.639	342.399.853
prirastek iglavci, bruto	m3	9.080	3.697.934
prirastek listavci, bruto	m3	4.821	4.793.745
prirastek, bruto	m3	13.901	8.491.679
možni posek iglavci, bruto	m3	5.592	2.774.050
možni posek listavci, bruto	m3	2.432	3.222.024
možni posek, bruto	m3	8.024	5.996.074
možni posek manj kakovostnih sortimentov, bruto	m3	2.909	3.010.498
možni posek manj kakovostnih sortimentov, neto	m3	2.516	2.624.774
posek iglavci, neto	m3	1.679	1.812.092
posek listavci, neto	m3	641	1.518.442
posek iglavci, neto	m3	2.320	3.330.534
posek listavci, neto	m3	549	1.217.971
predvideni ostanek v gozdu ob realizaciji možnega poseka*	m3	1.130	799.907
predvideni ostanek v gozdu ob trenutni realizaciji poseka*	m3	329	454.027
količina skorje hlodovine ob realizaciji možnega poseka	m3	285	166.774
količina skorje hlodovine ob trenutni realizaciji poseka	m3	116	130.167
količina žagarskih ostankov pri predelavi hlodovine ob realizaciji možnega poseka	m3	1.575	942.962
količina žagarskih ostankov pri predelavi hlodovine ob trenutni realizaciji poseka	m3	640	730.477

(vir: Zavod za gozdove, 2014)

Po poročilu Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) je v občini Žirovnica 2.408 ha površine pokrite z gozdovi, kar z 57% pokritostjo občine z gozdom predstavlja razmeroma gozdnato slovensko občino. Trenutno se z lesom ogreva okoli 28 % individualnih stanovanj. Skupna površina gozdov v občini znaša okoli 2.408 ha, kar na prebivalca predstavlja 0,6 ha. Pri oceni potenciala za izkoriščanje lesne biomase je potrebno upoštevati tudi:

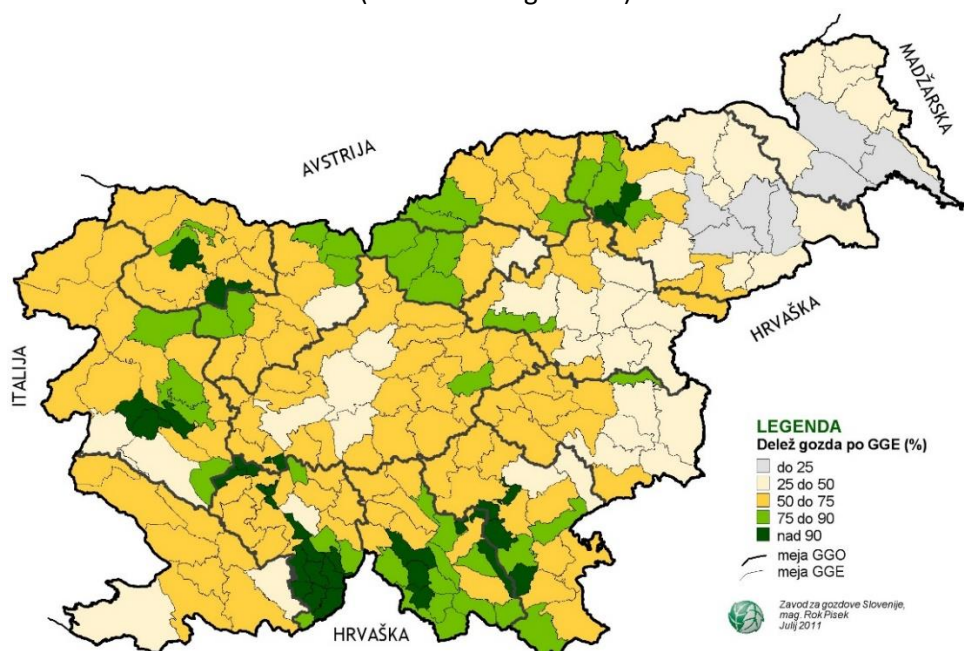
- Demografske kazalce: delež zasebne gozdne posesti, površina gozda na prebivalca in delež stanovanj, kjer za ogrevanje uporabljajo les kot glavni oziroma edini vir energije.
- Socialno - ekonomske kazalce: delež gozda, realizacija najvišjega možnega poseka in ocenjen delež lesa, primerne za energetske rabo.

- Gozdnogospodarske kazalce: povprečna velikost gozdne posesti, delež težje dostopnih in manj odprtih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozda.

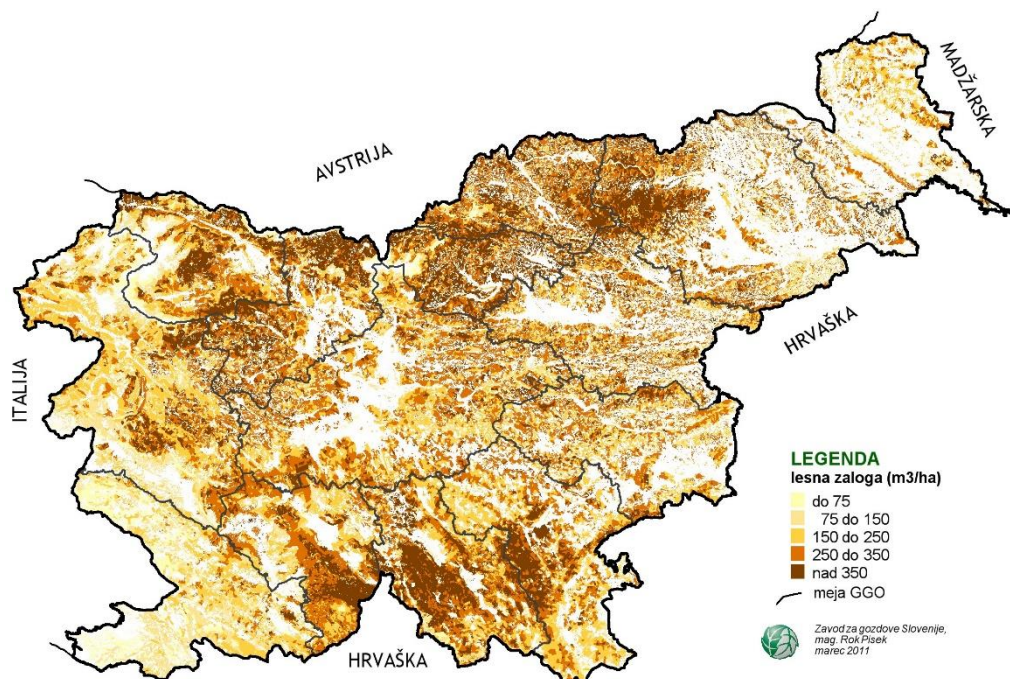
Iz navedenih kazalcev so na Zavodu za gozdove RS oblikovali skupen rang, ki ima 5 stopenj primernosti. Rang 1 so dobile občine, ki so na podlagi omenjenih kazalcev manj primerne za rabo lesne biomase, v rang 5 pa so uvrstili občine, ki so bolj primerne. Občina Žirovnica ima skupen rang primernosti 4 (demografski kazalci: 3, socialno-ekonomski kazalci: 3 in gozdnogospodarski kazalci: 4) (Vir: <http://www.biomasa.zgs.gov.si/>).

Občina:	ŽIROVNICA
Površina:	4.254 ha
Število prebivalcev:	4.232
Gostota poselitve:	0,99
Površina gozdov:	2.381 ha
Delež gozda:	56,0 %
Površina gozda na prebivalca:	0,6 ha/prebivalca
Delež zasebnega gozda:	47,3 %
Največji možni posek:	5.372 m ³ /leto
Realizacija največjega možnega poseka:	2.295 m ³
Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov:	0,00 %
Število stanovanj:	1.903
Delež stanovanj ogrevanih z lesom:	17 %
Demografski kazalci:	3
Socialno-ekonomski kazalci:	3
Gozdnogospodarski kazalci:	4
Sinteza kazalcev:	4

Slika 9-1: Podatki o gozdnatosti občine
(vir: Zavod za gozdove)



Slika 9-2: Stopnja gozdnatosti Slovenije po občinah
(vir: Zavod za gozdove)



Slika 9-3: Lesna zaloga
(vir: Zavod za gozdove)

Največji možni posek v občini Žirovnica, po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije iz leta 2014, je 8.024 m³/leto, realizacija največjega možnega poseka pa 2.320 m³, torej le 28,9 %.

Na osnovi podatkov ugotavljamo, da bi bilo mogoče lesno biomaso v občini izkoriščati v energetske namene le na osnovi biomase, pridobljene iz gozdov, kajti v občini Žirovnica ni večjih lesnopredelovalnih podjetij, ki bi imele lesne ostanke za uporabo v energetske namene, ki so najpogostejši pogoj za postavitev daljinskega sistema na lesno biomaso.

Poleg zadovoljive velike količine lesne biomase morajo biti za vse vrste daljinskega ogrevanja izpolnjeni še naslednji osnovni pogoji:

- dovolj veliko število odjemalcev,
- strnjeno naselje, da se zagotovi dovolj visoka gostota odjema in
- prisotnost večjih odjemalcev.

Pri daljinskem ogrevanju je pomembna dovolj gostota odjema (najmanjša vrednost je 1.200 kWh/m toplovoda), kajti pri nizki gostoti odjema toplovod hitro postane ekonomsko nezanimiva investicija, saj se pri nizkem odjemu hitro draži. Za izrabo lesne biomase kot vira energije obstajajo tudi druge možnosti, povezave v mikrosisteme daljinskega ogrevanja (5 do 9 objektov) in individualni sistemi ogrevanja.

Tehnologija

Pomembno je spodbujanje občanov k zamenjavi starih kotlov za nove, tehnološko dovršene kotle, v katerih so energijski izkoristki mnogo višji. Posledično so nižje emisije ogljikovega oksida (CO), ki nastaja pri nepopolnem zgorevanju lesa. Hkrati se z ogrevanjem na lesno biomaso in s sofinanciranjem novih kotlov gospodinjstva spodbudi k prehodu iz kurilnega olja na lesno biomaso, ki je čistejši in naravni energent. (Vir: <http://www.zgs.gov.si>).



Slika 9-4: Kotel na pelete
(vir: www.erevija.com)

Na sliki je primer kotla na pelete. Prikazan je sistem doziranja, zgorevanja in odvoda pepela. Novi kotli so lahko dosegajo izkoristke okoli 93 %, v primeru da se pa kotlu doda kondenzacijska komora pa se izkoristek giblje na okoli 104 %.

Izračun potenciala lesne biomase**Tabela 9-2: Podatki za izračun potenciala lesne biomase**

Osnovni podatki za izračun	Količina na enoto
Površina gozda	2408 ha
delež gozda	57%
Največji možni posek m ³ /leto	8024
Realizacija največjega možnega poseka m ³ /leto	2320
Energetska vrednost (nepredelan les povprečje med listavci in iglavci)	2628 kWh/m ³

(vir: Zavod za gozdove Slovenije)

Tabela 9-3: Izračun potenciala lesne biomase letno

Količina potencialne lesne biomase	Potencial toplotne energije
2330 m ³	6 GWh

(vir: Zavod za gozdove Slovenije)

Na osnovi podatkov ugotavljamo, da bi bilo mogoče lesno biomaso v občini izkoriščati v energetske namene le na osnovi biomase, pridobljene iz gozdov, kajti v občini Žirovnica ni večjih lesnopredelovalnih podjetij, ki bi imele lesne ostanke za uporabo v energetske namene, ki so najpogostejši pogoj za postavitev daljinskega sistema na lesno biomaso.

Glede na izhodišča lahko sklepamo, da je raba lesne biomase v občini prisotna. Potencial dodatne izrabe lesne biomase obstaja, potrebno pa se je posvetiti tudi drugim vidikom izrabe lesne biomase, kot so učinkovitejša izraba energenta, pomen uporabe novejših kotlov, izraba lokalne lesne biomase...

Ob predpostavki, da povprečna stanovanjska hiša porabi letno 32 MWh toplotne energije za ogrevanje, bi takšen potencial zadostoval za ogrevanje 190 enodružinskih stanovanjskih hiš ob povečanju realizacije poseka pa je potencial še višji.

Potencialne usmeritve

- Spodbujanje uporabe lesne biomase na ruralnih področjih.
- Spodbujanje izrabe lokalne lesne biomase.
- Spodbujanje sistemov SPTE, kjer je to ekonomsko upravičeno.
- Spodbujanje lastnikov gozdov k čiščenju in prodaji lesnih odpadkov.
- Spodbujanje uporabe energetske učinkovitejših kotlov, ki imajo zmanjšane izpuste emisij.

9.2. Bioplin

Bioplin kot obnovljivi vir energije

Direktiva EU o spodbujanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije na notranjem trgu električne energije je leta 2001 postavila obvezujoči cilj povečanja deleža proizvedene električne energije iz obnovljivih virov energije v skupni bruto porabi s 13,8 na 22,1 % med letoma 1997 in 2010. Slovenija se je v skladu s to direktivo v pristopni pogodbi EU obvezala, da bo omenjeni delež povečala na 33,6 %.

Relativno nova tehnologija proizvodnje energije iz bioplina, kot obnovljivega vira energije, poleg nižanja energijske odvisnosti in novih delovnih mest prispeva tudi k zniževanju emisij toplogrednih plinov, onesnaževanja vode in degradacije tal. Med porabniki tega obnovljivega vira energije je poleg industrije, čistilnih naprav za odplake in odlagališč komunalnih odpadkov tudi kmetijstvo, kjer je v Evropi vgrajenih približno 10 % skupne moči naprav za proizvodnjo energije iz bioplina. Razvoj tehnologije bioplina je bil odslej najuspešnejši prav v Evropi, kjer naj bi moč vgrajenih naprav s 1.505 MW leta 2001 po nekaterih ocenah narasla na 4.275 MW leta 2010.

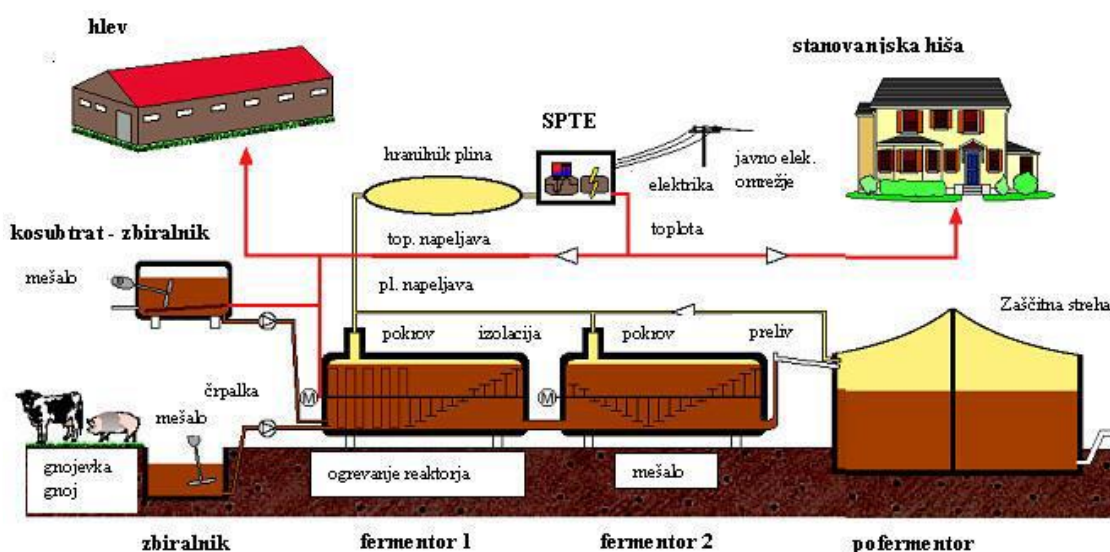
V Sloveniji se uporaba bioplina še ni razširila. Bioplin se prideluje npr. na prašičjih farmah Ihan in Nemščak ter na čistilnih napravah (Škofja Loka, Domžale, Kranj, Jesenice). Potekajo tudi raziskave suhe fermentacije na Bistri Ptuj, ki bo omogočila pridobivanje bioplina na komunalnem odlagališču Gajke. V nekaterih primerih gre za proizvodnjo bioplina na kmetijah, npr. v Letušu obratuje proizvodnja bioplina na kmetiji Antona Flereta (vir: www.aure.gov.si).

Bioplin se pridobiva iz organske biomase (koruze, travniške trave, detelje krmne pese, listov sladkorne pese, sončnic, ogrščice) ter hlevskega gnoja in gnojevke. Sproščanje bioplina poteka med anaerobnim vretjem (fermentacijo), pridobljeni plin pa ima podobne lastnosti kot zemeljski plin in je mogoče uporabiti za proizvodnjo toplote in električne energije ter kot pogonsko gorivo za kmetijsko mehanizacijo. Kurilna vrednost m³ bioplina približno znaša 6 kWh. Ta količina zadošča za 1,8 kWh električne energije in približno dvakrat toliko toplotne energije.

Prednosti izrabe bioplina so:

- gre za obnovljiv vir energije;
- zmanjšuje emisije CO₂ in metana (CH₄);
- proizvaja in uporablja se ga decentralizirano, zato povečuje zanesljivost energetske oskrbe;
- električno energijo in toploto iz bioplina se dobavlja iz uskladiščene sončne energije v skladu s trenutnimi potrebami, neodvisno od letnega časa in natančno v predvidljivih količinah;
- omogoča smotrno rabo opuščenih kmetijskih površin;
- z možnostjo izvajanja dodatne energetske dejavnosti ponuja kmetom dodatno ekonomsko oporno točko;
- povečuje dodano vrednost in s tem kupno moč podeželskih regij;
- omogoča nižjo rabo umetnih gnojil;
- pomembno prispeva k ohranjanju naše kulturne krajine.

(Vir: <http://www.aure.si/dokumenti/Izraba%20bioplina.pdf>)



Slika 9-5: Pridobivanje bioplina

Shematski prikaz običajnega postrojenja za pridobivanja bioplina s kofermentacijo iz živalskih odpadkov in organskih ostankov z dvostopenjsko fermentacijo (www.ape.si)

Potencial izrabe bioplina v Sloveniji

Potencial v Sloveniji za izrabo bioplina je velik, saj ima Slovenija okrog 40 % kmetijskih površin. V rastlinah se v času poletne vegetacije nakopiči na 1 m² kmetijske površine 5 kWh do 6 kWh energije, ki je nakopičena v rastlinskih maščobah, ogljikovih hidratih in beljakovinah. Preračunano na 100 ha, oziroma 1 km² pomeni to 6 GWh energije nakopičene v rastlinah. Celotni potencial proizvodnje bioplina iz živalskih odpadkov (goveda, prašičev in perutnine) je v Sloveniji ocenjen na 45 milijonov m³ bioplina s 65 % vsebnostjo metana oziroma 1,1 PJ energije letno. (Vir: IJS, Center za energetska učinkovitost.)

Za pridobivanje bioplina so pomembne predvsem: pšenica, ječmen, silažna kornja in kornja za zrnje. Za pridobivanje bioplina se uporabljajo rastlinske ostanke in sicer slamo žit in kornjico. V tabeli so podane vrednosti rastlinskih ostankov v tonah na ha površine za posamezne poljščine, ki se pridelajo v enem letu.

Tabela 9-4: Rastlinski ostanke za posamezne poljščine, ki jih pridelujemo v Sloveniji

Poljščina	Rastlinski ostanke (t/ha)
Kornja za zrnje	37
Silažna kornja	45
Pšenica	2,5
Ječmen	2,5

(vir: Jerič D.: Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja kmetij v Sloveniji, 2001.)

Tabela 9-5: Potencial bioplina iz poljščin na tono suhe substance

Poljščina	Rastlinski ostanki (t/ha)
Pšenica - slama - ječmen	300
Koruznica (iz koruze za zrnje)	400
Koruzna silaža	550

(vir: Jerič D.: Biogas Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur, Nummer 45, Wien.)

Tabela 9-6: Število glav živine GVŽ na kmetijskih gospodarstvih, ki redijo živino v občini

	Število glav velike živine (GVŽ), 2010						
	GVŽ - SKUPAJ	GVŽ PAŠNA ŽIVINA - SKUPAJ	GVŽ GOVEDO	GVŽ DROBNICA	GVŽ KONJI	GVŽ PRASICI	GVŽ DRUGO
Žirovnica	614	609	444	69	97	3	2

(vir: Statistični urad Republike Slovenije)

Tabela 9-7: Število kmetijskih gospodarstev, ki redijo živino v občini

Število kmetijskih gospodarstev, 2010							
GVŽ - SKUPAJ	GVŽ PAŠNA ŽIVINA - SKUPAJ	GVŽ GOVEDO	GVŽ DROBNICA	GVŽ KONJI	GVŽ PRASICI	GVŽ DRUGO	
Žirovnica	79	74	53	24	28	8	35

(vir: Statistični urad Republike Slovenije)

Uporaba bioplina prinaša občini ali posameznim območjem v občini večjo energetsko neodvisnost in stabilnost tako na področju preskrbe z električno energijo kot tudi na področju ogrevanja. Hkrati pomeni za podjetje ali kmetijo nove dejavnosti kot je na primer prodaja električne energije. Predelava živalskih ostankov v druge namene rešuje tudi problem onesnaževanja podtalnice preko gnojenja z živinskimi gnojili.

Za namene pridobivanja bioplina se lahko uporablja precej surovin različnega izvora. Uporabijo se lahko tudi surovine iz kmetijstva (gnoj), energijske rastline, poljedelski ostanki, komunalni odpadki (pokošena trava, ostanki iz vrtov), ostanki hrane ali klavniški odpadki. Tudi nekateri industrijski ostanki predstavljajo možnost izrabe v namene pridobivanja bioplina.

Pri tipični "zeleni" bioplinski napravi vstopajo v proces živalski odpadki in zelene rastline, iz procesa pa izstopajo bioplin, iz katerega nastane elektrika in toplota ter organski ostanek procesa fermentacije, ki je zelo dobro gnojilo.

Splošni podatki

Za pridobivanje bioplina iz poljščin so pomembne predvsem: pšenica, ječmen, silažna koruza in koruza za zrnje. Za pridobivanje bioplina uporabljamo rastlinske ostanke in sicer slamo žit in koruznico. Spodnji tabeli podajata vrednosti rastlinskih ostankov v tonah/ ha, ki se pridelajo v enem letu in potencial dobljene količine bioplina v m³ za posamezne poljščine.

Tabela 9-8: Potencial bioplina iz poljščin v občini Žirovnica

KULTURA	Površina (ha)	Ostanki na površino 1ha (t/leto)	Ostanki na razpolago (t/leto)	Potencial bioplina v m3 na tono suhe substance (SS)	Letna količina bioplina (m3)	Primarna energija (MWh)
Pšenica	2,46	2,5	6,15	300	1.845	11
Koruzza za zrnje	0,08	37	2,96	400	1.184	7
Silažna koruzza	35,77	45,00	1609,65	550	885.308	5.315
Ječmen	2,06	2,5	5,15	300	1.545	9
SKUPAJ	40,37	87	1623,91		889.882	5.343

(vir: Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja, za leto 2016, izračuni)

Za pridobivanje bioplina iz gnoja in gnojevke so primerne kmetije, ki imajo vsaj okrog 100 GVŽ (glav velike živine). Eno odraslo govedo predstavlja 1 GVŽ, en prašič nad 25 kg predstavlja 0,34 GVŽ, 1 drobnica 0,1514. Ena GVŽ proizvede na dan približno 1,5 m3 bioplina.

Tabela 9-9: Potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Žirovnica

ŽIVAL	Število živali, 2010	GVŽ	Bioplin (m3/leto)	Primarna energija (MWh)
Govedo	633	633	949,5	5,7
Prašiči	18	6	9	0,1
Perutnina	522	1,00	1,5	0,0
Drobnica	578	87	130,5	0,8
SKUPAJ		727	1090,5	6,55

(vir: SURS, izračuni.)

Povzetek

- potencial bioplina iz poljščin v občini Žirovnica znaša 889.882 m3, oziroma 5.343 MWh energije;
- potencial bioplina iz gnoja in gnojevke v občini Žirovnica znaša 1.090,5 m3, oziroma 6,55 MWh energije;

Glede na zgoraj ocenjeni potencial in razpršenosti kmetij, ter malega števila ne pašnih živali po kmetijah je izkoriščanje bioplina tehnično in ekonomsko vprašljivo.

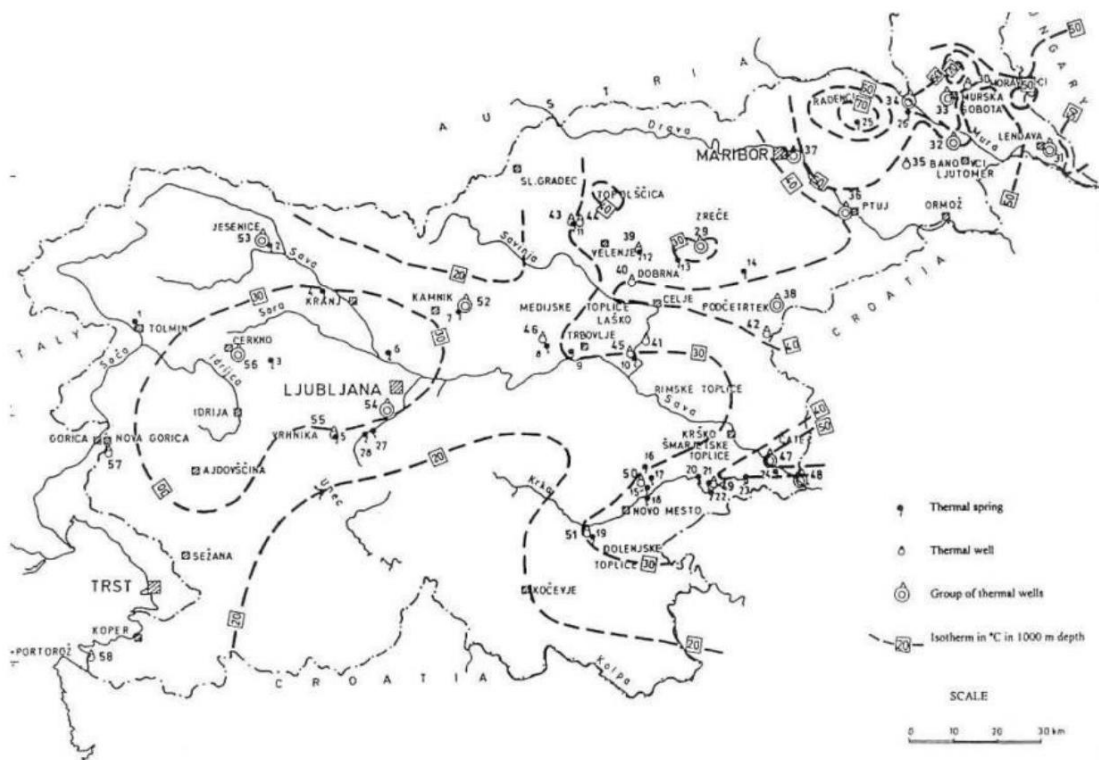
9.3. Geotermalna energija

Izkoriščanje geotermalne energije v Sloveniji

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

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

Teoretični potencial geotermalne energije v Sloveniji znaša 5.467 GWh oz. 301 GWh proizvedene električne energije na leto. Dejanski potencial je bistveno nižji in nesorazmerno porazdeljen po državi. Največji odkrit potencial za izkoriščanje geotermalne energije je v Pomurju v tako imenovanem Panonskem bazenu, kar je vidno na spodnji sliki, saj je v Pomurju veliko število vrelcev tople vode.



Slika 9-6: Potencial geotermalne energije v Sloveniji

(vir: http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm)

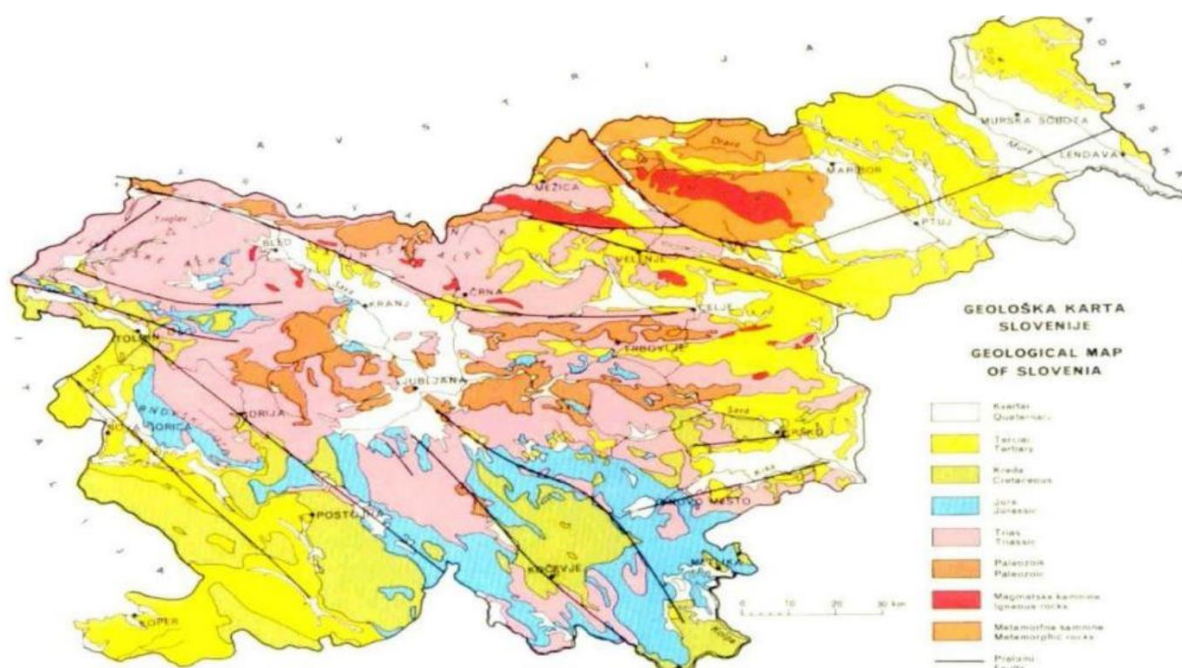
V Sloveniji se največ uporabljajo nizko-temperaturni viri geotermalne energije. Največ raziskav je bilo narejenih v severovzhodnem delu Slovenije.

Najbolj perspektivne regije geotermalne energije v Sloveniji so:

- Panonski bazen s površino 1.300 km², raziskave so bile uspešne, saj je zajeto več kot 100 l/s nizko mineralizirane termalne vode s temperaturo 40 °C – 70 °C.
- Rogaško-celjsko-šoštanjka regija s površino 450 km², skupna izdatnost vseh zajetij je čez 250 l/s vode s temperaturo 18,5 °C – 48 °C.

- Planinsko-laško-zagorska regija s površino 380 km², skupna izdatnost vseh zajetij je čez 150 l/s vode s temperaturo 21 °C - 43 °C.
 - Krško-brežiška regija s površino 550 km², skupna izdatnost vseh zajetij je čez 240 l/s vode s temperaturo 15 °C – 64 °C.
 - Ljubljanska kotlina s površino 600 km², skupna izdatnost vseh zajetij je okrog 150 l/s vode s temperaturo 18 °C – 30 °C.
- (Vir: <http://www.ljudmila.org/sef/geotermalna.htm>.)

Najbolj raziskana vodonosnika v Sloveniji sta Termal I in Termal II. Vodonosnik Termal I se nahaja v Prekmurju na globinah do 1.200 m. Debelina vodonosnika znaša do 50 metrov, razprostira pa se na površini 1.372 km². Temperatura termalne vode znaša do 50 °C. Njegova predvidena toplotna moč je 5,8 x 10⁸ GJ, kar je ekvivalentno 13,6 milijonov ton nafte. Ocena toplotne moči v Sloveniji znaša več milijard GJ. Po pokrajinah je največ geotermalnih izvorov v severovzhodni Sloveniji (65 %), sledi Krško – Brežiška kotlina (25 %) in Ljubljanska kotlina (5 %).



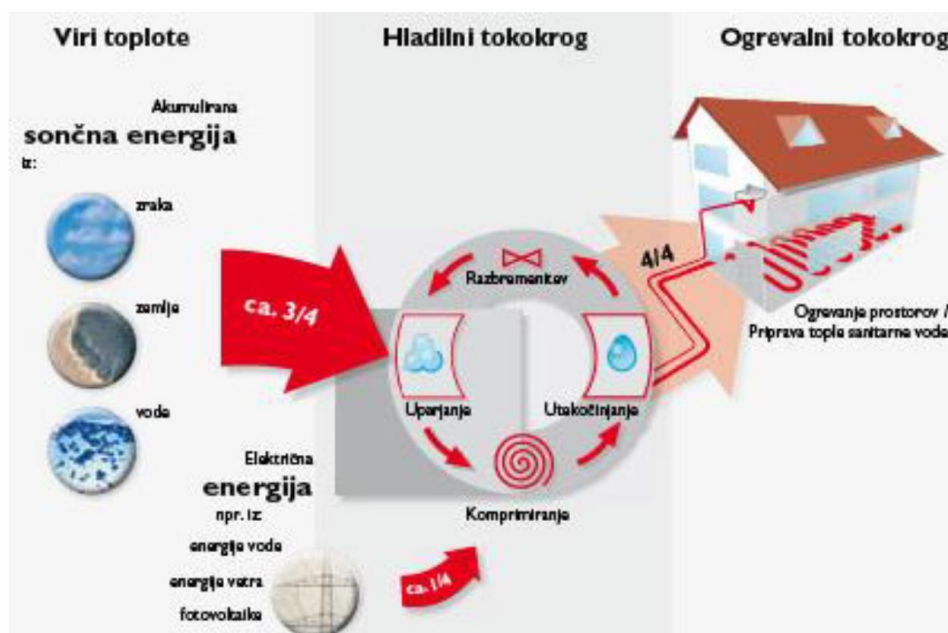
Slika 9-7: Geološka karta Slovenije

(vir: http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm)

Ocena možnosti izrabe geotermalne energije v občini Žirovnica

V občini Žirovnica ni izvorov geotermalne energije (vrelci tople vode) iz katerih bi bilo mogoče črpati energijo za ogrevanje stanovanjskih površin oziroma za proizvodnjo električne energije. Bi bilo pa možno izkoriščati geotermalno energijo v primeru vrtanja vrtin, ki bi zadele vrelec tople vode. S toplotnimi črpalkami bi bilo možno energijo prenesti iz vrelca tople vode na toplovod in do končnega porabnika.

Nekaj potenciala v občini predstavlja tudi izkoriščanje petrogeotermalne energije, ki se izkorišča z implementacijo toplotnih črpalk. Pri tem gre za odjem toplotne energije iz zemlje s pomočjo zemeljskih kolektorjev, globinskih sond oziroma vrtin v podtalnico. Ti sistemi so zanimivi predvsem zaradi visokega izkoristka, ki lahko pri kvalitetno pripravljenem zajemu toplotne energije s tal (predvsem globinske sonde in vrtine) pomeni do štirikratno grelno moč naprave v primerjavi z vloženo močjo za črpanje toplotne energije. Na ta način je mogoče pri ceni električne energije približno 0,1 €/kWh dobiti ogrevanje prostorov z ceno 0,025 €/kWh.



Slika 9-8: Princip delovanja toplotne črpalke
(vir: www.ekoenergija.eu)

Toplotna črpalka deluje po čisto enostavnih fizikalnih zakonih. Toplota, ki je energija, prehaja samo iz telesa oz. medija, ki ima višjo temperaturo na telo oz. medij, ki ima nižjo temperaturo. Kako se lahko potem grejemo z zrakom ali vodo, ki je hladnejša od našega bivalnega prostora? Poznati je potrebno še plinski zakon, ki pravi, da če pline stiskamo, se jim zviša temperatura, če pa plin ekspandira, (če ga spustimo iz jeklenke se ohladi). V tem primeru plin stisnemo in odda toploto vodi v radiatorjih pri npr. $T=55\text{ }^{\circ}\text{C}$, nato mu znižamo tlak (ekspandiramo), navadno se spremeni agregatno stanje, kar pomeni veliko energijsko spremembo, temperatura plina je sedaj nižja kot temperatura zunanjega zraka, se pravi da toplota prehaja od zunanjega zraka na plin, ki se ogreje ter proces se ponovi.

9.4. Sončna energija

Sonce predstavlja praktično neizčrpen vir obnovljive energije. Je 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 človeštvo. To je energija, ki se obnavlja, ne onesnažuje okolja in je hkrati brezplačna. Zato, mora biti cilj izkoriščati to energijo v največjem možnem obsegu.

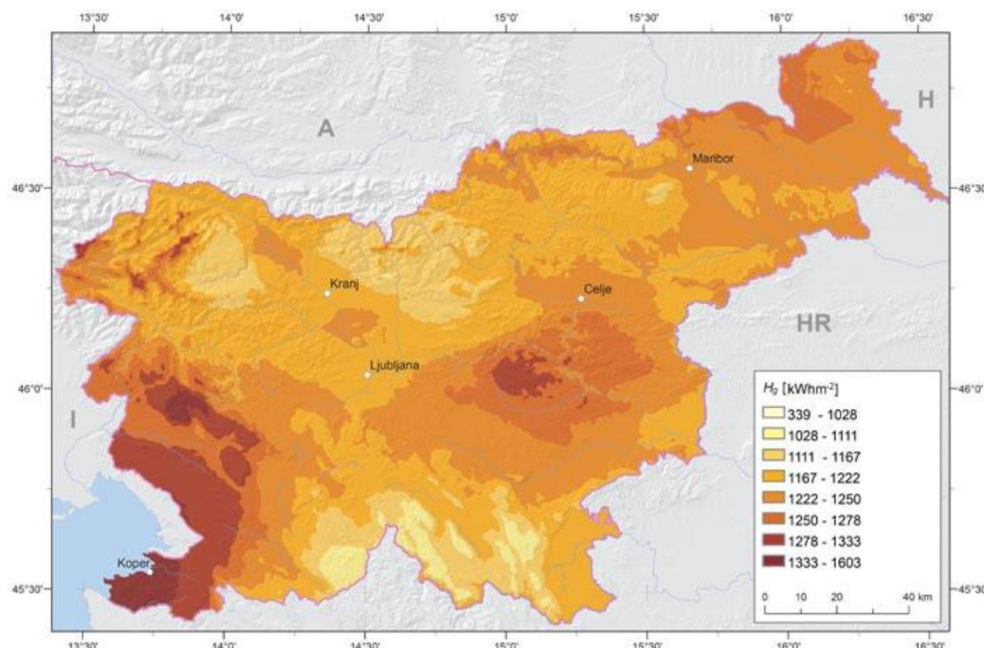
PREDNOSTI sončne energije:

- proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih sistemov je okolju prijazna;
- izkoriščanje sončne energije ne onesnažuje okolja;
- proizvodnja in poraba sta na istem mestu;
- fotovoltaika omogoča oskrbo z električno energijo oddaljenih naprav.

SLABOSTI sončne energije:

- težave pri izkoriščanju sončne energije zaradi različnega sončnega obsevanja
- posameznih lokacij
- cena električne energije pridobljene iz sončne energije je veliko dražja od tiste proizvedene iz tradicionalnih virov.

Slovenija ima glede na ugodno zemljepisno lego precejšnje potenciale 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 mogoče izkoristiti za pridobivanje električne energije. Primorska regija je najbolj obsevano območje Slovenije kjer letno na m² pade več kot 1.400 kWh energije. V občini Žirovnica je letno sončno obsevanje v rangi od 1.100 do 1.300 MJ/m².



Slika 9-9: Sončno obsevanje v Sloveniji

(vir: PV portal, <http://pv.fe.uni-lj.si>)

Glede na trend večanja števila ur sočnega obsevanja od leta 1981 naprej pa tudi izboljševanja tehnologije zajema sončne energije, bo tudi v bodoče sončna energija pomemben vir energije, kateri do danes ni bil izkoriščen glede na potencial, ki jih ponuja. Iz navedenega je mogoče sklepati, da bi bilo vredno bolj izkoriščati sončno energijo na tem področju bodisi za pridobivanje tople sanitarne vode, pa tudi elektrike. Zavedati pa se je potrebno, da je količina proizvedene električne energije iz 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 in obrnjeno proti jugu);
- lokacije (v osojnih legah, na lokacijah kjer sonce vzide pozneje oziroma prej zaide pridobimo manj energije kot v prisojnih legah).

Tehnologija:

Sončno energijo je mogoče izkoriščati na tri različne načine:

- pasivno;
- aktivno s fotovoltaičnimi celicami;
- aktivno s sončnimi kolektorji.

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. Neizkoriščen potencial se kaže predvsem na področju rabe sončnih kolektorjev za ogrevanje sanitarne vode, predvsem poleti. MOP subvencionira izgradnjo toplotnih solarnih sistemov za ogrevanje in vsakdo lahko preveri višino subvencij na spletnih straneh ministrstev oziroma v najbližji energetske pisarni.

Možnosti za pasivno rabo so deloma izkoriščene na novih stavbah, na starih le redko. Večjih sistemov za izkoriščanje tega obnovljivega vira energije na področju občine ni vgrajenih, obstaja le določeno število solarnih sistemov na individualnih hišah, vendar je njihovo število nizko.

Ljudje pa so v povprečju splošno slabo obveščeni o možnostih izkoriščanja sončne energije. Možnosti porabe sončne energije lahko razdelimo na:

- rabo sončne energije za proizvodnjo sanitarne tople vode (na strehah objektov se postavijo sončni kolektorji, ki toploto sončnega sevanja prenašajo na sanitarno vodo. Ogrevanje sanitarne vode predstavlja v letni energijski bilanci gospodinjstva nekje med 15-30% vse potrebne energije. S solarnim sistemom je mogoče pokriti do 80% energijskih potreb po sanitarni vodi. Solarni sistem je mogoče uporabiti tudi v povezavi s centralnim ogrevanjem, kjer lahko pokrije do 40% energijskih potreb centralnega ogrevanja. Investicijo v solarne kolektorje podpira tudi EKO-sklad, ki za fizične uporabnike nudi do 25 % subvencijo pri namestitvi solarnih kolektorjev. Na spodnji sliki je prikazan sistem postavitve solarnih kolektorjev.



Slika 9-10: Namestitev solarnih kolektorjev na streho hiše

(vir: <http://www.cevos.si/ogrevanje/solarno-ogrevanje>)

Pri postavitvi se sončni kolektorji namestijo na streho objekta (hiše) z usmeritvijo proti jugu. Kolektorji se povežejo z zalogovnikom tople vode, ki lahko deluje kot zalogovnik samo sanitarne tople vode, oziroma kot kombiniran zalogovnik, ki hrani toplo sanitarno vodo in toplo vodo za centralno ogrevanje objekta. Topla voda, ki se pridobi s sončno energijo se uporabi v objektu. Kadar je potreba po topli vodi večja od proizvedene količine tople vode s kolektorji, se potrebna razlika proizvede z uporabo pomožnega sistema (električni grelniki) oziroma iz glavne ogrevalne naprave objekta (centralno ogrevanje na ELKO, zemeljski plin, UNP ...).

Doba povrnitve investicije v sončne kolektorje je odvisna od kompleksnosti sistema, porabe tople vode, zmožnosti objekta za postavitev sončnih kolektorjev in uporabljene tehnologije. Splošna ocena pa pravi, da se investicija v sončne kolektorje ob trenutnih cenah energentov povrne v približno 5 do 8 letih.

- rabo sončne energije za proizvodnjo električne energije (Fotovoltaični paneli sončno obsevanje direktno pretvarjajo v električno energijo. Skupaj s pretvornikov, ki električno energijo pošilja v omrežje lahko dosežajo izkoristek do 15 %. Sončne elektrarne so v Sloveniji že močno razširjene, saj ima Slovenija zadostno sončno obsevanje, cene sončnih elektrarn se nižajo, poleg tega pa je relativno visoka odkupna cena električne energije, ki je subvencionirana s strani ministrstva za gospodarstvo). Proizvedena električna energija je čista (nima emisij v okolje), življenjska doba sončnih elektrarn pa je ustrezno dolga, da se investicija več kot povrne.



Slika 9-11: Sončna elektrarna na strehi objekta

(vir: Foto: Drago Papler)

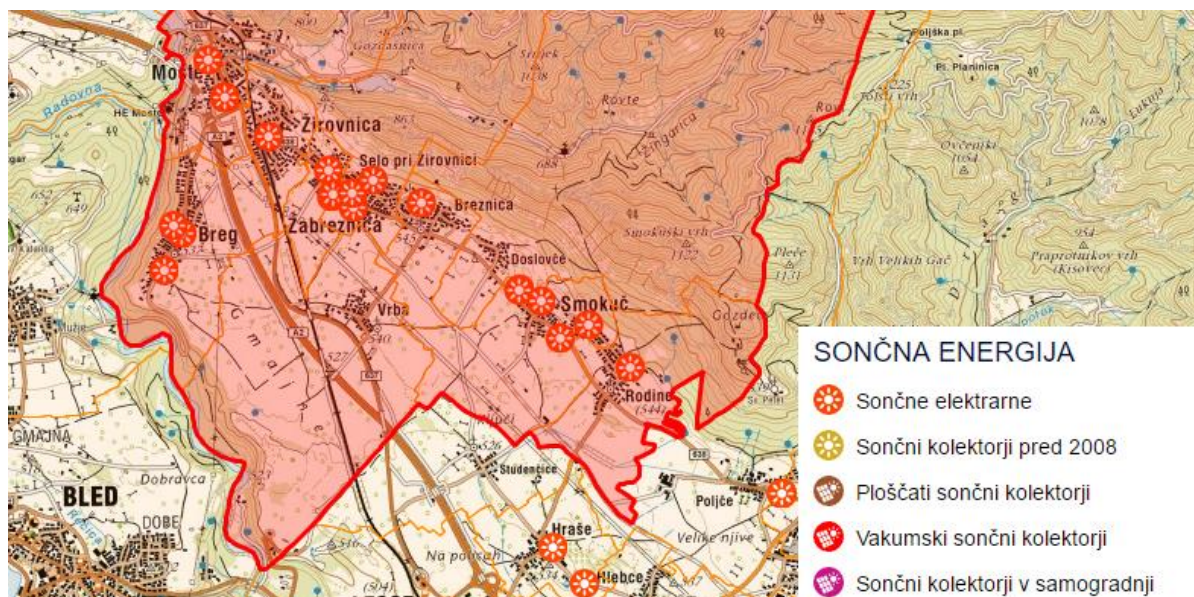
Sončne elektrarne se tipično namestijo na strehe objektov z ustrezno orientacijo in naklonom (proti J in 10 do 30 °C naklona). Predlagana minimalna velikost sončne elektrarne je od 20 kW naprej, kar ustreza uporabnim površinam streh vsaj 150 m². Proizvedeno električno energijo je mogoče tudi uporabiti za lastne potrebe objekta, vendar je to predlagano le v primerih, kjer je poraba električne energije ustrezno visoka. Proizvodnja električne energije se v takem primeru subvencionira po sistemu obratovalne podpore.

Povratni učinki sončnih elektrarn:

Sončne elektrarne primarno pomenijo smotrno investicijo za lastnika ter način za čisto pridobivanje električne energije. Njihov učinek pa je pozitiven tudi za lokalno skupnost, saj razbremenijo daljnovode za prenos električne energije, zmanjšajo količino izpustov, ki bi nastali ob klasični proizvodnji električne energije, ter pripomorejo k doseganju evropske normative 20-20-20, ki zahteva da se do leta 2020 20% vse električne energije v državi pridobi iz obnovljivih virov energije, kamor spadajo tudi sončne elektrarne.

Sončne elektrarne

V občini Žirovnica obratuje 23 sončnih elektrarn s skupno močjo 331,8 kW.



Slika 9-12: Sončne elektrarne v občini Žirovnica

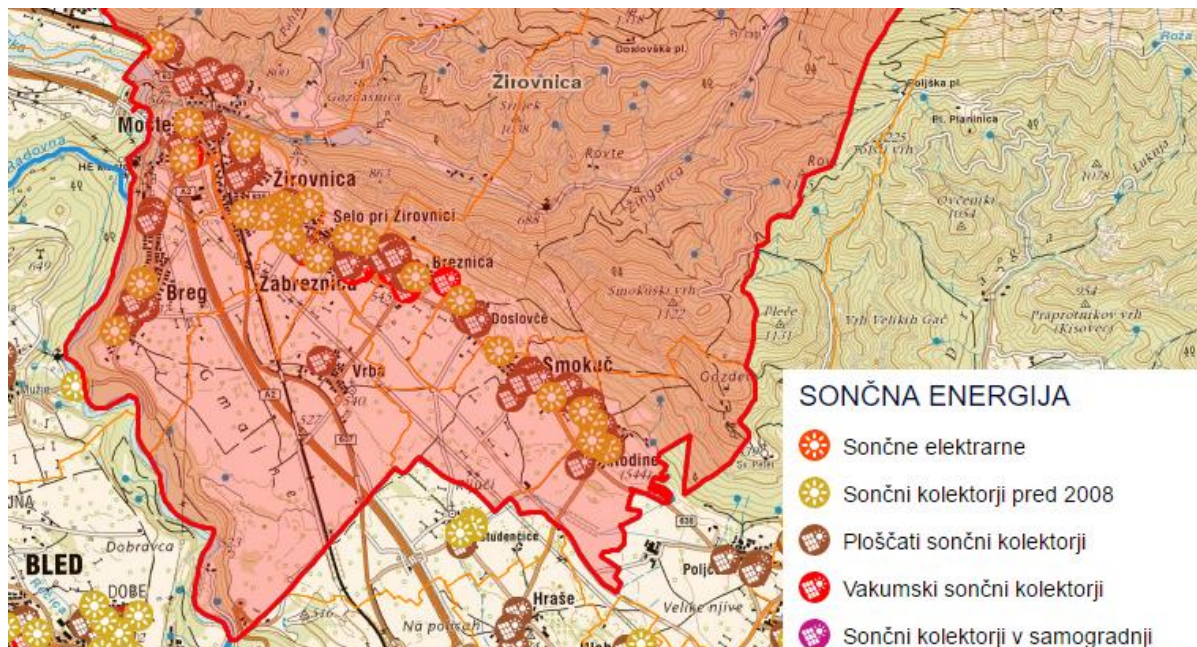
Tabela 9-10: Sončne elektrarne po moči v občini Žirovnica

Naziv proizvodne naprave	Naziv upravičenca	Datum pričetka izplačevanja podpore	Neto Moč (kW)
SFE PRO-MK	PRO-MK STORITVE, d.o.o., Smokuč 92, 4274 Žirovnica	2012	15
SE Flok	Florjančič dr. Dušan		1,6
SE Anderle	Napisi Anderle d.o.o.		6,3
MFE Anderle	Napisi Anderle, D.O.O., Selo pri Žirovnici 39, 4274 Žirovnica		8
MFE Anderle	Napisi Anderle, D.O.O., Selo pri Žirovnici 39, 4274 Žirovnica		14
SE Stoli			0,95
MFE SFE Punt international	PUNT INTERNATIONAL, d.o.o.	2009	19,5
MFE Zorka	HOR Zorka Bernard s.p.	2010	15,4
MFE Pintarič Marija	MARIJA PINTARIČ	2011	49,9
Mala fotonapetostna elektrarna Noč	GOSTILNA TREBUŠNIK TATJANA NOČ S.P.	2011	12
SFE Vidic	Klemen Vidic s.p.	2011	12
SFE KALAN	MAKSI SON-EL, TANJA KALAN S.P.	2011	43,2
SFE Knafelj 1	TOMAŽ KNAFELJ S.P.	2011	14
MFE Flok	PROIZVAJALEC ELEKTRIČNE ENERGIJE - DUŠAN FLORJANČIČ	2012	1,65
MFE Marolt	DARKO MAROLT S.P.	2012	22
SFE Ovsenik 2	VESNA OVSENIK S.P.	2013	18,2
MFE Anžovc	STANISLAV RAKAR - NOSILEC DOPOLNILNE DEJAVNOSTI NA KMETIJI	2013	16,66
MFE Debelak	Herman Debelak s.p.	2010	5
MFE Bernard	TELEKABEL d.o.o.	2011	1,2
SFE OVSENIK	VESNA OVSENIK S.P.	2011	20
SFE ZALOKAR	JURE ZALOKAR S.P.	2012	9
Mikro fotonapetostna elektrarna MFE BERNARD	ZLATKO BERNARD S.P.	2012	6,24
SFE Pogačnik	SINKOPA d.o.o.	2012	20
SKUPAJ			331,8

(vir: www.engis.si)

Sončni kolektorji

V občini Žirovnica je po podatkih www.engis.si instaliranih 85 sončnih kolektorjev.



Slika 9-13: Sončni kolektorji v občini Žirovnica

(vir: www.engis.si)

9.5. Vetrna energija

Vetrna energija se izkorišča predvsem v vetrnih elektrarnah za pridobivanje električne energije. Večina vetrnih elektrarn potrebuje veter s povprečno hitrostjo vsaj 5 m/s, da prične obratovati. Pri previsokih hitrostih, običajno nad 25 m/s, se vetrne elektrarne ustavijo, da ne pride do poškodb. Pri hitrosti vetra od 15 m/s do 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.

PREDNOSTI vetrne energije so:

- enostavna tehnologija;
- proizvodnja električne energije iz vetrnih elektrarn ne povzroča emisij.

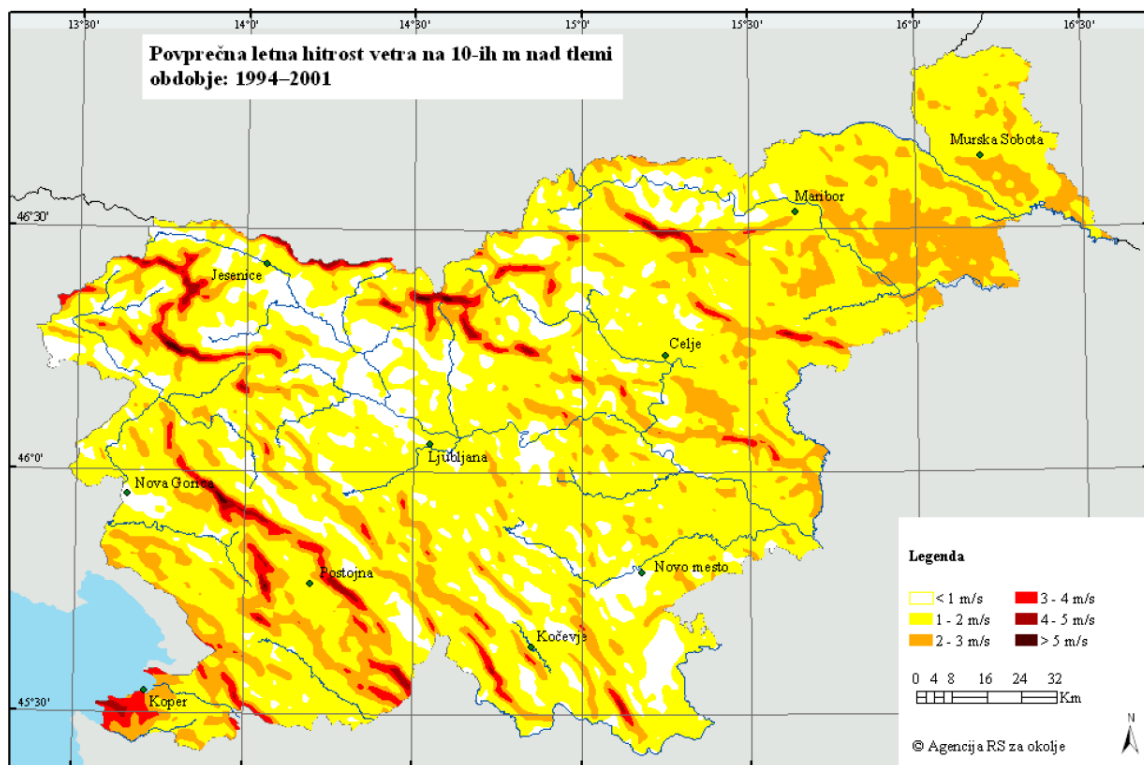
SLABOSTI vetrne energije:

- vizualni vpliv na okolico zaradi svoje velikosti;
- v neposredni bližini povzročajo določen nivo hrupa.



Slika 9-14: Polje vetrnih elektrarn

Vetrna energija je obnovljiv vir energije, ki se ga v Sloveniji še zelo malo izkorišča. Razen par večjih vetrnic so postavljene manjše vetrnice za proizvodnjo manjše količine električne energije na odročnih krajih.



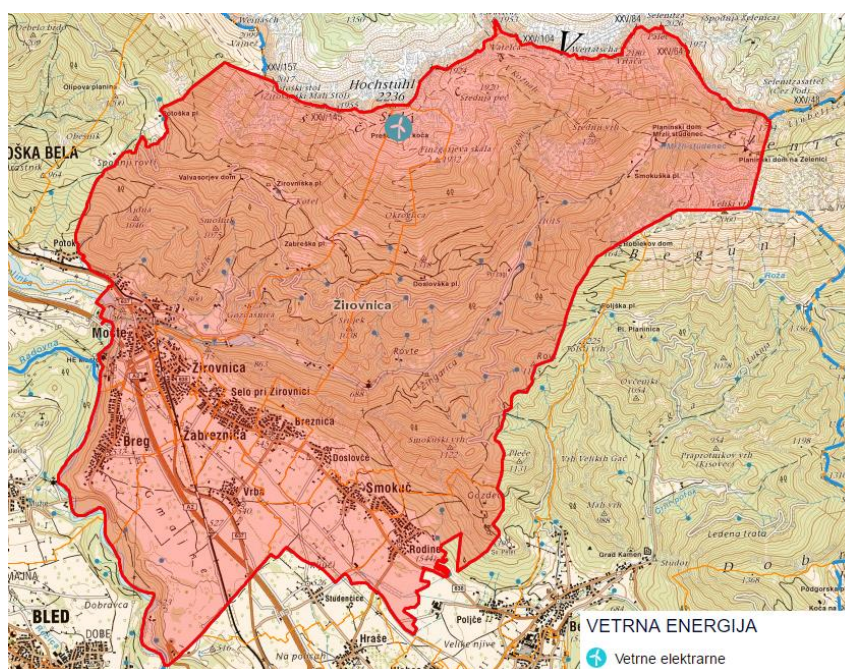
Slika 9-15: Potencial vetra v Sloveniji

(vir: ARSO; <http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/karte/karta4042.html>)

Pred odločitvijo o izkoriščanju vetra so potrebne natančne meritve vetra, saj je potrebno poznati njegove klimatološke značilnosti. Za analizo podatkov o vetru je izdelanih nekaj metodologij, v ta namen je bil izdelan tudi program WASP. Namenjen je analizi in obdelavi podatkov o vetru, z namenom izkoriščanja njegove energije. Programski paket WASP omogoča obdelavo in analizo merskih podatkov o vetru, upošteva relief, vetrne ovire in hrapavost površine v okolici merilnega mesta, oceno lastnosti vetra v okolici merilnih mest, oceno izkoristka vetrnih turbin na izbranem mestu, tudi tam, kjer meritev ni in oceno izkoristka parka vetrnih turbin.

Glede na vetrno karto Slovenije (veter je bil izmerjen na višini 10 metrov ob splošnem jugovzhodniku) je na območju občine Žirovnica hitrost vetra v povprečju med 4 - 6 m/s. V primeru interesa izrabe vetra na območju občine bi bilo potrebno izdelati bolj natančne meritve hitrosti vetra, kajti le z natančnejšimi meritvami bi lahko v celoti ocenili potencial za izrabo vetrne energije v občini.

Po podatkih energis.si je na območju občine prisotna le ena vetrna elektrarna VE Stol, moči 0,6kW, ki otočno napaja koč na Stolu.



Slika 9-16: Vetrna elektrarna v občini Žirovnica
(vir: www.energis.si)

9.6. Vodni potencial

Energija se v vsakem vodotoku sprošča zaradi padca pri pretoku vode v strugi. Moč na določenem je mogoče izračunati po enačbi: $P = 9,81 \cdot Q \cdot h$

pri čemer je: Q (m³/s) pretok vode
 h (m) padec vode na izbranem odseku
 P (kW) moč vode na odseku s pretokom Q in padcem H

Dejanska moč, ki jo elektrarna doseže, je odvisna še od izkoristkov naprav. Pri tem so odločilni turbina, generator in transformator. O energiji, ki jo elektrarna tekom leta proizvede, odloča trajanje pretoka.

Vir: www.powerlab.unimb.si/Predavanja/Download/Voda/Mravljak.doc

V Sloveniji se 24,7 % električne energije proizvede v hidroelektrarnah. Vgrajenih je 811 MW hidroelektrarn, ki letno proizvedejo 3.047 GWh. Trenutno se gradi še 97 MW hidroelektrarn.

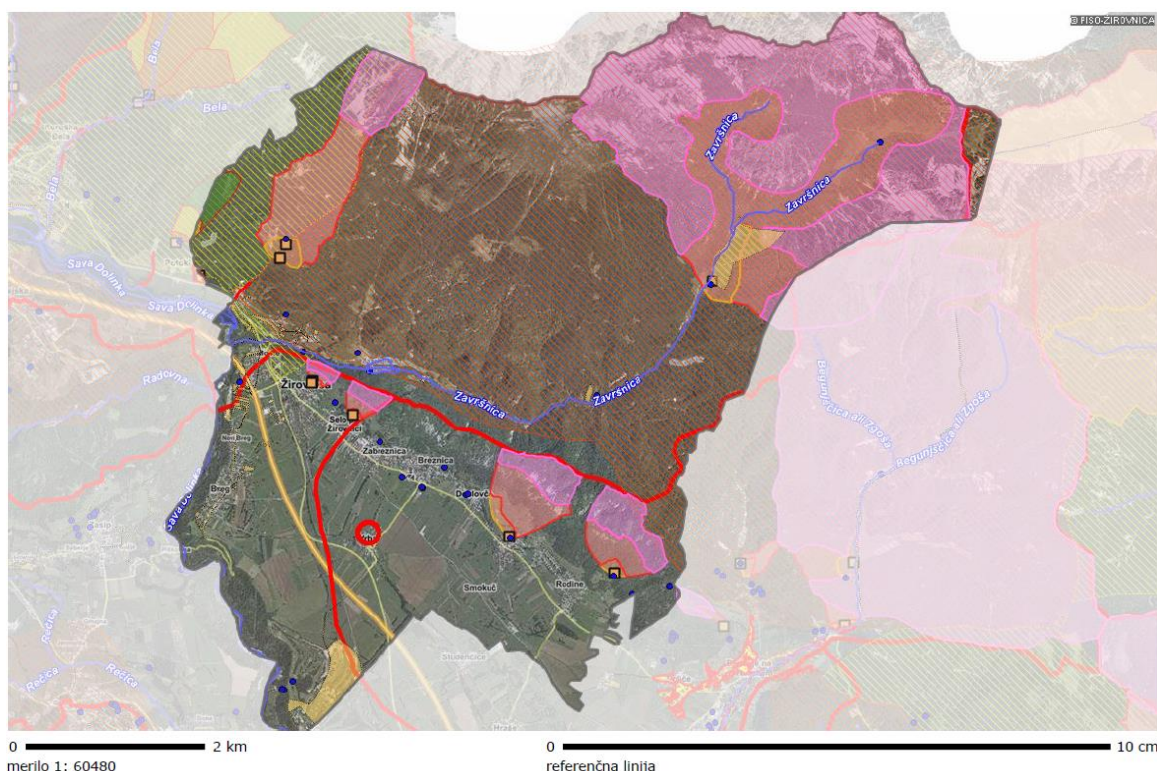
V Sloveniji je na razpolago hidropotencial:

- teoretičnim: 12.500 GWh/a;
- tehničnim: 8.800 GWh/a;
- ekonomskim: 6.125 GWh/a.

Iz navedenega sledi, da je na voljo še 50 % ekonomsko upravičenega potenciala oz. 3078 GWh/a, predvsem je to na reki Savi, Muri in na malih vodotokih in sicer:

- Drava: 66,0 GWh/a;
- Sava: 1.180, 0 GWh/a;
- Soča: 837,0 GWh/a;
- Mura: 400,0 GWh/a;
- mali vodotoki: 143,5 GWh/a.

V dolini reke Završnice, ležeči za grebenom Rebra, so leta 1914 zgradili prvo javno hidroelektrarno na Slovenskem, imenovano HE Završnica, blizu vasi Moste pa so leta 1952 obratovanju predali HE Moste, prvo hidroelektrarno na reki Savi. Soteska Kavčke je odtlej pregrajena s 60 m visoko pregrado, najvišjo v Sloveniji.



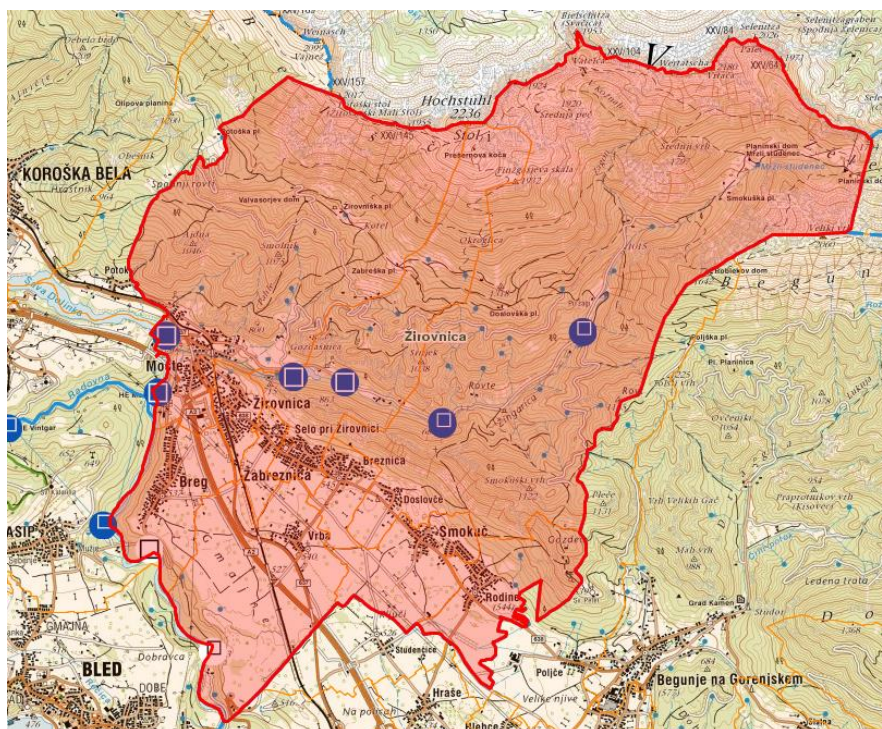
Slika 9-17: Vodotoki v občini Žirovnica
(vir: PISO)

V občini Žirovnica je malo površinskih tekočih voda. Največji vodotok je Sava Dolinka, ki ima hudourniški značaj in je v Kavčkah zajezena. Potok Završnica ima povirje med Begunjsčico in Stolom in v njenem spodnjem delu z desne strani dotekajo vanjo številni potoki, ki izvirajo v planinah. V spodnjem delu je Završnica zajezena.

Nad Žirovnico, Doslovčami, Smokučem in Rodinami je nekaj manjših izvirov, ki so bili nekoč pomemben dejavnik poselitve, danes pa jih uporabljajo tudi za napajanje živine, ki se tam pase. Južno od Rodin priteče še potok Blatnica (Vir: Program razvoja kmetijstva v občini Žirovnica 2003- 2007).

V dolini Završnice je bila leta 1914 zgrajena prva javna hidroelektrarna v Sloveniji, blizu vasi Moste pa so leta 1952 obratovanju predali HE Moste, prvo hidroelektrarno na reki Savi. Po drugi svetovni vojni so elektrarno Završnica vključili v projekt nove HE Moste, od leta 2005 je preurejena v tehnični muzej in ne obratuje več (Vir: <http://sl.wikipedia.org/wiki/>, Zavod za turizem in kulturo Žirovnica).

Glede na hidrografijo občine Žirovnica potencial še ni v celoti izkoriščen, vendar točne lokacije za gradnjo novih hidroelektrarn še niso bile točno raziskane. Za točno ugotovitev postavitve novih hidroelektrarn je potrebno izvesti študije, ki poleg zmogljivosti hidroelektrarne ovrednotijo tudi medsebojni vpliv na druge hidroelektrarne in vpliv na okolje.



Slika 9-18: Male hidroelektrarne na območju občine Žirovnica

(vir: www.engis.si)

IME NAPRAVE	LASTNIK / UPRAVITELJ	NETO MOČ (v kW)
MHE Raztežilnik 2	AQUAWATT, podjetje za proizvodnjo električne energije d.o.o.,	103
mHE Žingarica	ELPRIM, elektroprojekt, izdelava, montaža industrijske in procsno vodene avtomatike Kranj d.o.o.	430
MHE Bukovlje	AQUAWATT, Žirovnica, d.o.o.	185
HE Završnica	SEL-Savske elektrarne Ljubljana d.o.o.	10.500
HE Moste	SEL-Savske elektrarne Ljubljana d.o.o.	21.000
HE Moste	Savske elektrarne Ljubljana d.o.o.	13.000

Tabela 9-11: Hidroelektrarne v občini Žirovnica

(vir: www.engis.si)

10. CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA

Določitev ciljev energetskega načrtovanja v samoupravni lokalni skupnosti omogoča spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov akcijskega načrta LEK-a. Cilji samoupravne lokalne skupnosti morajo biti usklajeni s cilji Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016, Operativnega programa ukrepov zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020, Nacionalnega energetskega programa, Podnebno-energetskega paketa, Akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 in nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom. Cilji, ki si jih postavi samoupravna lokalna skupnost, morajo biti usklajeni z možnostmi učinkovite rabe energije in obnovljivih virov na njenem območju. Postavljene cilje lahko skupnost doseže samostojno ali v sodelovanju z drugo samoupravno lokalno skupnostjo.

10.1. Cilji Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016

Cilj Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016 je skladen s 4. členom Direktive 2006/32/ES, ki zahteva od držav članic, da dosežejo 9 % prihranka končne energije glede na izhodiščno leto v obdobju 2008–2016 (ali najmanj 4.261 GWh) z izvedbo načrtovanih instrumentov, ki obsegajo ukrepe za učinkovito rabo energije in energetske storitve. Kot izhodiščna raba končne energije za določitev ciljnega prihranka končne energije se upošteva povprečna letna raba v petletnem statističnem obdobju (2001-2005) brez porabe goriv v napravah, ki so v trgovalni s pravici do emisij toplogrednih plinov. Prihranki bodo doseženi z raznimi sektorsko specifičnimi ter horizontalnimi in večsektorskimi ukrepi v vseh sektorjih: gospodinjstva, široka raba, industrija in promet.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvih

1. Finančne spodbude za energetske učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stanovanjskih stavb.
2. Finančne spodbude za energetske učinkovite ogrevalne sisteme.
3. Finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije.
4. Shema učinkovite rabe energije za gospodinjstva z nizkimi prihodki.
5. Energijsko označevanje gospodinskih aparatov in drugih naprav.
6. Obvezna delitev in obračun stroškov za toploto v večstanovanjskih in drugih stavbah po dejanski rabi.
7. Energetske-svetovalna mreža za občane.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v terciarnem sektorju (javni sektor, storitveni sektor, obrt in kmetijstvo)

1. Finančne spodbude za energetske učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb.
2. Finančne spodbude za energetske učinkovite ogrevalne in prezračevalne sisteme.
3. Finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije.
4. Zelena javna naročila.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v industriji

1. Finančne spodbude za učinkovito rabo energije.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v prometu

1. Promocija in konkurenčnost javnega potniškega prometa.
2. Spodbujanje trajnostnega tovarnega prometa.
3. Povečanje energetske učinkovitosti cestnih motornih vozil.
4. Gradnja kolesarskih stez in promocija kolesarjenja.

Večsektorski in horizontalni instrumenti v široki rabi in industriji

1. Zakonodajni instrumenti (dopolnitev zakonodaje).
2. Finančni instrumenti (okoljska dajatev, trošarina in odkupne cene električne energije).
1. Drugi instrumenti (informiranje, ozaveščanje in svetovanje, izobraževanje, raziskave in razvoj, izvajanje energetskih pregledov,...).
3. Oprostitev plačila okoljske dajatve.

Cilji so usklajeni tudi z Resolucijo o Nacionalnem energetskega programu in podpirajo doseganje zastavljenih ciljev v zvezi z okoljem in zanesljivostjo oskrbe z energijo. Z AN-URE se poleg ukrepov za učinkovito rabo energije spodbuja tudi izkoriščanje obnovljivih virov energije in soproizvodnjo toplote ter električne energije. Povečanje učinkovitosti rabe končne energije v vseh sektorjih predstavlja pomemben potencial za zmanjšanje emisij TGP (v EU to predstavlja prispevek v višini 40 % od celotnega potrebnega znižanja emisij TGP za izpolnitev obveznosti iz Kjotskega protokola). Poleg tega povečanje energetske učinkovitosti prispeva tudi k povečani zanesljivosti oskrbe z energijo, povečani konkurenčnosti gospodarstva, regionalnem razvoju, zaposlovanju itd.

10.2. Cilji Operativnega programa ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020

Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (v nadaljevanju OPTGP 2020) je izvedbeni načrt ukrepov za doseganje pravno obvezujočega cilja Slovenije za zmanjšanje emisij TGP do leta 2020 iz podnebno energetskega paketa po Odločbi 2009/406/ES. Osredotoča se na področja oz. sektorje, ki predstavljajo največje deleže v emisijah TGP v sektorjih izven evropske sheme trgovanja z emisijami (ETS), za katere veljajo nacionalne zaveze: stavbe, promet, kmetijstvo, odpadki in drugi. OP TGP določa temeljne cilje, načela, prioritete in usmeritve za ukrepanje v Sloveniji na področju blaženja podnebnih sprememb do leta 2020 s pogledom do leta 2030. OP-TGP-2020 zagotavlja stabilen okvir za izvajanje aktivnosti in gradi na že sprejetih programih in uveljavljenih instrumentih in ukrepih v državi, jih krepi in nadgrajuje, ter dopolnjuje z novimi in dodatnimi ukrepi.

Ključni gradniki za izvajanje evropske zakonodaje na področju podnebne politike do leta 2020 so sledeči akcijski načrti, ki jih je že sprejela Vlada RS:

- Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 (AN OVE);

- Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016 (AN URE) ter
- Operativni program ravnanja s komunalnimi odpadki, ki ga je Vlada RS sprejela 2013.

Prehod na nizkoogljično gospodarstvo ter krepitev raziskav, tehnološkega razvoja in inovacij sta med tematskimi cilji evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020, kar je ključno tudi za uspešno izvajanje ukrepov OP-TGP-2020, saj bodo ukrepi financirani v velikem deležu iz sredstev evropskih investicijskih in strukturnih skladov.

Indikativni sektorski cilji zmanjšanja emisij TGP v sektorjih, ki niso vključeni v shemo trgovanja z emisijskimi kuponi do leta 2020 in 2030 glede na leto 2005, ki si jih Slovenija zastavlja s tem programom so:

- v prometu zaustaviti hitro rast emisij, da se ne bodo povečale za več kakor 27 % do leta 2020 oz. 18 % do leta 2030 glede na leto 2005 (kar pomeni zmanjšanje za 15 % do leta 2030 glede na leto 2008) s ciljem zmanjšanja emisij do leta 2050 za 90 %;
- v široki rabi zmanjšanje za 53 % do leta 2020 oz. 66 % do 2030 glede na leto 2005 s ciljem brezogljične rabe energije v sektorju do leta 2050;
- v kmetijstvu je cilj obvladovanje emisij TGP na ravni do največ +5 % do leta 2020 oz. +6 % do leta 2030 glede na leto 2005 ob hkratnem povečanju samooskrbe Slovenije s hrano in zagotavljanju prehranske varnosti;
- v industriji zmanjšanje emisij za 42 % do leta 2020 oz. 32 % do 2030 glede na leto 2005 s ciljem zmanjšanja do leta 2050 za 90 %;
- pri ravnanju z odpadki zmanjšanje za 44 % do leta 2020 oz. 57 % do leta 2030 glede na leto 2005; s ciljem zmanjšanja emisij do leta 2050 za 90 %;
- v energetiki (prevladujejo ubežne emisije) cilj, da se emisije povečajo za do 6% do leta 2020 oz. zmanjšajo za 16 % do leta 2030 s ciljem brezogljične oskrbe z energijo do leta 2050 (opomba: Večji del emisij iz energetike je vključen v shemo trgovanja s pravicami do emisije TGP in ni predmet OPTGP 2020. Energetika zajema ubežne emisije, ki predstavljajo največji
- del ter emisije iz manjših kotlarn v sistemih daljinskega ogrevanja).

10.3. Cilji Podnebno-energetskega paketa

Podnebno-energetski paket, ki ga je Evropska komisija sprejela 23. januarja 2008, je predložil načine za doseg zavezujočih ciljev, ki jih je določil Akcijski načrt Energetske politike za Evropo 2007-2009.

Temeljni elementi podnebno-energetskega paketa so:

- predlog o spremembi Direktive 2003/87/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 275, 25.10.2003) in s tem razširitev sedanjega sistema trgovanja z emisijami, ki bo vključeval vse največje industrijske onesnaževalce in tudi več toplogrednih plinov;
- zmanjševanje emisij za sektorje, ki jih evropski sistem trgovanja z emisijami (ETS) ne vključuje, pri čemer se upoštevajo razlike med državami;
- pravno zavezujoč cilj za vsako državo članico EU glede povečanja deležev obnovljivih virov energije v celotni porabi energije, skladno s predlogom Direktive o spodbujanju energije iz obnovljivih virov;
- nov pravni okvir za zajemanje in skladiščenje ogljika.

Implementacija paketa naj bi zagotovila:

- zmanjšanje toplogrednih emisij za 20 % do leta 2020 glede na leto 1990,
- 20 % delež obnovljivih virov energije v skupni porabi energije v EU do leta 2020,
- 20 % večjo energetske učinkovitost,
- 10 % delež biogoriv, ki ga mora doseči vsaka država članica v gorivih za transport (prvotni predlog, najmanj 10 % biogoriv v prometu do leta 2020 se je zamenjal z določilom o 10-odstotnem deležu OVE v prometu, s ciljem, da bodo lahko države, ki nimajo ustreznih virov za proizvodnjo biogoriv, ta delež dosegale tudi drugače (npr. električna vozila).

Glede na to, da se možnosti za doseganje zastavljenih ciljev razlikujejo od ene do druge države članice, je Evropska komisija predlagala nacionalne akcijske načrte za povečevanje deleža obnovljivih virov energije. Iz predloga energetske-podnebnega paketa je razvidno, da mora Slovenija do leta 2020 zmanjšati emisije toplogrednih plinov za okoli 6 % glede na emisije v letu 2005, in sicer tako, da:

- za 21 % zmanjša emisije iz sektorjev, ki so vključeni v evropsko shemo trgovanja z emisijskimi pravicami (EU ETS sektorji). Ker ti sektorji povzročajo za okoli 40 % vseh slovenskih emisij toplogrednih plinov, zahtevani ukrep pomeni 8,4 % zmanjšanje celotnih slovenskih emisij,
- lahko za največ 4 % poveča emisije iz sektorjev, ki niso vključeni v evropsko shemo trgovanja z emisijskimi pravicami (ne ETS sektorji), glede na emisije iz teh sektorjev v letu 2005. Ker ti sektorji povzročajo za okoli 60 % vseh slovenskih emisij toplogrednih plinov, taka možnost dopušča povečanje celotnih slovenskih emisij za okoli 2,4 %.

V energetske-podnebnem paketu je Evropska komisija zapisala, da mora Slovenija do leta 2020 povečati rabo obnovljivih virov energije iz trenutnih 16 % končne energije na 25 % končne energije v letu 2020.

V predlogu zakonodajnega paketa je način izbora obnovljivih virov prepuščen državi članici, zato si bo Slovenija prizadevala v največji možni meri izrabiti razpoložljiv energetski potencial rek (predvsem srednja in spodnja Sava ter male hidroelektrarne na nižinskih vodotokih, kot je Savinja) ter spodbuditi uporabo gozdne biomase tako, da se bo uporabljeni energetski potencial biomase do leta 2020 najmanj podvojil. Predvsem mora Slovenija zmanjšati porabo končne energije, saj se bo v nasprotnem primeru cilj glede obnovljivih virov oddaljeval. Slovenija si bo prizadevala za čim manjše stroške pri izpolnjevanju zahtev energetske-podnebnega paketa, zato bo v ospredje postavila ukrepe učinkovite rabe energije, podprte s finančnimi spodbudami.

10.4. Cilji Nacionalnega energetskega programa

Potrebno je opozoriti, da je v izdelavi novi NEP, in da bodo takoj po njegovem dokončanju relevantni cilji iz novega dokumenta. Navedeni cilji, ki izhajajo iz trenutno obstoječega NEP, v nekaterih primerih niti niso več aktualni in jih navajamo zgolj zato, ker so še vedno zadnji veljavni.

Cilji energetskega načrtovanja v občini morajo slediti smernicam nacionalnega energetskega programa, ki so združeni v tri stebre:

- zanesljivost oskrbe z energijo,
- konkurenčnost oskrbe z energijo,
- varovanje okolja.

Glavni cilji z vidika zanesljivosti oskrbe z energijo:

1. Dolgoročno ohranjanje razpoložljivosti energetskih virov na nivoju, ki je primerljiv današnjemu nivoju:
 - s konkurenčno oskrbo Republike Slovenije z električno energijo iz domačih energetskih virov, najmanj v obsegu 75 % sedanje porabe. Raba električne energije energetsko intenzivne industrijske proizvodnje je odvisna od mednarodnih pogojev poslovanja. Inštalirana moč elektrarn v elektroenergetskem sistemu na ozemlju Republike Slovenije mora biti pri tem dolgoročno vsaj 45 % višja od največje končne moči porabe;
 - z izboljšanjem dolgoročne konkurenčnosti proizvajalcev električne energije v Republiki Sloveniji;
 - z zagotavljanjem vsaj 60-odstotne systemske rezerve pri oskrbi z električno energijo na območju, ki nima omejitev daljnovodnih povezav;
 - z zagotavljanjem večine devetdesetdnevni rezerv nafte in naftnih derivatov na lokacijah v Republiki Sloveniji.
2. Stalno povečevanje tehnične zanesljivosti delovanja energetskih omrežij (infrastrukture) in kakovosti oskrbe.
3. Uvajanje ukrepov URE in rabe OVE.
4. Ohranjanje sedanjega ali vsaj večinskega lastniškega deleža države v vseh energetskih podjetjih nacionalnega pomena pri oskrbi z energijo in pri vseh obveznih republiških gospodarskih javnih službah.
5. Doseganje kakovosti električne energije pri končnih uporabnikih v skladu z mednarodnimi standardi.
6. Znižanje poslovnih tveganj in ekonomsko učinkovitejša lokacija sredstev na trgu energije udeleženih podjetij.

Glavni cilji na področju zagotavljanja konkurenčnosti oskrbe z energijo:

1. Zagotoviti pospešeno odpiranje trgov z električno energijo in zemeljskim plinom z:
 - ločitvijo cenovne politike od ukrepov spodbujanja
 - razvojem energetskih podjetij.
2. Zagotoviti učinkovito in pregledno delovanje reguliranih energetskih dejavnosti s:
 - strokovno, učinkovito, neodvisno in pregledno regulacijo energetskih trgov,
 - ekonomsko učinkovitim delovanjem gospodarskih javnih služb,
 - zagotavljanjem pogojev za pregledno, varno in učinkovito delovanje organiziranih trgov energije.
3. Spodbujati znanstveni in tehnološki razvoj na področju proizvodnje in rabe energije.

Cilji s področja okolja

1. Izboljšanje učinkovitosti rabe energije, in sicer:

- do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v industriji in storitvenem sektorju za 10 % glede na leto 2004,
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v stavbah za 10 % glede na leto 2004,
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v javnem sektorju za 15 % glede na leto 2004,
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v prometu za 10 % glede na leto 2004,
 - podvojiti delež električne energije iz soproizvodnje z 800 GWh v letu 2000 na 1.600 GWh v letu 2010.
2. Dvig deleža OVE v primarni energetske bilanci z 8,8 % v letu 2001 na 12 % do leta 2010:
- povečanje deleža OVE pri oskrbi s toploto z 22 % v letu 2002 na 25 % do leta 2010,
 - dvig deleža električne energije iz OVE z 32 % v letu 2002 na 33,6 % do leta 2010.

10.5. Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 (AN OVE)

Direktiva 2009/28/ES določa, da mora vsaka država članica sprejeti nacionalni akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020. V teh načrtih je treba določiti letne nacionalne cilje držav članic za deleže energije iz obnovljivih virov, porabljene v prometu, elektroenergetiki ter za ogrevanje in hlajenje v letu 2020 in predvidene ukrepe s katerimi bodo države članice dosegle predpisan cilj v letu 2020. Vlada RS je Nacionalni akcijski načrt za obnovljivo energijo sprejela na seji dne 08. julija 2010.

V skladu z Direktivo 2009/28/ES so ukrepi v AN OVE zasnovani na podlagi ciljev glede deleža energije iz obnovljivih virov v letu 2020 v naslednjih sektorjih:

- ogrevanje in hlajenje,
- električna energija,
- promet.

Skupna vrednost vseh treh sektorskih ciljev, vključno z načrtovano uporabo prožnostnih mehanizmov, mora biti najmanj enaka pričakovani količini energije iz obnovljivih virov, katere delež je za Slovenijo v letu 2020 enak 25 %.

Sektorski cilji deleža obnovljivih virov energije v bruto končni rabi energije in izhodišča za oblikovanje sektorskih ciljev:

(a) ogrevanje in hlajenje: sektorski delež obnovljivih virov energije je znašal 19,47 % v referenčnem letu 2005 in 20 % v letu 2008. Na področju oskrbe toplote je dolgoročen trend izboljšanja deleža obnovljivih virov energije pozitiven. Med vsemi cilji iz ReNEP za obnovljive vire energije je le v tem sektorju Slovenija dosegla in celo presegla zastavljeni cilj v letu 2010 že leta 2007. V tem sektorju so potenciali za izboljšanje deleža obnovljivih virov energije največji in sicer za zmanjšanje rabe energije in za povečanje obnovljivih virov energije. Pričakujejo se drastične spremembe v razvoju stavb in zaostrovanje predpisov o energetskih lastnostih stavb, še večje prihranke pa bo možno doseči le z odstranjevanjem ovir za obnove stavb na vseh ravneh. Podobno velja za potenciale obnovljivih virov energije pri ogrevanju in hlajenju v sistemih daljinskega ogrevanja in v stavbah. Večina instrumentov je že

zastavljenih. Sektorski cilj je zastavljen na ravni 30,8 %, z dodatnimi ukrepi na področju učinkovite rabe energije pa bi bilo možno cilj za ta sektor celo povečati.

(b) električna energija: v referenčnem letu 2005 je bilo 28,48 % električne energije proizvedene iz OVE, leta 2008 pa 29,50 %. Izboljšanje je povezano s povečanjem proizvodnje električne energije iz vodne energije in lesne biomase ter zmanjšanje končne porabe električne energije. Sprva je kazalo, da bo Slovenija glede izpolnjevanja cilja iz Direktive 2001/77/ES neuspešna, saj se je proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov energije povečevala prepočasi glede na zelo hitro rast porabe električne energije, kar je delno tudi posledica neizvajanja ukrepov učinkovite rabe energije. Občutno višja proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov energije v zadnjih letih, zlasti na račun ugodnejše hidrologije ter večjega izkoriščanja lesne biomase, ter gospodarska kriza, ki je vplivala na obrat v gibanjih porabe električne energije, sta vplivala na to, da ima Slovenija zopet dobre možnosti za izpolnitev cilja 2010. V tem sektorju bo zastavljen ciljni delež obnovljivih virov energije v končni

rabi energije na ravni 39,3 % kar je izredno ambiciozno in bo terjalo tako povečanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije kot tudi obvladovanje rasti porabe električne energije.

(c) v prometu, ki je leta 2008 sicer predstavljal 39 % rabe končne energije, je delež obnovljivih virov energije znašal v referenčnem letu 2005 še 0,27 % in leta 2008 le 1,22 %. Poleg nizke vrednosti v izhodišču in zelo hitre rasti porabe energije v prometu v zadnjih letih (18 % rast porabe v letu 2008) se cilj v letu 2020 zastavi na minimalni zahtevani vrednosti 10 %. Za pridelavo surovin v Sloveniji so majhne možnosti, potrebno je preprečiti pritiske na cene pridelave hrane zaradi konkurence pri rabi obdelovalnih površin, in dosledno zagotoviti trajnostne kriterije za biogoriva. Ta sektorski cilj bo ponovno preverjen ob prodoru biogoriv druge generacije.

Pričakovana raba bruto končne energije v Sloveniji za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet se bo do leta 2020, ob upoštevanju učinkov ukrepov za energetske učinkovitost, v referenčni strategiji zmanjšala za 3,2 % glede na raven iz leta 2008. Raba bruto končne energije brez rabe v prometu bo leta 2020 2,4 % nižja kot leta 2008. Raba končne energije v prometu bo 2020 za 4,9 % nižja kot 2008 ob upoštevanju izvajanja dosledne trajnostne prometne politike in zmernem povečanju tranzitnega prometa. Doseganje nižje rabe končne energije v prometu je za izpolnitev cilja ključno, saj promet z 10% deležem OVE v porabi goriv, ob večanju njegovega deleža v bruto končni porabi, Slovenijo močno oddaljuje od ciljnih 25 %. Raba končne energije v prometu se je v letih 2007 in 2008 povečala za 32 %. Med preostalimi sektorji se v obdobju 2008 do 2020 pričakuje največje zmanjšanje rabe energije v ostali rabi (storitvene dejavnosti in kmetijstvo), za 11 %, sledijo gospodinjstva z 9 %, medtem ko naj bi se v industriji raba povečala za 3,8 %. Pričakuje se tudi manjše povečanje lastne rabe energije v transformacijah zaradi proizvodnje električne energije v črpalnih elektrarnah. Leta 2020 bo delež prometa znašal 39 % končne rabe energije, delež industrije se bo povečal na 30 %, storitvenih dejavnost in gospodinjstev pa zmanjšal na 11 oz. 21 %.

10.6. Nacionalni okvirni cilji za prihodnjo rabo električne energije proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom

Vlada RS je na redni seji 7. maja 2009 na predlog Ministrstva za gospodarstvo izdala Uredbo o podporah električni energiji, proizvedeni v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom, ki bo objavljena v Uradnem listu RS. Sprejete so bile spremembe omenjene uredbe in sicer objavljene v Uradnem listu RS, št.: 53/2009, 68/2009, 76/2009, 17/2010, 94/2010, 43/2011, 105/2011, 43/2012 in 90/2012.

Na podlagi Energetskega zakona vlada z uredbo podrobneje predpiše višino in trajanje podpor električni energiji, proizvedeni v soproizvodnji toplote in električne energije (SPTE) z visokim izkoristkom, pogoje za pridobitev podpore, način njene pridobitve ter druga vprašanja podeljevanja in uporabe podpore.

Z izdano Uredbo o podporah električni energiji, proizvedeni v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom ter spremembami, se urejata višina in trajanje potrebne pomoči glede na velikost in tehnologijo SPTE. Pri tem se upoštevajo vse morebitne že pridobljene koristi med vlaganjem in druge koristi, ki so posledica proizvodnje toplote. Pri določanju podpore za posamezno napravo SPTE se upoštevajo trajnostna merila z vidika pozitivnega učinka na zniževanje izpustov toplogrednih plinov in rabe biomase pri proizvodnji električne energije, upoštevata pa se tudi velikost družbe, ki je upravičena do podpore, in njen tržni delež.

Referenčni stroški proizvodnje električne energije in koristne toplote v proizvodnih napravah SPTE so indikativni stroški proizvodnje električne energije in toplote za posamezne reprezentativne skupine ter velikosti proizvodnih naprav s soproizvodnjo, ki temeljijo na objavljenih strokovnih podatkih o investicijskih in obratovalnih stroških za posamezne energetske tehnologije in velikosti proizvodnih naprav, ekonomskih in finančnih parametrov vlaganja in obratovanja, cenah energentov ter drugih stroških, povezanih s proizvodnjo električne energije in toplote v Republiki Sloveniji.

Za proizvodne naprave se bo za ves čas trajanja pogodbe o zagotavljanju podpor uporabljal nespremenjeni del referenčnih stroškov, ki so veljali, ko so prejele odločbo o upravičenosti do podpor in so sklenile pogodbe o zagotavljanju podpor.

Do pridobitve podpor po tej uredbi so upravičene nove in pretežno nove proizvodne naprave SPTE za soproizvodnjo z visokim izkoristkom, ki imajo veljavno deklaracijo za proizvodno napravo. Kot nove ali pretežno nove se štejejo tudi proizvodne naprave SPTE, ki so bile v zadnjih 10 letih obnovljene in pri katerih investicijska vrednost obnove pomeni več kot 50 % vlaganja v enako novo napravo.

O upravičenosti do podpore odloča Agencija za energijo z odločbo. Podpore se zagotavljajo 10 let oziroma pri pretežno novih napravah tudi krajši čas, ki pomeni razliko med 10 leti in dejansko starostjo proizvodne naprave.

Pomembni zakoni in podzakonski akti, ki urejajo to področje:

- Uredba o podporah električni energiji, proizvedeni v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom, Uradni list RS, št. 37/2009 ter spremembe te uredbe iz Uradni list RS, št. 53/2009, 68/2009, 76/2009, 17/2010, 94/2010, 43/2011, 105/2011, 43/2012 in 90/2012
- Uredba o izdaji deklaracij za proizvodne naprave in potrdil o izvoru električne energije, Uradni list RS, št. 8/2009 ter spremembe Uradni list RS, št.: 22/2010-EZ-D in 45/2012
- Uredba o obveznih meritvah na proizvodnih napravah, ki prejemajo za proizvedeno električno energijo potrdila o izvoru in podpore, Uradni list RS, št. 21/2009 ter spremembe Uradni list RS, št.: 33/2010, 45/2012
- Uredba o določanju količine električne energije, ki je proizvedena v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom ter določanju izkoristka pretvorbe energije biomase, Uradni list RS, št. 37/2009

Glede na nazivno električno moč proizvodne naprave SPTE se proizvodne naprave po tej uredbi delijo na te velikostne razrede:

1. mikro: nazivne električne moči manjše od 50 kW,
2. male: nazivne električne moči manjše od 1 MW,
3. srednje – nižje: nazivne električne moči od 1 MW do vključno 5 MW,
4. srednje – višje: nazivne električne moči nad 5 MW do vključno 25 MW,
5. velike – nižje: nazivne električne moči nad 25 MW do vključno 50 MW,
6. velike – višje: nazivne električne nad 50 MW do 200 MW,
7. proizvodne naprave nazivne električne moči 200 MW in več.

Za določanje podpor se proizvodne naprave SPTE glede na število obratovalnih ur v obdobju poročanja oziroma koledarskem letu po tej uredbi razvrstijo v dve skupini:

- prva skupina: proizvodne naprave, ki v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom obratujejo do 4000 ur
- druga skupina: proizvodne naprave, ki v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom obratujejo več kot 4000 ur.

Podpore električni energiji iz proizvodnih naprav s SPTE se izvajajo kot:

- zagotovljeni odkup električne energije (v nadaljnjem besedilu: zagotovljeni odkup). Na podlagi te podpore center za podpore ne glede na ceno električne energije na trgu odkupi vso prevzeto neto električno energijo, proizvedeno v proizvodni napravi SPTE, za katero je proizvodna naprava SPTE prejela potrdila o izvoru, po zagotovljenih cenah, določenih s to uredbo (le mikro in male proizvodne naprave SPTE);
- finančna pomoč za tekoče poslovanje (v nadaljnjem besedilu: obratovalna podpora), ki se dodeli neto proizvedeni električni energiji, ki jo proizvajalci v proizvodnih napravah SPTE prodajo sami na trgu ali jo porabijo kot lastni odjem, pod pogojem, da so stroški proizvodnje te električne energije v proizvodni napravi SPTE višji od cene, ki jo je za to električno energijo mogoče doseči na trgu z električno energijo.

10.7. Določitev ciljev energetskega koncepta

Posamezna lokalna skupnost si postavi cilje v skladu s svojim potencialom URE in izrabe OVE. Cilje oblikuje tako, da bo odpravila največje šibke točke na posameznih področjih. Spodaj so podani mogoči cilji lokalne skupnosti, katere se izrazi kvantitativno.

Stanovanja – ogrevanje:

- povečanje izrabe lesne biomase;
- povečanje izrabe obnovljivih virov za pripravo tople vode;
- zmanjšanje specifične rabe energije v stanovanjih z različnimi ukrepi učinkovite rabe energije.

Javna razsvetljava:

- zmanjšanje stroškov za javno razsvetljavo;
- povečanje deleža varčnih svetil.

Javne stavbe:

- zmanjšanje stroškov za energijo;
- povečanje izrabe obnovljivih virov.

Večja podjetja:

- zmanjšanje emisij;
- povečanje oskrbe z energijo izven podjetij.

Oskrba energije iz kotlovnice:

- zmanjšanje izgub;
- zmanjšanje emisij.

Poraba električne energije – gospodinjstva:

- zmanjšanje specifične porabe električne energije na gospodinjstvo;
- zmanjšanje števila stanovanj, ki se ogrevajo z električno energijo.

10.8. Določitev ciljev v občini Žirovnica

Glede na ugotovitve poglavij 8 (Analiza šibkih točk oskrbe in rabe energije), 9 (Analiza predvidene prihodnje rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo), 11 (Analiza potencialov učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije) ter ob upoštevanju ciljev Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016, Operativnega programa zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020, Nacionalnega energetskega programa, Podnebno-energetskega paketa, Akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 in nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom 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, 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 specifične rabe energije za ogrevanje stanovanj za 20% glede na trenutno stanje.
- Povečanje rabe OVE za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode za do 30 % točk glede na trenutno stanje (v večji meri bi bila to lesna biomasa in tudi toplotne črpalke).
- Zmanjšanje deleža stanovanj, ki za glavni vir ogrevanja uporabljajo ELKO za 30 %.

Raba električne energije – gospodinjstva

- Zmanjšanje rabe električne energije za gospodinjstva za 10% glede na trenutno stanje.

Energetsko svetovanje

- Povečanje stopnje informiranosti.

Javna razsvetljava

- Po obstoječi zakonodaji mora biti razsvetljava cest in javnih površin prilagojena oziroma zamenjana do 31. decembra 2016. Cilj je dokončno prilagoditev javne razsvetljave z Uredbo v letu 2017. Ciljna raba po Uredbi je 44,5 kWh na prebivalca na leto.

Javne stavbe

- Povečanje rabe OVE za toploto v javnih stavbah, ki uporabljajo ELKO – Čopova hiša.
- Povečanje stopnje informiranosti.

Podjetja

- Povečanje energetske učinkovitosti za 20 % glede na trenutno stanje (velja za celoten sektor podjetij).
- Dvig deleža OVE pri proizvodnji toplote za ogrevanje in hlajenje za 10 %.
- Informiranje podjetij o OVE in URE ter o možnostih za pridobivanje nepovratnih sredstev.
- Spodbuditi potencial koriščenja odpadne toplote.

Promet

- Povečanje uporabe alternativnih oblik mobilnosti in odgovornejša raba avtomobila.
- Izgradnja/označitev kolesarskih stez.
- Povečanje rabe OVE (biogoriva in električna vozila) v javnem transportu za 10 % do leta 2020.
- Povečati učinkovitost rabe energije v prometu za 10,5 %.

Oskrba z električno energijo

- Zagotavljanje kvalitetne oskrbe skladno z veljavnimi standardi.

Cilji so določeni kvantitativno, kjer to ni mogoče pa opisno oziroma s ciljnim učinkom. Projekti v akcijskem načrtu, ki je predstavljen na koncu poročila, omogočajo doseganje zastavljenih ciljev. Pri vsakem cilju so zapisani tudi kazalniki, s pomočjo katerih se lahko spremlja napredek pri doseganju ciljev. Z njimi se meri učinek lokalnega energetskega koncepta. V primeru, da se bodo pojavile nove priložnosti in izzivi, so lahko cilji dopolnjeni z novimi.

Cilji občine so zasnovani z namenom zanesljive in konkurenčne oskrbe in rabe energije s poudarkom na rabi obnovljivih virov energije. Vsi cilji predstavljajo del nacionalnih energetskega ciljev v skladu z rezultati:

- opravljene analize stanja rabe energije pri posameznih skupinah porabnikov,
- opravljene analize stanja oskrbe z energijo,
- analize potenciala lokalno dostopnih obnovljivih virov energije ter
- ugotovljenih potencialih učinkovitejše rabe energije

Nacionalni cilji so nastavljeni do dveh mejnih let in sicer 2020 ter 2030. Glede na to, da je LEK dokument z akcijskim načrtom za obdobje 10 let, smo tudi cilje zastavili do konca leta 2024.

Tabela 10-1: Nabor ciljev v občini Žirovnica

Cilji	Področje ukrepanja	Opis cilja
Cilj 1	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v javnih stavbah za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.**
Cilj 2	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v gospodinjstvih za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024 .
Cilj 3	URE	Zmanjšanje skupne porabe energije v industriji za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024.
Cilj 4	OVE	Zagotoviti 25% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2024
Cilj 5	URE	Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo in ureditev IJR v skladu z Uredbo do 31.12.2017.
Cilj 6	EMISIJE	Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.
Cilj 8	PROMET	Zagotoviti 10% delež obnovljivih virov energije v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2024.
Cilj 9	LOKALNA OSKRBA Z ENERGIJO	Povečanje izrabe lokalnih obnovljivih virov energije.

* glede na izhodiščno leto 2005

**glede na izhodiščno leto 2013

11. UKREPI ENERGIJSKE UČINKOVITORSTI IN OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

11.1. Gospodinjstva

Tabela 11-1: Pomembnejši ukrepi URE in OVE v gospodinjstvih

Področje	Vrsta ukrepa
Ogrevanje	- Redno preverjanje in kontrola delovanja peči in sistemov avtomatizacije, merilnikov in delovanja črpalk. - Nastavitve temperature po prostorih. To dosežemo z vgradnjo termostatskih ventilov. - Uporaba nizko temperaturnih sistemov, kot so talno, stensko in stropno ogrevanje. - Prostorov, ki jih ne uporabljamo, ne ogrevamo. - Redno vzdrževanje in čiščenje kurilnih naprav in dimnikov. - Prehod na OVE, kjer je to mogoče. - Toplotna izolacija stropov in oboda stavbe. - Zamenjava energijsko neučinkovitih oken in vrat z energijsko učinkovitimi, koeficient toplotne prehodnosti naj bo 1,1 W/m²K ali nižji. - Primerna razporeditev grelnih teles. Posebej pazimo pri vgradnji sistemov v lastni režiji, da so grelna telesa in peč pravilno dimenzionirani in vgrajeni.
Prezračevanje	- Kontrolirano prezračevanje. - Okna in vrata zatesnimo. Prezračujemo kratek in intenziven čas, takrat zapremo ogrevanje. Pravilno prezračevanje pomeni na stežaj odprtje oken in vrat za nekaj minut. - V primeru nizko energijske ali pasivne hiše je potrebno vgraditi prisilno prezračevanje z rekuperatorjem toplote z najmanj 80 % izkoristkom. - Redno preverjamo tesnost oken in stavb. Po potrebi izvedemo test zrakotestnosti.
Električna energija	- Razsvetlavo prižgemo, ko na voljo ni dovolj naravne svetlobe. - Svetlobna telesa in okna redno čistimo. - Svetila z žarilno nitko zamenjamo z energijsko varčnimi. - Luči ugašamo, če prostora ne uporabljamo. - Izklapljanje električnih aparatov, če jih ne uporabljamo. Izklopimo aparate iz stanja pripravljenosti. - Pri nakupih izberemo energijsko učinkovite aparate ter naprave (z ustrezno energijsko nalepko). - Delovanje naprav prilagodimo tarifnemu sistemu in uporabljamo cenejšo električno energijo (npr. za pranje).
Voda	- Redno kontroliramo stanje pip, tuša in splakovalnikov. - V ventile namestimo naprave za zniževanje pretoka. - Raje se tuširajmo kot kopamo. - Pipo zapiramo, če vode ne rabimo (npr. miljenje rok in pranje zob). - Sanitarno vodo ogrevajmo z istim virom kot ogrevamo prostore, po možnosti z obnovljivim virom. Pozimi uporabljajmo TČ, poleti SSE. - Pred grelnike vode, pralne in pomivalne stroje vgradimo magnetne naprave, ki preprečujejo obloge vodnega kamna.
Promoviranje	- Naštete sonaravne metode gospodarjenja z obnovljivimi in neobnovljivimi viri prenašajmo na otroke in jih vzgajamo v smeri energijske učinkovitosti. - Redno uporabljamo ENSVET (svetovanje za URE za občane). - Otroci se naj v šolah dodatno izobražujejo v sonaravnem energetskega razvoju na tehničnih dnevih in v krožkih.

11.2. Javni sektor

V poglavju so navedene smernice, ki lahko pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnem sektorju. Učinkovitejša raba energije v javnih zgradbah pomeni predvsem zniževanje stroškov električne in toplotne energije, pri čimer je upravitelj stavb pomemben akter pri procesu varčevanja z energijo v javnem sektorju je saj mora podpreti oziroma podati pobudo. Izvedba ukrepov učinkovite rabe energije lahko kot primer dobre prakse služi prebivalstvu pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v stavbah.

11.2.1. Imenovanje občinskega energetskega managerja

Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptih zavezuje odgovornost izvajanja lokalnih energetskega konceptov s strani energetskega upravljalca lokalnega energetskega koncepta, ki je odgovorna oseba v občini, določena kot nosilec izvajanja akcijskega plana lokalnega energetskega koncepta v sodelovanju z lokalno energetsko agencijo.

11.2.2. Energetsko knjigovodstvo

Energetsko knjigovodstvo je orodje za redno spremljanje in zapisovanje rabe energije, energentov, vode ter njihovih stroškov s ciljem učinkovite rabe energije v stavbah. Omogoča primerjavo porabe energije in s tem pregled povezanih stroškov pri čimer lahko ugotovimo kateri, kje in kdaj so ti stroški najvišji. Primerjamo specifične stroške kot so npr. stroški ogrevanja na učenca ali na m² ogrevalne površine oz. primerjamo specifične stroške posameznih podobnih objektov. Za kvalitetno vodenje energetskega knjigovodstva morajo energetski knjigovodje poznati kako in s čim meriti rabo energijo ter s katerimi sredstvi je zagotovljena oskrba z energijo.

V okviru energetskega managementa občinski energetski manager skrbi tudi za izobraževanje hišnikov in upraviteljev za URE in OVE, energetsko vzdrževanje naprav ipd.

Prednosti energetskega knjigovodstva:

- Zaradi pregledov o rabi energije se začnejo zaposleni bolj zavedati energetskega problemov in zmanjšanje stroškov se lahko doseže tudi že brez investicijskih ukrepov.
- S pomočjo dokumentacije o rabi energije postanejo vidne določene slabosti, kot so npr. nepravilne nastavitve. Sprotno ugotavljanje večjih odstopanj od povprečnih vrednosti omogoča hitro in učinkovito odstranjevanje napak.
- S pomočjo zbranih podatkov je izvedba energetskega pregledov in energetskega zasnova lažja in hitrejša.
- Energetsko knjigovodstvo daje osnovne podatke, s katerimi lahko energetski svetovalci prepoznajo, kateri so prioritetni ukrepi.
- Po uspešni izvedbi predlaganih ukrepov, energetsko knjigovodstvo omogoča spremljanje in nadzor njihove uspešnosti.
- Podatki zbrani s pomočjo energetskega knjigovodstva so osnova za pogajanja o tarifah z javnimi podjetji za oskrbo z električno energijo, daljinskim ogrevanjem ipd. ali so podlaga za oblikovanje projektov pogodbenega financiranja.

V stavbi je potrebno spremljati in beležiti mesečne podatke o:

- porabljeni vodi in stroških;
- porabljeni električni energiji in stroških vključno s konično rabo, kompenzacijo jalove energije, VT in MT porabo ter omrežnino;
- porabo energenta (ELKO, UNP, lesne biomase, električne energije za pogon toplotne črpalke);
- poprečni mesečni zunanji temperaturi, ter podatke o notranjih temperaturah v prostoru;
- podatke o ogrevani ploščini po etažah ter ločeno za nizko temperaturno (talno, stensko) ter radiatorsko, toplozračno ter sevalno ogrevanje;
- podatke o obratovalnem času (urah) prezračevalnih naprav (npr. prisilno prezračevanje telovadnice);
- podatke o obratovalnem času ter temperaturah hlajenja ter klimatiziranja;
- podatke o vseh meritvah, bodisi zahtevanih z zakonom ali lastnih, npr. sestava, temperaturo dimnih plinov, razmernikih zraka, izkoristkih kotlov, pretokih vode;
- podatke o porabi in stroških pomožnih snovi, npr. sredstev za mehčanje vode ali regeneracijo vodomehčalnih naprav;
- evidenco o rednih pregledih naprav, okvarah, opravljenih preventivnih in kurativnih vzdrževalnih delih ter stroških.

Ko imamo te podatke, potem lahko izračunamo mesečne in letne kazalnike obratovanja stavbe in naprav, npr.:

- energijsko število v kWh/m² ogrevalne ploščine;
- energijsko število v kWh/m³ ogrevalne prostornine;
- porabo vode na zaposlenega;
- porabo energenta na poprečno zunanjo temperaturo v mesecu;
- porabo električne energije na zaposlenega;
- porabo električne energije na ploščino zgradbe (kWh/m²);
- specifično porabo pomožnih snovi, npr. vodo mehčalnega sredstva v kg/m³ vode;
- specifične stroške po posameznih energentih in pomožnih snoveh.

Na ta način že po dveh letih razpolagamo s kvalitetnimi podatki za primerjavo, sprotna odstopanja pa moramo sproti pojasniti in najti vzrok za spremembe, npr. napačen odčitek – običajno višje porabe energije prodajalca oz. koncesionarja, napake v računih v dobavljeni energiji in cenah, okvare v sistemih, ki povečajo porabo, neustrezno ravnanje zaposlenih pri rabi energije in prostorov (npr. prekomerno zračenje, neugašanje naprav in razsvetljave, ko niso v uporabi, nekontrolirano puščanje vode, netesnosti v sistemu sanitarne vode ipd.).

Takšno enostavno energijsko knjigovodstvo lahko vzpostavi lokalni energetski upravitelj in jo uvede v vašo organizacijo vključno z izdelavo dokumentacije, urnikov, navodil, šolanja hišnika.

11.2.3. Energetski pregled stavbe

Energetski pregled je študija, v kateri je zajet celovit pristop k urejanju energetskega stanja stavbe. Glede na namen in obseg energetskih pregledov, jih lahko razvrstimo v tri skupine:

- **Preliminarni pregled** – predstavlja najbolj enostavno obliko energetskega pregleda. Analiza se izdela na podlagi enodnevnega obiska podjetja oziroma stavbe in na podlagi podatkov o porabi energije, zbranih s pomočjo vprašalnika. Tega smo mi v tem LEK-u izvajali na javnih stavbah.
- **Poenostavljeni energetski pregled** – se priporoča za preproste in lahko razumljivo primere.
- **Razširjen energetski pregled** – je pregled, ki zahteva natančno analizo podjetja ali stavbe (javne ustanove). Vsebuje natančne izračune energetskih potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije. Izvedbo takšnega pregleda priporočamo v vseh javnih zgradbah, ter tudi v podjetjih, zato ga bomo tudi nekoliko podrobneje predstavili.

Osnovni elementi celovitega energetskega pregleda stavbe so naslednji:

- analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo;
- obravnavanje možnih ukrepov učinkovite rabe energije;
- analiza izbranih ukrepov učinkovite rabe energije;
- poročilo o energetskem pregledu;
- predstavitev energetskega pregleda.

Obseg energetskega pregleda in s tem tudi njegova cena, sta odvisna od kompleksnosti stavbe, rabe energije in stroškov zanjo ter pričakovanih energetskih prihrankov.

V okviru energetskega koncepta občine Žirovnica so bili izvedeni enostavni energetski pregledi javnih zgradb, ki so opisani v poglavju 6. Ti so pokazali, da je določene objekte potrebno smiselno sanirati oz. spodbuditi k URE in OVE, saj bi s takšnim dejanjem na teh objektih lahko dosegli prihranke energije. Priporočljivo bi bilo izvesti razširjene energetske preglede v javnih stavbah, ki se kontinuirano ogrevajo in je energijsko število večje od 70 kWh/m²a.

Predlogi ukrepov povečanja URE ter uporabe OVE so prikazani za naslednje stavbe:

Stavba	Predlagani ukrepi
Osnovna šola Žirovnica 	• Spremljanje porabe energije po posameznih odjemih mestih (ogrevalne veje, električni porabniki) • Pametni termostatski ventili za optimalno rabo toplote Komentar: Stavba je nedavno obnovljena in energetske učinkovita.
Dvorana Žirovnica 	• Spremljanje porabe energije po posameznih odjemih mestih (ogrevalne veje, električni porabniki) Komentar: Stavba je relativno nova in energetske učinkovita.
Vrtec Žirovnica 	• Menjava stavbnega pohištva z modernim • Dodatna izolacija sten, podstrešja • Spremljanje porabe energije po posameznih odjemih mestih (ogrevalne veje, električni porabniki) • Pametni termostatski ventili za optimalno rabo toplote
ZD postaja Žirovnica 	• Menjava stavbnega pohištva z modernim • Dodatna izolacija sten, podstrešja • Vgradnja modernih plinskih kotlov • Spremljanje porabe energije po posameznih odjemih (ogrevalne veje, električni porabniki) • Pametni termostatski ventili za optimalno rabo toplote
Občina Žirovnica 	• Spremljanje porabe energije po odjemnih mestih Komentar: Stavba je nova in energetske učinkovita.

Čopova hiša 	• Izolacija podstrešja • Menjava stavbnega pohištva, če mogoče • Izolacija sten, če mogoče • Menjava ELKO kotla z kotlom na pelete, toplotno črpalko • Spremljanje porabe energije z pametnimi števci
Prešernova hiša 	• Izolacija podstrešja • Menjava stavbnega pohištva, če mogoče • Izolacija sten, če mogoče • Vgradnja sistema ogrevanja na OVE, skladno z omejitvami stavbe (kulturno zaščitena)
Finžgarjeva hiša 	• Izolacija podstrešja • Menjava stavbnega pohištva, če mogoče • Izolacija sten, če mogoče • Vgradnja sistema ogrevanja na OVE, skladno z omejitvami stavbe (kulturno zaščitena) Komentar: zaradi manjše uporabe stavbe je potrebno oceniti smiselnost ukrepov
Kulturni dom dr. Franceta Prešerna 	• Menjava stavbnega pohištva z modernim • Dodatna izolacija sten, podstrešja • Vgradnja modernega plinskega kotla • Pametni termostatski ventili za optimalno rabo toplote
Knjižnica Matije Čopa Žirovnica 	• Spremljanje porabe energije po posameznih odjemih mestih (ogrevalne veje, električni porabniki) • Pametni termostatski ventili za optimalno rabo toplote Komentar: Stavba je nedavno obnovljena in energetskega relativno učinkovita.

PGD Zabreznica 	• Menjava stavbnega pohištva z modernim • Dodatna izolacija sten, podstrešja Komentar: zaradi manjše uporabe stavbe je potrebno oceniti smiselnost ukrepov
PGD Smokuč 	• Menjava stavbnega pohištva z modernim • Dodatna izolacija sten, podstrešja Komentar: zaradi manjše uporabe stavbe je potrebno oceniti smiselnost ukrepov

11.3. Javna razsvetljava

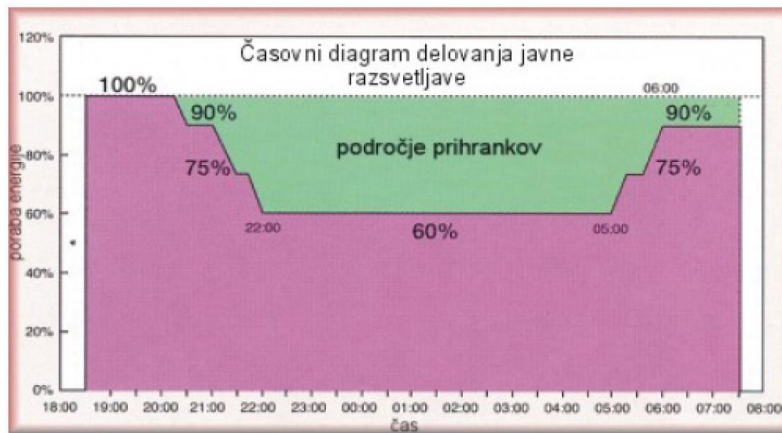
Pri javni razsvetljavi lahko samo s prihrankom električne energije prenovimo celotno razsvetljavo brez potrebnih dodatnih sredstev za financiranje. Z izbiro ustreznih, sodobnih, optimalno izbranih svetilk lahko pri novogradnjah javne razsvetljave stroške za plačevanje tokovine bistveno znižamo. Potrošnja električne energije se lahko bistveno zniža tudi z uporabo centralnega regulatorja.

Na področjih, kjer so vgrajene svetilke, ki so energijsko neučinkovite, je smiselno pretehtati možnost zamenjave takšne razsvetljave z novo, sodobnejšo. V zadnjem času je prišlo na področju razsvetljave do velikega napredka. Izdelujejo svetilke:

- z večjim svetlobnim tokom;
- z večjim svetlobnim izkoristkom;
- z daljšo življenjsko dobo sijalk;
- z kvalitetnejšimi (računalniško obdelanimi) reflektorji za doseg kvalitetnejših svetlobno tehničnih lastnosti;
- z optimalnimi sistemi tesnjenja;
- enostavnim načinom vgradnje.

Za pristop k takšnemu projektu potrebujemo, poleg ugotovljene potrebe po prenovi, še osnovne podatke o obstoječi razsvetljavi (tipe svetilk, mesta vgradnje, vrsto sijalk, število svetilk, višino vgradnje svetilk, širino ceste, vrsto in višino kandelabrov ipd.). Takšni podatki so osnova za izdelavo svetlobno-tehničnega izračuna z novimi sodobnimi svetilkami. Ob upoštevanju Uredbe o mejni vrednosti svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007), dobimo potrebno število in vrsto sijalk. Pred samim pristopom k prenovi je na osnovi podatkov o obstoječi razsvetljavi potrebno narediti ekonomski izračun možnega prihranka električne energije in oceniti (na osnovi predvidene cene materiala in dela) potrebno dobo odplačevanja, kar je eden bistvenih razlogov za odločitev o prenovi javne

razsvetljave. Prihranek pri tako izvedeni prenovi znaša lahko od 30 % do 50 % potrošnje električne energije. Dodatni prihranek električne energije dosežemo z uporabo centralne regulacije javne razsvetljave, kjer ob določeni uri zmanjšamo tok sijalk in s tem potrošnjo. Za ustrezno izbiro tipa regulatorja je potrebno poznati vrsto in število obstoječih svetilk. prihranek električne energije pri uporabi regulatorja je do 30 %, kot je razvidno iz slike.



Slika 11-1: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave

Občina bo morala vso obstoječo in po Uredbi neustrezno javno razsvetljavo prilagoditi Uredbi o mejnih vrednosti svetlobnega onesnaževanja okolja.

V občini je nameščenih 625 svetilk, od tega jih 456 ustreza Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja, ostalih 169 svetilk bo potrebno ustrezno zamenjati. Poraba električne energije v letu 2015 je bila 171,5 MWh. Cena ene sodobne in energetsko varčne svetilke z vgradnjo stane med 250 EUR in 350 EUR, kar pomeni, da bi investicijska vrednost sanacije JR v občini znašala 50.000 EUR (samo menjava svetilk z vgradnjo).

Ob učinkoviti sanaciji celotne javne razsvetljave, ki je energetsko neučinkovita, bi lahko v povprečno moč JR znižali najmanj za 30 %. To pomeni, da bi se poraba in s tem posledično stroški znižali skoraj za tretjino.

11.4. Industrija oz. podjetniški sektor

V občini Žirovnica prevladuje predvsem storitveni sektor pri čimer so prisotna manjša podjetja, ki opravljajo svojo dejavnost v objektih, za katere veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za javne zgradbe in gospodinjstva. Nekaj podjetij, ki so locirane v industrijski coni, je večjih z novimi stavbami.

Med pomembnejše ukrepe, ki jih običajno v industrijskih ali obrtnih obratih prinašajo energetske prihranke, lahko štejemo naslednje:

- izraba odpadne toplote za ponovno gretje procesnih tokov, ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne vode;
- nadzor nad temperaturami v prostoru in procesih;
- energijsko učinkovito ogrevanje (moderni kondenzacijski kotli, regulacija itd.);
- izdelava pravilnikov o temperaturah v prostoru in procesih;
- dnevno spremljanje porabe goriva za proizvodnjo toplote in ogrevanje v odvisnosti od zunanje temperature;

- analiza stroškov obratovanja lokalnih električnih grelnikov;
- uvedba energijskega knjigovodstva in energijskega managerja.

Energetsko učinkovita razsvetljava:

- izklapljanje, ko razsvetljava ni potrebna;
- uporaba dnevne svetlobe, kjer je to mogoče;
- uporaba energijsko učinkovitih sijalk.

Učinkovita raba in odprava puščanja vode:

- tedensko spremljanje porabe vode po posameznih vejah.

Optimiranje tehnoloških procesov.

Večinoma poslovni objekti v občini za ogrevanje uporabljajo zemeljski plin, lesno biomaso ali ELKO. Potrebno je spodbuditi podjetja k uporabi novih sodobnejših kotlov za ogrevanje prostorov in tople sanitarne vode na OVE (lesno biomaso, bioplin, sončno energijo).

11.5. Izraba lokalnih energetskih virov

11.5.1. Izraba sončne energije

Z višanjem cen kurilnega olja in električne energije bo izraba sončne energije postajala aktualnejša. Najbolj preprosti sistemi koriščenja sončne energije omogočajo pripravo tople sanitarne vode, v kolikor pa je v objektu speljan sistem talnega ali stenskega ogrevanja, pa se sončno energijo lahko izrabi tudi za delno ogrevanje prostorov.

Ugotavljamo, da tudi v občini sončno energijo relativno veliko izrabljajo v energetske namene, zato v nadaljevanju predlagamo, da se aktivnosti osveščanja izrabe tega neizčrpnega vira energije nadaljujejo s poudarkom na novih tehnologijah in mehanizmih podpore.

Vgradnja solarnih sistemov na stanovanjske in javne objekte

Občina lahko preko promocije in osveščanja spodbudi občane k izkoriščanju sončne energije. To lahko naredi s projektom sofinanciranja vgradnje nekaj, na primer 2 do 3 solarnih sistemov na individualne stanovanjske objekte. Občina poleg finančne spodbude priskrbi tudi ustrezno pomoč v obliki nasvetov in kontaktov z izvajalci ter energetskimi svetovalci.

Velikokrat posamezniki potrebujejo pomoč tudi pri sami vlogi za povrnitev sredstev iz razpisov Eko sklada in ugodne kredite za fizične in pravne osebe, kar bi se prav tako lahko nudilo v okviru tega projekta. Občina prav tako naj vzpodbuja vgradnjo solarnih sistemov za potrebe ogrevanja sanitarne vode na javnih objektih, kjer je smiselno izvesti tak ukrep.

11.5.2. Izraba lesne biomase

Lesno biomaso je možno izkoriščati na različne načine: v sistemu daljinskega ogrevanja, v posameznih mikro sistemih ali pa popolnoma individualno. Pri tem pride do nadomestitve fosilnih goriv, ki povzročajo nastanek toplogrednih plinov, ali do učinkovitejšega načina izrabe lesa, saj prihaja do zamenjave starih kotlov na les, ki v ozračje spuščajo velike količine ogljikovega monoksida (posledica slabega izgorevanja).

Razpršena gradnja in odsotnost večjih porabnikov vplivata na manjšo gostoto odjema in posredno zmanjšujeta rentabilnost daljinskega ogrevanja. Ker je pri vsem tem pomembna tudi lokalna dostopnost energenta, se sisteme daljinskega ogrevanja (ali kakršnekoli druge sisteme izrabe lesne biomase v energetske namene) običajno oblikuje v bližini vira lesnih ostankov. Prav tako ne priporočamo podvajanja sistemov daljinskega ogrevanja na istem območju, zato se možnosti daljinskega ogrevanja na lesno biomaso iščejo izven področij, ki jih oskrbuje zemeljski plin ali toplovod.

Glede na tipologijo poselitve občine in dejstvo, da je občina Žirovnica v večji meri pokrita s plinovodnim omrežjem ocenjujemo, da gradnja sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso ni priporočljiva. Uporaba lesne biomase je predvsem smiselna kot alternativa zemeljskemu plinu pri menjavi zastarelih kotlov na kurilno olje.

11.5.3. Izraba bioplina

Glede na ocenjeni potencial bioplina iz poglavja 9.2 Bioplin in razpršenosti kmetij, ter malega števila ne pašnih živali po kmetijah je izkoriščanje bioplina tehnično in ekonomsko vprašljivo.

11.6. Ukrepi na področju prometa

Promet predstavlja najhitreje rastoči sektor pri porabi energije. V okviru tega je potrebno sprejeti smernice za povečanje energetske učinkovitosti in vpeljavo trajnostne mobilnosti. Oblikovanje zelene prometne politike mora obsegati uskladitev z občinskim prostorskim načrtom, prilagoditev javnega prevoza potrebam uporabnikov, zgraditev infrastrukture za vozila na električni pogon in druge alternativne vire energije ter promoviranje zmanjšanje uporabe avtomobilov s povišanjem deleža ostalih prevoznih sredstev. V nadaljevanju podajamo nekaj splošnih ukrepov na področju prometa in sicer:

- izgradnja in označevanje kolesarskih stez;
- izboljšanje varnosti pešpoti;
- lokalni izobraževalni programi o trajnostni mobilnosti;
- spodbujanje uporabe javnih prevoznih sredstev;
- spodbujanje uporabe biogoriv;
- popularizacija javnega prometa.

11.7. Ukrepi na ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja

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

11.5.4. Promoviranje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije

Ukrep zajema periodično objavljane koristnih informacij in primerov dobre prakse v gospodinjstvih iz bližnje in daljne okolice. Občina izdaja 6 krat na leto uradno glasilo občine »NOVICE OBČINE ŽIROVNICA«, ki je predstavljeno na spletni strani občine. Lokalni energetski manager pripravi ustrezne vsebine o URE in jih objavi v glasilu. Te vsebine so:

- ukrepi URE in OVE v gospodinjstvih;
- nasveti za prihranke energije in stroškov;
- novice o javnih razpisih za občane za sofinanciranje ukrepov URE in OVE, ki jih ponuja Eko sklad.

V nadaljevanju navajamo še nekaj ostalih možnih 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;
- organizacija delavnic, okroglih miz, predstavitev na temo URE in OVE za širšo javnost;
- organizacija seminarjev za ravnatelje šol in vrtcev na temo URE;
- organizacija ogledov primerov dobrih praks na terenu;
- organizacija seminarjev na temo URE za predstavnike večjih podjetij;
- izdelava informativnih brošur na temo URE in OVE.

11.6. Nabor ukrepov s kazalniki

1. URE V JAVNIH STAVBAH		
CILJ 1: Zmanjšanje skupne porabe ener. v javnih stavbah za 20%, do leta 2020, 22% do 2024		
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.		
Projekti / aktivnosti		
A.1		Izvajanje energetskega menedžmenta ter imenovanje energetskega menedžerja
A.2		Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih stavbah, ki ustrezajo zakonskim kriterijem (večje od 250m ²)
A.3		Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetskih pregledov v občinskih javnih stavbah
A.4		Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih
A.5		Uvedba in izvajanje organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah
A.6		Energetska sanacija javnih stavb
Kazalniki		
A.1		Vzpostavljen energetski menedžment
A.2		Število vključenih objektov
A.3		Izdelani pregledi in število ukrepov URE in OVE za vse javne stavbe.
A.4		Zmanjšanje porabe energije v kWh.
A.5		Izvedeno število izobraževanj
A.6		Število saniranih javnih stavb
		Zmanjšanje porabe energije v kWh/m .
2. URE V GOSPODINJSTVIH		
CILJ 2: Zmanjšanje skupne porabe ener. v gospodinjstvih za 20%, do leta 2020 in 22% do 2024 .		
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.		
Projekti / aktivnosti		
A.1.		Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko- sklada
A.2:		Motivacija gospodinjstev za priklop na plinovodno omrežje
A.3:		Sofinanciranje URE in OVE projektov gospodinjstev v občini
A.4		Uvedba izobraževalne (energetske) rubrike v občinskem časopisu Novice občine Žirovnica
Kazalniki		
A.1.		Višina pridobljenih nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko-sklada
A.2:		Število priklopov na plinovodno omrežje, zmanjšanje stroškov ter emisij TGP
A.3:		Število vlog na razpis za OVE in URE
A.4		Število člankov
3. PROIZVODNJA ENERGIJE IZ OVE		
CILJ 4: Zagotoviti 50% deleža obnovljivih virov energije v končni rabi energije do leta 2024.		
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.		
CILJ 9: Povečanje izrabe lokalnih obnovljivih virov energije.		
Projekti / aktivnosti		
A.1.		Spodbujanje vgradnje novih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih
A.2:		Izdelava analize potenciala izrabe geotermalnih virov energije v občini
Kazalniki		
A.1:		Število novih kotlov na lesno biomaso.
A.2:		Izdelana analiza potenciala izrabe geotermalnih virov energije v občini
4. JAVNA RAZSVETLJAVA		
CILJ 5: Zmanjšanje porabe električne energije za javno razsvetljavo do 20%, do 31.12.2016		
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.		
Projekti / aktivnosti		
A.1:		Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave in vzpostavitev sistema upravljanja in . : vzdrževanja.
Kazalniki		
A.1:		Posodobljena infrastruktura javne razsvetljave in vzpostavljen sistem upravljanja in vzdrževanja
5. PROMET		
CILJ 7: Zagotoviti 10% delež OVE v prometu in zmanjšati izpuste toplogrednih plinov v prometu do leta 2023		
CILJ 6: Zmanjšanje izpustov emisij za 16% do leta 2024.		
Projekti / aktivnosti		
A.1:		Študija ureditve peš in kolesarskih poti
A.2:		Ureditev pešpoti in kolesarskih stez
Kazalniki		
A.1:		Izdelana študija ureditve peš in kolesarskih poti
A.2:		Št. kilometrov urejenih pešpoti in kolesarskih stez

12. AKCIJSKI NAČRT

V akcijskem načrtu so opisani ukrepi, katere bo izvajala oziroma podprla lokalna skupnost. Opisani so cilji in kazalniki uspešnosti posameznih ukrepov ter njihovi predvideni stroški. V akcijskem načrtu so ukrepi in aktivnosti razporejene v smiselnem zaporedju v letih 2017 - 2026, glede na prioritete izvajanja posameznih aktivnosti. Določen del aktivnosti je razporejen med kontinuirane aktivnosti, ki se izvajajo vsako letno. Terminalska opredelitev aktivnosti je okvirna in se lahko prilagaja ostalim občinskim aktivnostim ter razpoložljivim sredstvom občine.

Ocenjene vrednosti posameznih ukrepov vsebujejo DDV.

12.1. Aktivnosti akcijskega načrta

UKREP 1 A.1 Izvajanje energetskega menedžmenta in imenovanje energetskega menedžerja					
nosilec:	Občina	odgovorni:	Župan, vodstva javnih stavb	rok izvedbe:	kontinuirano
opis aktivnosti	Po sprejetju LEK-a mora občina imenovati energetskega menedžerja. Kot zgled mora občina v prvi vrsti vzpostaviti in vzdrževati energetskega menedžmenta v javnih objektih. Z vzpostavitvijo in izvajanjem zastavljenega programa, bo zagotovljeni prihranki rabe energije in posledično tudi stroškov. Naloge energetskega menedžerja so: - vodenje in koordinacija aktivnosti, ki izhajajo iz akcijskega načrta LEK-a, - vzpostavitev in vodenje energetskega knjigovodstva za javne objekte v občini, - spremljanje, analiziranje in primerjanje doseganje učinkovitosti energetskih ukrepov, - pomoč pri izbiri zunanjih izvajalcev za izvedbo določenih aktivnosti iz akcijskega načrta, - nadzor in sodelovanje z zunanjim izvajalcem v imenu občine, - vključevanje lokalnih skupnosti v EU projekte in implementacija aktivnosti na območju občine, ki izhajajo iz nepovratnih sredstev, - identifikacija potreb posamezne občine, razvoj ideje v projekt, priprava in prijava projekta na ustrezen nacionalni in evropski razpis, - organizacija in izvedba seminarjev, konferenc, usposabljanj in ostalih informativnih javnih dogodkov v sodelovanju z občino, - pomoč pri izvedbi zelenih javnih naročil, itd.				
pričakovani rezultati	V vsaki stavbi mora biti izbrana oseba, ki skrbi za ažurnost in pravilnost spremljanja zahtevanih podatkov energetskega knjigovodstva. Vzpostavljen mora biti energetskega management v okviru občine ali kot zunanji izvajalec.				
vrednost projekta	do 5.000 €/leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki	- Izbran energetskega menedžer - Vzpostavljen energetskega menedžment.. - Količina prihranjenih kWh.				

UKREP 1 A.1.1 Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih stavbah, ki ustrezajo zakonskim kriterijem (večje od 250m2)					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetskega manager, vodstva javnih stavb	rok izvedbe:	januar 2017, kontinuirano
opis aktivnosti	Energetskega knjigovodstvo je osnovni instrument energetskega upravljanja in predstavlja zajemanje, obdelavo in arhiviranje podatkov, povezanih z nabavo in porabo energentov in energije. V praksi to pomeni, da oseba, ki je odgovorna za energetiko v stavbi, vsak mesec pregleda račune za energijo in jih primerja z računi prejšnjih mesecev. S tem dosežemo sledenje porabi energije. Na podlagi teh informacij imamo pregled nad rabo energije skozi določeno obdobje. Ko vključimo obdelovanje podatkov, pa že govorimo o energetskega upravljanju zgradb. Trenutno se energetskega knjigovodstvo izvaja v OŠ Žirovnica potrebno pa bi bilo energetskega knjigovodstvo vpeljati še v občinski stavbi.				
pričakovani rezultati	V vsaki stavbi mora biti izbrana oseba, ki skrbi za ažurnost in pravilnost spremljanja zahtevanih podatkov energetskega knjigovodstva. Vzpostavljen mora biti energetskega management v okviru občine ali kot zunanji izvajalec.				
vrednost projekta	do 500€ / na leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki	- število objektov v katerih se vodi energetskega knjigovodstvo - Količina prihranjenih kWh.				

UKREP 1 A.3 Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetskih pregledov v občinskih javnih stavbah					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer, vodstva javnih ustanov	rok izvedbe:	2018-2020
opis aktivnosti	Razširjeni energetski pregled je ključen za doseganje učinkovite rabe energije v stavbah. Vsebuje predloge možnih ukrepov z določenimi prioritetami, ki nudijo vodstvu podjetja ali ustanove napotke za organizacijske spremembe in kvalitetne investicijske odločitve. Vsebuje izračune energijskih potreb in analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije: - Analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo; določitev energijskega števila ogrevanja, toplotnih izgub objekta, analiza priprave tople sanitarne vode, analiza rabe energije obstoječega stanja, izdelava izkaza toplotnih karakteristik objekta za ogrevanje in prezračevanje vključno z izdelavo elaborata gradbene fizike. - Obravnavanje možnih ukrepov učinkovite rabe energije; določitev investicijskih in organizacijskih ukrepov učinkovite rabe energije, - Analiza izbranih ukrepov učinkovite rabe energije; izračun prihrankov in stroškov investicije, stroškov za energijo (toplotno in električno), določitev prioritete ukrepov. Razširjeni energetski pregledi potekajo po naslednjem vrstnem redu: 1 Analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo po objektih a) pregled energetske oskrbe objektov b) popis porabnikov c) izvedba predpisanih meritev 2 Obdelava in analiza podatkov a) gradbena fizika b) toplotna energija c) sanitarna voda d) električna energija e) razsvetljava 3 Določitev možnih ukrepov za URE a) organizacijski ukrepi b) tehnično-investicijski ukrepi c) analiza izbranih ukrepov in prioritete 4 Dokončni izbor izbranih ukrepov a) izračuni prihrankov b) izračuni investicij in ekonomske upravičenosti c) določitev prednostne liste ukrepov URE d) izdelava osnutkov idejnih projektov rešitev 5 Poročilo o energetskem pregledu objektov a) vmesno poročilo b) končno poročilo energetskega pregleda c) izdelava povzetka za poslovno odločanje 6 Predstavitev ugotovitev energetskih pregledov naročniku Vsebina izdelave razširjenega energetskega pregleda: 1. Energetska analitika za tri leta 2. Elaborat gradbene fizike 3. Elaborat strojnih instalacij 4. Elaborat električnih instalacij 5. Ekonomsko-finančni elaborat 6. Tehnično poročilo termografskega posnetka ovoja objekta 7. Tehnično poročilo merjenja mikroklimе notranjih prostorov 8. Tehnično poročilo merjenja porabe in kvalitete električne energije				
pričakovani rezultati	Preliminarni energetski pregledi so pokazali v katerih občinskih javnih stavbah je potrebno izvesti razširjene energetske preglede. Rezultati detajlnih energetskih pregledov so: - predlogi organizacijskih in investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije, - izdelava akcijskega načrta za vsako posamezno zgradbo, - finančna opredelitev predlaganih ukrepov, povračilne dobe predlaganih investicij - predlogi možnosti sofinanciranja ter pogodbenega znižanja energije. Terminski plan za izvedbo EP mora pripraviti energetski menedžer. - Čopova hiša - ZD postaja				
vrednost projekta	2.500 – 5.000 €/	financiranje s strani občine:	od 50% do 100% glede na razpis	ostali viri financiranja:	od 0% do 50% glede na razpis
kazalniki	- Število izvedenih energetskih pregledov				

UKREP 1 A.4 Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski manager, vodstva javnih stavb	rok izvedbe:	januar 2017, kontinuirano
opis aktivnosti	Znotraj letnih preliminarne pregledov stavb se bo pripravilo poročilo o opravljenih pregledih in meritvah s predlogi ukrepov za izboljšanje stanja. Posebna pozornost se bo namenila objektom, ki so bili energetske sanirani predvsem iz vidika spremljanja in doseganja zastavljenih kazalnikov. Preliminarni pregledi stavb omogočajo dodatno možnost izvajanja mehkih ukrepov s ciljem znižanja rabe energije v javnih objektih.				
pričakovani rezultati	Doseganje ciljev zastavljenih v razpisnih prijavah (prihranki energije...)				
vrednost projekta	500 - 1000 € /stavbo	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki	- število preliminarne pregledov				

UKREP 1 A.5 Uvedba organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer, vodstva javnih ustanov	rok izvedbe:	kontinuirano
opis aktivnosti	Javne ustanove potrebujejo smernice za učinkovito rabo energije oz. kader, ki bo skrbel za nadzor nad porabo energije, posodabljanje opreme ipd. Tako bo mogoče najhitreje doseči zmanjšanje porabe energije. To bo doseženo z organizacijskimi, vzdrževalnimi in tehničnimi ukrepi. Organizacijski ukrepi niso zanemarljivi, saj lahko ob pravilnem izvajanju zagotovijo prihranek tudi do več kot 10% ob minimalnih stroških. Najpomembnejši osnovni organizacijski ukrepi so: - Sprotno spremljanje in merjenje porabe vseh energentov. Za ta dela je potrebno določiti tehnično usposobljenega delavca (energetski menedžer), ki bi z vso odgovornostjo izvajal monitoring in nadzor nad porabljenimi energijami, s tem pa posredno izvajal energetske upravljanje objekta. Ob koncu leta energetski menedžer pripravi za direktorja poročilo o porabi in stroških energije za preteklo leto ter izdela okvirni načrt rabe energije. Poda morebitne organizacijske in tehnično-investicijske ukrepe za prihodnje leto, s katerimi bi zmanjšali rabo energije. - Časovno usklajevanje aktivnosti, s katerim preprečimo konično obremenjevanje objekta s porabo električne energije (npr. kuhinja, pralnica). Več aktivnosti je priporočljivo prestaviti tudi na sobote (npr. pralnica), ko velja nižja tarifa električne energije. V ta namen bi bilo potrebno instalirati ustrezni nadzorni sistem za regulacijo električne konične moči, ki bi bil v končni fazi povezan z aplikacijo spletnega energetskega knjigovodstva. - Operativni pregledi stavbe, ki zajemajo: - preglede delovanja naprav, - optimizacijo nastavitve ogrevalnih sistemov, - sistemov za pripravo tople vode, - električnih naprav, - redno vzdrževanje zgradbe ter naprav (tesnjenje oken in vrat, zamenjava svetilnih teles, manjša popravila naprav ipd...). Uvajanje pravilnega naravnega prezračevanja, ko večkrat za kratek čas (5 minut) intenzivno prezračimo prostor. - Izobraževanje in motiviranje osebja ter osveščanje oskrbovancev, v ustanovah bi bilo smiselno, da se za nadzor nad rabo energije in stroški vzpostavi delovna skupina, v kateri sodeluje uprava, vzdrževalci objekta ter kotlovnice in finančno računovodska služba, ki spremlja stroške v zvezi z porabljenimi energijami. Gre za dodatne naloge, ki jih bodo opravljali obstoječi zaposleni in zato ni predvideno, da bi zaradi tega nastali dodatni stroški, razen v primeru nakupa računalniškega programa za energetske knjigovodstvo. Zaposleno strokovno osebje, uprava in osebje pomožnih dejavnosti ima velik vpliv na porabo energije. Vplivajo lahko predvsem na naslednjo porabo energije in s tem povezane stroške: - razsvetljava; ugašanje luči v praznih prostorih, - ustrezna temperatura prostorov; ugotoviti je potrebno, kakšna temperatura je za posamezne prostore najustreznejša, - zapiranje vrat in oken; okna in vrata se odpirajo samo toliko, da se prostori prezračijo, ne pa da se s tem uravnava temperatura prostorov, - varčevanje z vodo, - varčna uporaba strojev in naprav, ki so porabniki energije; možnosti varčne uporabe so pri tistih strojih, ki delujejo samo določen čas; poskrbeti je potrebno, da so vključeni samo toliko časa kot je potrebno, možno je varčevati tudi na ta način, da se vključijo oz. uporabljajo takrat, ko so stroški najnižji.				
pričakovani rezultati	V drugi polovici tekočega leta je potrebno izvesti izobraževanje in motiviranje zaposlenih v vseh javnih objektih v obliki seminarja, delavnice o URE. Vplivajo lahko predvsem na naslednjo porabo energije in s tem povezane stroške: - razsvetljava; ugašanje luči v praznih prostorih, - ustrezna temperatura prostorov; ugotoviti je potrebno, kakšna temperatura je za posamezne prostore najustreznejša, - zapiranje vrat in oken; okna in vrata se odpirajo samo toliko, da se prostori prezračijo, ne pa da se s tem uravnava temperatura prostorov, - varčevanje z vodo, - varčna uporaba strojev in naprav, ki so porabniki energije; možnosti varčne uporabe so pri tistih strojih, ki delujejo samo določen čas; poskrbeti je potrebno, da so vključeni samo toliko časa kot je potrebno, možno je varčevati tudi na ta način, da se vključijo oz. uporabljajo takrat, ko so stroški najnižji.				
vrednost projekta	500 € / izobraževanje	financiranje s strani občine:	100% odvisno od objavljenih razpisov	ostali viri financiranja:	odvisno od objavljenih razpisov
kazalniki	- Izvedeno število izobraževanj				

UKREP 1 A.6 Energetska sanacija javnih stavb					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer, občinska uprava	rok izvedbe:	2019 - 2020
opis aktivnosti	Na podlagi podrobne analize obstoječega stanja se v Razširjenem energetskem pregledu, predlaga celovit nabor možnih investicijskih ukrepov, ki bi izboljšali energetske stanje zgradbe in so zanje primerni. Vsak predlagan ukrep je finančno ovrednoten ter ekonomsko analiziran. S primerjavo vseh potencialnih in upravičenih ukrepov se izbere optimalno tehnično in ekonomsko rešitev za zgradbo in porabnike. Odvisno od trenutnih razpisov nepovratnih sredstev (katere javne stavbe so upravičene), pretekle porabe energije in stroškov za energijo, se izdelajo projekti za izvedbo sanacij stavb. V občini je kar nekaj javnih stavb saniranih ali novih: - občinska stavba (nova) - OŠ (energetsko sanirana) - vrtec (dograjen in delno energetsko saniran) V naslednjih letih se po potrebi izvedejo projekti za energetske sanacije javnih stavb (na seznamu so objekti, ki bi bili potencialno primerni za energetske sanacije: - Čopova hiša (kulturno zaščitena)				
pričakovani rezultati	Občina bo na podlagi energetskih pregledov izbrala ukrepe, ki imajo največji energetski učinek (največji prihranek) in najkrajšo povračilno dobo. Izdelala se bo prioritarna lista stavb potrebnih obnove, za obdobje naslednjih 10 let. Za stavbe, ki jih je potrebno sanirati najprej, se lahko izdelajo projekti za izvedbo (PZI), saj bo ob razpisu nepovratnih sredstev, precej lažje uspešno črpati le-te. Pričakovani rezultati so zmanjšanje porabe energije/energentov in posledično stroškov.				
vrednost projekta	Več kot 100.000 €	financiranje s strani občine:	od 0 do 30% odvisno od objavljenih razpisov	ostali viri financiranja:	od 70 do 100% odvisno od objavljenih razpisov
kazalniki	- Izvedeni investicijski ukrepi na javnih stavbah - Prihranjena količina energije.				

UKREP 2 A.1 Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov Eko-sklada					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer	rok izvedbe:	kontinuirano
opis aktivnosti	Občina mora z osveščanjem in izobraževanjem spodbuditi porabnike, da začnejo razmišljati o učinkoviti rabi energije in investicijah v učinkovito rabo energije. Pomoč se vzpostavi v okviru obstoječega ENSVET svetovanja za občane. Viri financiranja za zainteresirane občane so ugodni krediti ali nepovratne finančne spodbude za nove naložbe rabe URE kot je EKO sklad, Slovenski okoljski javni sklad, ki vsako leto spodbuja večjo energetsko učinkovitost v zgradbah. Občane je potrebno preko medijev seznaniti z ugodnostmi oziroma možnostmi financiranja zamenjave malih kurilnih naprav. Promovira naj se uradne ure energetskega svetovanja občanom, kjer občan lahko pridobi konkretne informacije.				
pričakovani rezultati	Pričakovani rezultat je koriščenje razpisanih ugodnosti in posledično menjava starih kurilnih naprav z novimi.				
vrednost projekta	1.000 € / leto	financiranje s strani občine:	0%	ostali viri financiranja:	100%
kazalniki	- Višina pridobljenih nepovratnih sredstev - Višina pridobljenih ugodnih kreditov				

UKREP 2 A.2 Motivacija gospodinjstev za priklop na plinovodno omrežje					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer, občinska uprava, koncesionar	rok izvedbe:	kontinuirano
opis aktivnosti	Motivacija uporabnikov za priklop na plinovodno omrežje je ključna za zniževanje emisij toplogrednih plinov in omejevanje trdih delcev. S povečevanjem priklopov na plinovodno omrežje se bo zmanjšalo število starih energetsko neučinkovitih naprav s slabimi izkoristki, ter posledično zmanjšala poraba energentov ter stroški. Občina naj skupaj s upravljavcem omrežja spodbudi priklope na plinovodno omrežje.				
pričakovani rezultati	Zmanjševanje stroškov za ogrevanje in zmanjševanje emisij CO ₂ .				
vrednost projekta	2.000 €	financiranje s strani občine:	10%	ostali viri financiranja:	90%
kazalniki	- Število priklopov na plinovodno omrežje - Zmanjšanje stroškov ogrevanja - Zmanjšanje emisij TGP				

UKREP 2 A.3 Sofinanciranje URE in OVE projektov gospodinjstev v občini					
nosilec:	Občina	odgovorni:	občina	rok izvedbe:	kontinuirano
opis aktivnosti	Občina z lastnim programom spodbujanja ukrepov URE in OVE pri gospodinjstvih pospešuje preko sredstev namenjenih za – toplotno izolacijo podstrešja (neizkoriščeno podstrešje) ali toplotno izolacijo strehe (izkoriščeno podstrešje), – toplotno izolacijo zunanjih zidov z obnovo fasade, – toplotno izolacijo stropa ali poda kleti, – zamenjavo fasadnega stavbnega pohištva – oken in vrat, – vgradnjo solarnih sistemov za ogrevanje vode, – vgradnjo toplotnih črpalk – vgradnjo specialnih kurilnih naprav na polena, sekance ali pelete za centralno ogrevanje na lesno biomaso, V okviru vsakoletnega razpisa lahko na predlog pristojnega organa občinske uprave pristojni odbor občinskega sveta določi še kakšen drug investicijski ukrep.				
pričakovani rezultati	Povečan delež OVE v občini, nižja poraba energije.				
vrednost projekta	do 20.000 €/leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki	- število vlog na razpis - število odobrenih projektov - delež porabljenih sredstev glede na razpoložljiva sredstva razpisa				

UKREP 2 A.4 Uvedba izobraževalne (energetske) rubrike v občinskem časopisu Novice občine Žirovnica					
nosilec:	Občina	odgovorni:	občina	rok izvedbe:	kontinuirano
opis aktivnosti	Občina bo uvedla ukrep izobraževanja in osveščanja občanov preko tematske (energetske) rubrike, ki bo pokrivala energetiko v občinskem časopisu Novice občine Žirovnica. Rubrika bo pokrivala področja, ki bodo zanimiva in izobraževalna ter imela uporabno vrednost za občana.				
pričakovani rezultati	Povečan delež OVE v občini, nižja poraba energije.				
vrednost projekta	do 1.000 €/leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	0%
kazalniki	- število člankov				

UKREP 3 A.1 Spodbujanje vgradnje novih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih na območjih					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer	rok izvedbe:	kontinuirano
opis aktivnosti	Obnovljivost vira, domačnost, razvoj tehnologij priprave in rabe ter cenovna konkurenčnost dviguje pomen lesa kot vira energije. Vgradnja namenskega kotla na lesno biomaso ima velik učinek na osveščanje zaposlenih in uporabnikov v javnih zgradbah, zmanjša se raba energije in tudi odvisnost od fosilnih goriv. Sodobni kotli na lesno biomaso ponujajo udobje, ekonomičnost, dolgo življenjsko dobo, manjše vzdrževanja in minimalne emisije škodljivih snovi v okolje. Izkoristki sodobnih kotlov na lesno biomaso se gibljejo od 85 do 95 %. Izkoristki kondenzacijskih kotlov znašajo 103 %. Glede na obliko goriva ločimo kotle na polena, sekance in pelete. Pri izbiri kotla moramo se upoštevati: - toplotne izgube zgradbe (da lahko izberemo optimalno toplotno moč kotla), - lasten gozd ali nakup goriva, - kakovost goriva in razpoložljivi prostor za deponijo goriva, - vračilni rok investicije z upoštevanjem subvencije države (pri čemer je pogoj, da kurilna naprava zadosti pogojem za pridobitev subvencije).				
pričakovani rezultati	Občina mora spodbujati gospodinjstva k zamenjavi kotlov na ELKO kakor tudi starih kotlov na drva. Prednost uporabe biomase je postopno izključevanje ELKO kot energenta za ogrevanje. Občanom je potrebno na poljudni način spodbuditi razmišljanje o smiselnosti zamenjave kotla v obliki brošure, kjer se predstavi tehnologijo, investicijo, varnost, torej vse prednosti, ki jih prinaša tovrstno ogrevanje.				
vrednost projekta	5.000 € / leto	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	/
kazalniki	- Število izvedenih projektov za promocijo ogrevanja z lesno biomaso				

UKREP 3 A.2 Izdelava analize potenciala izrabe geotermalnih virov energije v občini					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer	rok izvedbe:	2017
opis aktivnosti	Geotermalna energija se izkorišča neposredno z zajemom toplih vodnih ali parnih vrelov oziroma s hlajenjem vročih kamenin. Potrebno je oceniti potencial izkoriščanja energije s toplotnimi črpalkami geosondami za manjše objekte z izdelavo ustrezne analize. Le-to je mogoče izvesti tudi s postavitvijo pilotnega projekta, ki bo ovrednotil možnosti izrabe. Občina lahko pomaga potencialnim lastnikom z izdelavo ustrezne analize potenciala izkoriščanja energije s toplotnimi črpalkami.				
pričakovani rezultati	Pričakovan rezultat je izdelana dokumentacija, ki bo postopoma pripeljala do investicije v TČ. S tem se bo spodbudila izraba geotermalne energije na področju občine.				
vrednost projekta	5.000 €	financiranje s strani občine:	0%	ostali viri financiranja:	100% potencialni investitor
kazalniki	- Izdelana analiza potenciala izrabe geotermalnih virov energije v občini				

UKREP 4 A.1 Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave in vzpostavitev sistema upravljanja in vzdrževanja.					
nosilec:	Občina	odgovorni:	Župan, občinska uprava	rok izvedbe:	2017-2020
opis aktivnosti	Javna razsvetljava je lahko zastarela, energetske neučinkovita in neprimerna dejanskim potrebam lokalne skupnosti. Posledično je sprejeta Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list 81/2007), ki od lastnikov javne razsvetljave zahteva prilagoditev svetilk zakonodaji in zmanjšanje rabe električne energije za razsvetljavo. V občini je potrebno zamenjati še preostali del razsvetljave, ki ni v skladu z Uredbo.				
pričakovani rezultati	Z zamenjavo se bo zadostilo zakonodajnim predpisom, hkrati pa se bo zmanjšala poraba električne energije.				
vrednost projekta	20.000 € / leto	financiranje s strani občine:	odvisno od pogodbe z izvajalcem	ostali viri financiranja:	odvisno od pogodbe z izvajalcem
kazalniki	- Posodobljena infrastruktura javne razsvetljave				

UKREP 5 A.1 Študija ureditve peš in kolesarskih poti					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer, župan	rok izvedbe:	2019
opis aktivnosti	K večji uporabi motornih vozil prispeva neurejenost pešpoti. Prehodi čez cestišča, pomanjkanje pločnikov za pešca, itd. predstavljajo nevarnosti za pešca, še posebej otroka. Za varnejše pešačenje je potrebno urediti čim več kilometrov pešpoti, neodvisnih od ostalega prometa. Kolesarjenje je alternativa, ki ne povzroča izpustov CO₂, v mestnih središčih je izjemno časovno učinkovita rešitev, saj se lahko kolesarji izognejo prometnim zamaškom in jim ni potrebno iskati parkirnega prostora, hkrati prihranijo denar za gorivo in parkirni prostor ter se lahko pripeljejo neposredno do točke, kamor so se odpravili, ob tem pa z rednim gibanjem sproti skrbijo tudi za svoje zdravje.				
pričakovani rezultati	Izdelana študija				
vrednost projekta	4.000 €	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	/
kazalniki	- Izdelana študija ureditve peš in kolesarskih poti				

UKREP 5 A.2 Spodbuda za zmanjšanje uporabe motornih vozil – gradnja pešpoti in kolesarskih stez					
nosilec:	Občina	odgovorni:	energetski menedžer, župan	rok izvedbe:	2019- 2022
opis aktivnosti	Ob rekonstrukcijah, novogradnjah cest ali vročevoda v središču mesta se na podlagi študije zgradijo kolesarske in peš poti. Prav tako je potrebno preurediti površine namenjene pešcem in sicer se lahko določen pas označi kot kolesarska steza. Seveda je to mogoče le tam kjer je pločnik dovolj širok.				
pričakovani rezultati	S koriščenjem zgrajene infrastrukture se pri vsakodnevnih opravilih se bi posledično: - zmanjšala poraba fosilnih goriv, - zmanjšali izpusti emisij CO₂ - povečalo število prostih parkirnih mest -				
vrednost projekta	Odvisno od zahtevnosti terena	financiranje s strani občine:	100%	ostali viri financiranja:	/
kazalniki	- Št. kilometrov urejenih pešpoti in kolesarskih stez				

12.2. Pričakovani kumulativni učinki ukrepov

Raba končne energije v občini Žirovnica v analiziranem letu in pričakovana raba po izvedenih ukrepih akcijskega načrta do leta 2026 je prikazana v tabeli 14-1. S predvidenimi ukrepi bo raba bruto končne energije v 2026 manjša za 16 %, od tega raba toplotne energije za 3 % in raba električne energije za 10 %. Pri ocenah smo upoštevali učinke predvidenih novogradenj iz občinskih prostorskih načrtov, ki bodo rabo energije povečevali.

Tabela 11-2: Končna raba energije v občini Žirovnica

1. Končna raba energije v lokalni skupnosti												
[kWh]/[%]	t (leto LEK)		2018 (t+2)		2020 (t+4)		2022 (t+6)		2024 (t+8)		2026 (t+10)	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
1. Ogrevanje in hlajenje	23.751.464	18%	23.604.453	19%	23.457.443	19%	23.310.432	19%	23.163.421	20%	23.016.411	21%
2. Električna energija	12.661.897	10%	12.636.799	10%	12.349.151	10%	12.051.796	10%	11.744.300	10%	11.385.225	10%
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	93.969.648	72%	91.150.558	72%	88.331.469	71%	84.572.683	71%	79.874.200	70%	75.175.718	69%
4. Raba bruto končne energije	130.383.008	100%	127.391.810	100%	124.138.063	100%	119.934.910	100%	114.781.922	100%	109.577.354	100%

Deleži OVE pri proizvodnji toplotne in električne energije na območju občine Žirovnica v analiziranem letu LEK 2016 in pričakovani deleži OVE po izvedenih ukrepih akcijskega načrta do leta 2026 so prikazani v tabeli 14-2.

Tabela 11-3: Ciljni deleži OVE v občini Žirovnica

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)	28,1%	33,4%	33,4%	32,8%	32,5%	32,3%
OVE - Električna energija (E)	30,9%	37,5%	40,3%	42,1%	43,8%	45,6%
OVE - Promet (P)	2,59%	8,9%	10,1%	10,2%	10,5%	10,9%
Delež OVE	9,99%	16,2%	17,5%	17,8%	18,3%	19,0%
- iz mehanizma sodelovanja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- presežek za mehanizem sodelovanja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 11-4: Ciljani deleži OVE za RS Slovenijo

Ciljni deleži OVE za leto 2030 za RS Slovenijo									
Leto LEK	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
O+H	32,0	32,6	33,1	33,6	33,1	32,5	32,5	32,1	31,6
E	34,4	35,0	35,5	39,4	41,2	42,9	44,7	46,4	48,2
P	3,7	5,4	7,7	10,0	10,1	10,3	10,6	11,1	11,4
Skupno	21,8	22,4	23,3	25,1	25,5	25,9	26,2	26,6	27,0

Ocenjeni deleži OVE v rabi bruto končne energije v stavbah v analiziranem letu LEK in pričakovani deleži OVE v stavbah po izvedenih ukrepih akcijskega načrta do leta 2026 so prikazani v tabeli 14-3. Največje povečanje deleža OVE je načrtovan v večstanovanjskih stavbah in komercialnem sektorju, za 15 % končne energije, ter v eno in dvostanovanjskih stavbah za 13%.

Tabela 11-5: Ocenjeni deleži OVE v občini Žirovnica

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.	30%	32%	33%	34%	35%	36%
Stanovanjski sektor: večstanov. s.	0%	0%	10%	20%	30%	40%
Komercialni sektor	27%	28%	30%	32%	34%	36%
Javni sektor	17%	18%	19%	20%	22%	24%
Industrija	27%	28%	30%	32%	34%	36%
Skupaj	29%	31%	34%	35%	36%	37%

Učinki načrtovanih ukrepov akcijskega načrta za zmanjšanje rabe energije in zmanjšanje emisije toplogrednih plinov prikazuje tabela 14-4.

Tabela 11-6: Prihranki energije in zmanjšanja TGP v občini Žirovnica

4. Prihranki energije in zmanjšanje TGP						
Kazalniki	Ciljni učinki načrtovanih ukrepov v 10 letih					
Zmanjšanje emisij toplogred.plinov (%)	16%					
Prihranek končne energije (kWh)	20.805.654					

V občini Žirovnica, razen neposredne pretvorbe sončne v električno energijo ter hidroenergije, drugih obnovljivih virov ni v takšnem obsegu ali izdatnosti, da bi pri sedANJI stopnji razvoja tehnologij lahko načrtovali večji obseg proizvodnje električne energije iz OVE. Glede na relativno veliko prisotnost sončnih elektrarn v občini in ob upoštevanju dejstva, da je postavitve novih sončnih elektrarn v okviru subvencijske sheme zastalo zaradi ekonomske neučinkovitosti tovrstnih investicij nismo predvideli povečanja proizvodnje električne energije iz OVE.

Tabela 11-7: Proizvodnja električne energije iz OVE v občini Žirovnica

5. Proizvodnja električne energije iz OVE v samoupravni lokalni skupnosti																						
	t (leto LEK)		t+1		t+2		t+3		t+4		t+5		t+6		t+7		t+8		t+9		t+10	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
Hidroenergija	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26
< 1 MW	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26	1,311	6,26
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	0,286	0,32	0,286	0,32	0,386	0,432	0,436	0,488	0,486	0,544	0,536	0,600	0,586	0,656	0,636	0,712	0,686	0,768	0,736	0,823	0,786	0,879
Fotovoltaična	0,286	0,32	0,286	0,32	0,386	0,432	0,436	0,488	0,486	0,544	0,536	0,600	0,586	0,656	0,636	0,712	0,686	0,768	0,736	0,823	0,786	0,879
Koncentrirana sončna ener	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energija plimovanja, 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
Na kopnem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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
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	1,60	6,58	1,60	6,58	1,70	6,69	1,75	6,75	1,80	6,80	1,85	6,86	1,90	6,92	1,95	6,97	2,00	7,03	2,05	7,08	2,10	7,139
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

Tabela 11-8: Tehnologije za ogrevanje iz OVE v občini Žirovnica

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	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500
Biomasa	6.216	6.527	6.853	7.264	7.700	8.162
<i>Trdna</i>	6.216	6.527	6.853	7.264	7.700	8.162
<i>Bioplin</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tekoča biogoriva</i>	0	0	0	0	0	0
Obnov. energija iz toplotnih	2.231	2.400	2.600	2.800	3.000	3.200
<i>Aerotermaalna</i>	1.785	1.920	2.080	2.240	2.400	2.560
<i>Geotermalna</i>	446	480	520	560	600	640
<i>Hidrotermalna</i>	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	9.447	10.027	10.653	11.364	12.100	12.862
Ostali viri	0	0	0	0	0	0
Daljinsko ogrevanje	0	0	0	0	0	0
Daljinsko hlajenje	0	0	0	0	0	0

12.3. Usklajenost ukrepov s cilji iz AN-OVE, AN-URE in OP TGP 2020

V skladu s strateškimi iz izvedbenimi dokumenti smo v nadaljevanju preverili usklajenost in doseganje ciljev ukrepov akcijskega načrta in strateške usmeritve LEK občine Žirovnica z nacionalnimi cilji in usmeritvami (Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010– 2020 (AN OVE), Vlada RS, 2010; Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2014– 2020 (AN URE 2020), Ministrstvo za infrastrukturo RS, 2015; Poročanje o izvajanju AN URE 2020, Ministrstvo za infrastrukturo RS, 2015, Operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2020 (OP TGP), Vlada RS, 2014; Poročilo o presoji spremljanja izvajanja in učinkovitosti ukrepov ter opredelitev predlogov za nadgradnjo, Institut Jožef Stefan, 2014; Poročilo o doseganju nacionalnih ciljev na področju OVE in SPTE za obdobje 2012–2014, Agencija za energijo, 2015; Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb, Ministrstvo za infrastrukturo RS, 2015).

12.3.1. OVE

Slovenija ima zastavljen cilj na področju obnovljivih virov energije in pripravljen Akcijski načrt za obnovljive vire energije za obdobje 2010–2020 (AN OVE), oboje kot posledica izvajanja skupne politike EU. Države članice so z Direktivo 2009/28/ES sprejele pravno obvezujoč cilj do leta 2020 o povečanju deleža OVE pri rabi energije. Cilj Slovenije je doseči 25- odstotni delež OVE v rabi bruto končne energije. Na ravni EU poteka postopek odločanja vključno z razpravami o ciljih do leta 2030. Jeseni 2014 je bila sprejeta politična odločitev, da bo EU kot celota do leta 2030 dosegla vsaj 27- odstotni delež energije iz obnovljivih virov. Ta zaenkrat indikativni cilj bo zavezujoč na ravni EU. Nacionalne cilje bodo določile države članice same.

V letu 2013 je bil delež OVE v bruto končni rabi energije v Republiki Sloveniji 21,5- odstoten in je bil za 5,5 odstotne točke višji kot v letu 2005. Do cilja v letu 2020 bo treba delež OVE povečati še za 3,5 odstotne točke. Načrtovana vrednost za leto 2013 je bila presežena za 2 odstotni točki, predvsem zaradi velikega povečanja deleža OVE pri rabi toplote in hladu. Delež OVE za leto 2014 se je povečal za več kot 0,6 odstotne točke, na 22,1 %.

Občina Žirovnica je v letu 2015 dosegla 9,99 % odstotni delež OVE v rabi bruto končne energije. Z ukrepi v akcijskem planu bo do l. 2020 dosegla 17 %, do l. 2026 pa 18,5 % delež OVE v rabi bruto končne energije in ne bo dosegala nacionalnih cilje do l. 2020 in tudi indikativne cilje EU do l. 2030 (tabela 14-3), saj je delež prometa v rabi energije prevladujoč, delež OVE v prometu pa relativno manjši v primerjavi z ostalimi sektorji. Sektorsko pa dosega cilje Slovenije in EU.

S 28,1-odstotnim deležem OVE v bruto rabi končne energije za ogrevanje in hlajenje v letu 2015 ciljna vrednost iz AN OVE za leto 2020 na nacionalnem nivoju še ni bil dosežen, odmik 4,5 odstotne točke.

Delež OVE v rabi bruto končne energije je v občini Žirovnica je višji predvsem zaradi deleža lesnih goriv v stanovanjskem sektorju, v katerem bo l. 2020 s predvidenimi ukrepi že 30 % OVE v rabi končne energije, predvsem za ogrevanje (tabela 14-2 in 14-3).

Zaradi strukture goriv je ta odstotek v javnem sektorju nižji in je l. 2015 znašal 17 %, vendar se bo s predvidenimi ukrepi akcijskega načrta do l. 2020 povečal na 19 %, do l. 2026 pa na 24 % (tabela 14-3).

V elektroenergetiki je povečevanje deleža OVE v Republiki Sloveniji zaostajalo za načrti: v letu 2013 je bil delež OVE iz rabe bruto končne električne energije 32,8-odstoten, kar je za 0,9 odstotne

točke manj od načrta v tem letu in za 6,5 odstotne točke manj od ciljnega 39,3- odstotnega deleža v letu 2020. V obdobju 2005 do 2013 je bil dosežen napredek, delež električne energije iz OVE se je povečal za 4,1 odstotne točke, ker se je proizvodnja električne energije iz OVE povečala za 13,6 %, raba bruto končne električne energije pa se je zmanjšala za 1,1 odstotka. V letu 2014 zaostanka pri doseganju vmesnega cilja ni več, vrednost deleža OVE v sektorju pa je že znašala 33,5 %.

Na območju občine Žirovnica je prisotnih kar nekaj hidroelektrarn in sončnih elektrarn, zato dosegajo cilje nacionalnega deleža OVE pri proizvodnji električne energije. V letu 2015 je proizvodnja električne energije iz OVE predvsem na račun hidroelektrarn dosegala 52 % rabe električne energije v občini, kar je 17% točk višje od slovenskega povprečja.

12.3.2. URE in emisije TGP

Z Akcijskim načrtom za energetske učinkovitost za obdobje 2014–2020 (AN URE 2020) si Slovenija skladno z zahtevami Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti zastavlja nacionalni cilj izboljšanja energetske učinkovitosti energije za 20 % do leta 2020. To je krovni cilj, iz katerega izhajajo aktivnosti na področju učinkovite rabe energije v Sloveniji, Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2014–2020 pa je temeljni programski dokument Slovenije na tem področju. Na podlagi podatkov in analiz iz AN URE, Poročanja o izvajanju AN URE 2020, OP TGP, Poročila o presoji spremljanja izvajanja in učinkovitosti ukrepov ter opredelitev predlogov za nadgradnjo, Poročila o doseganju nacionalnih ciljev na področju OVE in SPTE za obdobje 2012–2014 in Dolgoročne strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb smo z ključnimi kazalniki sintetizirali doseganje ciljev na raven občine Žirovnica in tako ocenili stanje in napredek na področju URE in emisije TGP.

12.3.3. Učinkovita raba energije (URE)

V dokumentu Poročanje o izvajanju AN URE 2020, 2015, je za doseganje ciljev AN URE 2020 določeno, da mora zmanjšanje rabe energije biti v takšnem obsegu, da bo na nacionalni ravni raba v Sloveniji največ 59.525 GWh (oz. 82.864 GWh primarne energije), od tega v gospodinjstvih 12.103 GWh in v storitvenem sektorju 6.624 GWh končne energije oz. (s pomočjo analize iz Dolgoročne strategije za spodbujanje naložb energetske prenove stavb, 2015, določenih) 2.513 GWh v javnem sektorju. V Poročilu o presoji spremljanja izvajanja in učinkovitosti ukrepov ter opredelitev predlogov za nadgradnjo (OP TGP), 2014, so z linearno interpolacijo določili letne zahteve po zmanjšanju rabe energije in zmanjšanju emisije TGP, ki smo jih preslikali v rabo energije na območju občine Žirovnica in dobili primerjavo med minimalnimi letnimi nacionalnimi cilji in rezultati ukrepov akcijskega načrta LEK Žirovnica.

Raba bruto končne energije v občini Žirovnica se bo do leta 2020 zmanjšala za 5 %, do leta 2026 pa 16 % (tabela 14-1).

12.3.4. Emisija toplogrednih plinov (TGP)

V okviru podnebno-energetskega zakonodajnega paketa, ki je bil sprejet konec leta 2008, je Slovenija sprejela nove pravno obvezujoče cilje za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020. Cilj Slovenije do leta 2020 je, da se emisije toplogrednih plinov ne bodo povečale za več kakor 4 % glede na leto 2005 oziroma da bodo leta 2020 manjše od vrednosti 12.117 ktCO₂ekv. Obveznost zmanjšanja emisij toplogrednih plinov se ne nanaša na obdobje do leta 2020, ampak ima Slovenija tudi obvezujoče letne cilje, saj emisije toplogrednih plinov v obdobju 2013–2020 ne smejo biti večje od ciljnih letnih emisij določenih z linearno trajektorijo do cilja v letu 2020.

Ukrepi akcijskega načrta LEK občine Žirovnica sledijo nacionalnim ciljem zmanjševanja emisije toplogrednih plinov v OP TGP in AN URE in jih v stanovanjskem sektorju in z ozirom na celoten stavbni fond tudi presegajo. Ciljni učinki predvidevajo zmanjšanje emisije TGP v občini Žirovnica do l. 2026 za 16 % glede na leto trenutno stanje, tabela 14-4.

Trend zmanjševanja specifičnih emisij TGP na enoto površine in na enoto toplote kažejo enako pozitivno sliko in je posledica ukrepov akcijskega načrta LEK v smeri učinkovite rabe energije in izboljšanja sestave goriv. Posebno pozornost bo potrebno nameniti vsem stavbam, ki se oskrbujejo pretežno s fosilnimi gorivi, saj neugodna struktura energentov ne samo slabša kazalnike OP TGP, ampak bo doseganje vsaj 50 % deleža OVE v rabi energije eden od ključnih kriterijev skoraj nič-energijske prenove in gradnje stavb po l. 2018 oz. 2020.

Občina Žirovnica z ukrepi v akcijskem načrtu LEK dosega in presega nacionalne cilje na področju zmanjševanja emisije toplogrednih plinov.

12.4. Terminski plan izvajanja akcijskega načrta

Terminski načrt se bo uskladil po potrditvi ukrepov.

UKREPI / AKTIVNOST	LETO KVARTAL	2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1. URE V JAVNIH STAVBAH																																										
Projekti / aktivnosti																																										
A.1 Izvajanje energetskega menedžmenta ter imenovanje energetskega menedžerja																																										
A.2 Izvajanje energetskega knjigovodstva v občinskih stavbah, ki ustrezajo zakonskim kriterijem (večje od 250m2)																																										
A.3 Novelacija ali/in izvedba razširjenih energetskih pregledov v občinskih javnih stavbah																																										
A.4 Letni preliminarni pregledi stavb s poudarkom na organizacijskih ukrepih																																										
A.5 Uvedba in izvajanje organizacijskih ukrepov URE v javnih stavbah																																										
A.6 Energetska sanacija javnih stavb																																										
2. URE V GOSPODINSTVIH																																										
Projekti / aktivnosti																																										
A.1. Pomoč občanom pri pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev ter kreditov eko- sklada																																										
A.2: Motivacija gospodinjstev za priklon na plinovodno omrežje																																										
A.3: Sofinanciranje URE in OVE projektov gospodinjstev v občini																																										
A.4 Uvedba izobraževalne (energetske) rubrike v občinskem časopisu Novice občine Žirovnica																																										
3. PROIZVODNJA ENERGIJE IZ OVE																																										
Projekti / aktivnosti																																										
A.1: Spodbujanje vgradnje novih kotlov za izkoriščanje lesne biomase v individualnih stanovanjskih objektih																																										
A.2. Izdelava analize potenciala izrabe geotermalnih virov energije v občini																																										
4. JAVNA RAZSVETLJAVA																																										
Projekti / aktivnosti																																										
A.1: Posodobitev infrastrukture javne razsvetljave in vzpostavitev sistema upravljanja in : vzdrževanja.																																										
5. PROMET																																										
Projekti / aktivnosti																																										
A.1: Študija ureditve peš in kolesarskih poti																																										
A.2 Ureditev pešpoti in kolesarskih stez																																										

Tabela 14-9: Terminski plan izvajanja akcijskega načrta

12.5. Finančni okvir akcijskega načrta

V finančnem načrtu so vrednosti posameznih aktivnosti predvidene glede na trenutne cene storitev in materialov na trgu. Določenim aktivnostim stroška ni mogoče predvideti, saj je odvisen od velikega števila nepredvidljivih dejavnikov. Prav tako je financiranje iz ostalih virov (razpisi, ugodni krediti,...) težko predvideti zato je tovrstna delitev narejena v skladu s trenutno prakso in izkustvenim predvidevanjem. Iz finančnega načrta sta izpuščen ukrep U6.2, ker je brez izdelane dokumentacije težko oceniti strošek ter zaradi velike verjetnosti drugih virov financiranja (nepovratna sredstva ali javno zasebna partnerstva) težko opredeliti višino financiranja s strani občine.

LETO	SKUPAJ VREDNOST PROJEKTA		STROŠEK OBČINE	OSTALI VIRI
2017	€	55.750,00	€ 52.950,00	€ 2.800,00
2018	€	60.750,00	€ 52.950,00	€ 7.800,00
2019	€	63.500,00	€ 58.825,00	€ 4.675,00
2020	€	55.750,00	€ 52.950,00	€ 2.800,00
2021	€	135.750,00	€ 62.950,00	€ 72.800,00
2022	€	35.750,00	€ 32.950,00	€ 2.800,00
2023	€	35.750,00	€ 32.950,00	€ 2.800,00
2024	€	35.750,00	€ 32.950,00	€ 2.800,00
2025	€	35.750,00	€ 32.950,00	€ 2.800,00
2026	€	35.750,00	€ 32.950,00	€ 2.800,00

Tabela 14-2: Finančni okvir akcijskega načrta

13. NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

Predpogoj za kvalitetno izvajanje lokalnega energetskega koncepta je ažurno spremljanje doseženih rezultatov in njihove uspešnosti. S sprotnim spremljanjem doseženih rezultatov je občina tudi aktivno vpletena in seznanjena z uspešnostjo izvajanja posameznih projektov. Pri tem so takoj vidni tudi učinki projektov, ki se izvajajo.

Občina je dolžna po Pravilniku o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnega energetskega koncepta (Ur. l. RS št. 56/2016) o sprejemu lokalnega energetskega koncepta obvestiti ministrstvo, pristojno za energijo in ministrstvo, pristojno za okolje in prostor.

Občina mora enkrat letno poročati o izvajanju lokalnega energetskega koncepta ministrstvu, pristojnemu za energijo, z uporabo obrazca določenega v Prilogi 1. Občina mora poročilo za preteklo leto oddati do 31. januarja naslednjega leta.

13.1. Nosilci izvedbe lokalnega energetskega koncepta

V občini morajo biti izbrane odgovorne osebe, ki bodo zadolžene za izvedbo projektov opisanih v akcijskem načrtu. Te osebe bodo o izvedenih nalogah odgovarjale županu in občinskemu svetu.

Za izvajanje zastavljenega akcijskega načrta se imenuje delovna skupina, ki se lahko spreminja glede na vrsto projekta s katerim se ukvarja.

V občini naj se imenuje tudi odgovorna oseba za vlogo občinskega energetskega upravljavca. Občinski energetski upravljevec pripravlja, spodbuja in v posameznih primerih tudi izvaja projekte opisane v akcijskem načrtu, nadzira njihovo izvajanje, pripravlja razpise, letno poroča o doseženih rezultatih ipd.. Občinski energetski upravljevec je ključni akter pri vseh projektih.

Občinski energetski upravljevec s pomočjo občine in svoje delovne skupine izdelava načrt izvajanja projektov v sklopu akcijskega načrta. V lokalnem energetskem konceptu sta sicer predlagana akcijski in okvirni terminski načrt, vendar je oba potrebno še uskladiti s proračunom občine. Predlagan terminski načrt kaže zgolj možen »tempo« izvajanja projektov, ki ga je potrebno uskladiti tudi z drugimi aktivnostmi občine.

Pred izvedbo posameznega projekta se opredelijo predvideni učinki tega projekta (prihranki, povečanje izrabe OVE, ipd.), po izvedbi posameznega projekta pa se dejanski rezultati primerjajo z načrtovanimi.

Rezultate posameznih projektov je potrebno objaviti v lokalnih medijih (časopis, lokalna TV postaja ipd.) ter o njih izdelati informacijske brošure. Na tak način občina tudi spodbuja mišljenje v smeri učinkovitejše rabe energije kot daje ideje o uvajanju obnovljivih virov energije pri posameznikih. Pomembno je, da je javnost sproti informirana o dogajanju na tem področju – o izvajanju posameznih projektov, o njihovih učinkih, možnostih za občane, ipd..

Izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije in večje izrabe obnovljivih virov energije (solarni sistemi, toplotne črpalke, kurilne naprave na lesno biomaso, ...) je močno odvisno od osveščenosti prebivalcev. Tukaj mora občina aktivno delovati s promocijskimi projekti, ki so predlagani tudi v akcijskem načrtu ter pozitivno delovati na mnenje in znanje občanov v prid »zelenih tehnologij«. Občina mora posameznike tudi podpreti pri pripravi ustrezne dokumentacije in pridobivanju potrebnih dovoljenj.

13.2. Viri financiranja

Državne inštitucije preko medijev, študij, raziskav, drugih informacijskih načinov in primerov dobre prakse kažejo možnosti uporabe obnovljivih virov energije in ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti. Prav tako tudi aktivno podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije preko kreditov, nepovratnih spodbud in subvencij za odkup električne energije. Kjer ni mogočega financiranja s strani državnih inštitucij, je mogoče tudi sofinanciranje s strani tretjega partnerja, ki predstavlja privatni sektor.

13.2.1. *Nepovratne spodbude in krediti*

Slovensko okoljski javni sklad (EKO Sklad) podpira sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije. EKO Sklad spodbuja razvoj na področju varstva okolja z dajanjem kreditov oziroma poroštev za okoljske naložbe in z drugimi oblikami pomoči. Sklad spodbuja naložbe, ki so skladne z nacionalnim programom varstva okolja in z okoljsko politiko Evropske unije. Dejavnosti sklada so zlasti:

- subvencioniranje naložb v solarne sisteme za podporo ogrevanja, pripravo investicijske dokumentacije za nizkoenergijske in pasivne hiše ter celovito energetske obnovo stanovanjskih stavb,
- kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero,
- izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe varstva okolja,
- finančno, ekonomsko in tehnično svetovanje in
- naloge, ki se nanašajo na izvajanje politike varstva okolja.

Informacije o razpisih in drugih dejavnostih EKO-sklada so dosegljive na spletni strani: <http://www.ekosklad.si/>

13.2.2. *Podpore proizvodnji električne energije v proizvodnih napravah na OVE*

Podpore so finančna pomoč proizvodnji električne energije v proizvodnih napravah OVE za katero je proizvodna naprava prejela potrdila o izvoru (v nadaljnjem besedilu POI), če stroški proizvodnje te električne energije presegajo ceno, ki jo je za to električno energijo možno doseči na trgu z električno energijo (Uredba o podporah električni energiji proizvedeni iz obnovljivih virov energije; MG, 2009).

S predlagano Uredbo o podporah električni energiji proizvedeni iz OVE se ureja višina in trajanje potrebne pomoči glede na velikost in tehnologijo proizvodne naprave na OVE. Pri tem se upoštevajo vse eventualne že pridobljene koristi v življenjskem ciklusu naložbe in druge koristi.

Referenčni stroški proizvodnje električne energije iz OVE so indikativni stroški proizvodnje električne energije posamezne reprezentativne skupine in velikosti proizvodnih naprav, ki temeljijo na objavljenih strokovnih podatkih o investicijskih in obratovalnih stroških za posamezne energetske tehnologije in velikosti proizvodnih naprav, ekonomskih in finančnih parametrov investiranja in obratovanja, cenah energentov ter drugih stroških povezanih s proizvodnjo električne energije in toplote v Republiki Sloveniji.

Referenčni stroški proizvodnje električne energije v proizvodnih napravah OVE se izkazujejo kot fiksni del referenčnih stroškov ter kot spremenljivi del referenčnih stroškov. Fiksni del referenčnih stroškov se ugotavlja na vsakih 5 let oziroma tudi prej, če se bistveno spremenijo investicijski in fiksni del obratovalnih stroškov proizvodnih naprav ter drugi parametri investiranja, ki so bili podlaga za določitev referenčnih stroškov.

Referenčni stroški so podlaga za določanje cen za zagotovljeni odkup ter za višino obratovalnih podpor. Proizvodne naprave OVE do nazivne električne moči 5 MW lahko izbirajo med zagotovljenim odkupom ali finančno pomočjo za tekoče obratovanje. OVE naprave z nazivno električno močjo višjo od 5 MW in več bodo lahko zaprosile le za finančno pomoč za tekoče poslovanje.

Podpore električni energiji iz proizvodnih naprav OVE so:

- zagotovljen odkup električne energije (v nadaljnjem besedilu: zagotovljeni odkup). Na podlagi te podpore center za podpore v odkupi vso prevzeto po zagotovljenih cenah električne energije določenih z uredbo vso neto proizvedeno električno energijo, ki je prejela potrdila o izvoru, ne glede na ceno električne energije na trgu.
- Finančne pomoči za tekoče poslovanje (v nadaljnjem besedilu obratovalna podpora). Ta podpora se podeli neto proizvedeni električni energiji, ki je prejela potrdila o izvoru in ki jo proizvajalci električne energije iz OVE prodajo sami na trgu ali jo sami porabijo, pod pogojem, da so stroški proizvodnje te energije višji od cene, ki jo je za to električno energijo mogoče doseči na trgu z električno energijo.

Trajanje zagotavljanja podpor je določeno v odločbi o dodelitvi podpore. Podpore proizvodni napravi OVE se izplačujejo za neto proizvedeno električno energijo. Upravičenci do podpore, ki lahko izbirajo način izvajanja podpore, sporočijo svojo odločitev o načinu zagotavljanja podpor v vlogi Agenciji za energijo za izdajo odločbe o dodelitvi podpore.

13.2.3. Pogodbeno financiranje (tudi pogodbeno zagotavljanje prihodkov)

Pogodbeno financiranje je finančni model, pri katerem so ukrepi za učinkovito rabo energije financirani s strani tretjega partnerja, poplačani pa iz tako doseženih ciljnih prihrankov pri stroških za porabljeno energijo. Razlikujemo dve obliki pogodbenega financiranja: pogodbeno financiranje na področju dobave energije oziroma energetskih naprav in pogodbeno financiranje na področju učinkovite rabe energije (URE).

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 (električno energijo, 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 pripravi investicijska vlaganja in izvede ukrepe za znižanje stroškov za rabo energije. Svoje izdatke dobi poplačane v obliki deležev pri letnih prihrankih stroškov za energijo. Pogodba vsebuje garancijo naročniku glede ciljnih prihrankov stroškov za porabljeno energijo.

Prednosti pogodbenega financiranja:

- Stroški za energijo so najpozneje ob koncu pogodbenega obdobja nižji.
- Poveča se zanesljivost in varnost obratovanja naprav.
- Zaradi izboljšanega krmiljenja se lahko dnevni obratovalni čas naprav skrajša, zmanjša se tudi njihova obraba.
- Izdatki za vzdrževanje so nižji ob uporabi sodobnih kontrolnih in krmilnih naprav.
- Znižajo se obratovalni stroški in stroški dela.
- Nižja poraba energije pomeni tudi nižje emisije škodljivih snovi v okolje.

13.2.4. ENSVET – Energijsko svetovanje za občane

ENSVET so energetske svetovalne pisarne namenjene gospodinjstvom. Financirane so s strani Ministrstva za okolje in prostor, Direktorata za evropske zadeve in investicije ter s strani Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije. Svetovanja izvaja Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o. ter Center za bivalno okolje, gradbeno fiziko in energijo. Pisarne ENSVET se nahajajo v večjih krajih po vsej Sloveniji.

Energijsko svetovanje o učinkoviti rabi energije v gospodinjstvih je pomembna 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 prispevajo k varovanju okolja, zmanjševanju stroškov za energijo in izboljšanju bivalnih razmer.

V okviru programa ENSVET nudijo energetske svetovalci strokovno, brezplačno in neodvisno svetovanje o:

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

Strokovni članki ter forum ENSVET so dosegljivi preko spletne strani: <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/index.html>

13.3. Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov

Za spremljanje izvajanja ukrepov se praviloma zadolži glavnega nosilca izvajanja LEK, to je energetskega upravljalca občine. Energetski upravljalca je najbolje oseba, ki je zaposlena na občini in ima pregled nad energetskimi potrebami in možnostmi za oskrbo ter skrbi za izvajanje ukrepov opisanih v LEK-u.

Njegove naloge so naslednje:

- Analiza učinkov vsakega izvedenih ukrepov. Ukrepe analizira tako, da pripravi ustrezne kazalce, ki jih pregleduje tudi med izvajanjem ukrepov.
- Objavljanje rezultatov učinkov ukrepov v medijih, s čimer je prebivalstvo lokalne skupnosti obveščeno o napredkih na področju energetike in ukrepih, ki se v občini izvajajo.
- Letno poročanje ministrstvu za gospodarstvo.

Naloga energetskega upravljalca je tudi, da skrbi za novelacije in spremembe v izvajanju LEK-a ter išče nove možnosti URE in uporabe OVE ter o tem obvešča lokalno skupnost.

14. PRILOGA**14.1. PRILOGA 1: Obrazec letnega poročila****Letno poročilo o izvedenih ukrepih iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta in o njihovih učinkih**

Samoupravna lokalna

skupnost: _____

Kontaktna oseba (ime, priimek, telefon, e-

naslov): _____

Leto izdelave lokalnega energetskega koncepta: _____

Datum poročanja: _____

1. Občina IMA / NIMA osebo, ki je zadolžena za izvajanje projektov s področja energetike. (OBKROŽITE)

2. Občina JE / NI vključena v Lokalno energetskega agencijo. (OBKROŽITE)

3. Če JE, v katero?

4. V preteklem letu so bile izvedene naslednje **aktivnosti s področij:**

- učinkovite rabe energije,
- izrabe obnovljivih virov energije ter
- oskrbe z energijo

Izvedena aktivnost	Investicijska vrednost oz. strošek aktivnosti	Struktura financiranja izvedene aktivnosti glede na vir financiranja	Učinek aktivnosti ¹

¹ Pri ukrepih URE: opredeliti znižanje stroškov.

Pri organizaciji delavnic, okroglih miz, predavanj ipd.: navesti število prisotnih.

Pri ukrepih zamenjave fosilnih goriv za OVE: navesti oceno zmanjšanja emisij ALI navesti letno porabo goriva pred ukrepom (npr. letna količina porabljenega ELKO) in porabo goriva po ukrepu (količina porabljenih npr. sekancev, pri čemer naj se opredeli tudi obdobje na katerega se ta količina nanaša).

(Vpišite tudi morebitne izdelane študije izvedljivosti, investicijske načrte, pridobivanje dokumentacije ipd. za pripravo izvedbe posameznih projektov).

5. V okviru projekta »**Osveščanje in izobraževanje širše javnosti in zaposlenih na Občini** na temi učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije« smo v preteklem letu izvedli naslednje aktivnosti (navedite):

- okvirno število objavljenih člankov v medijih, drugih prispevkov,
- število izdelanih in razdeljenih letakov, brošur, drugega promocijskega materiala,
- število organiziranih srečanj za širšo javnost in okvirno število udeležencev ter naslove teh srečanj,
- število in naslove delavnic in drugih srečanj na temo energetike, ki so se jih udeležili zaposleni občine.....,
- druge morebitne aktivnosti :

6. Za naslednje leto načrtujemo izvedbo naslednjih aktivnosti:

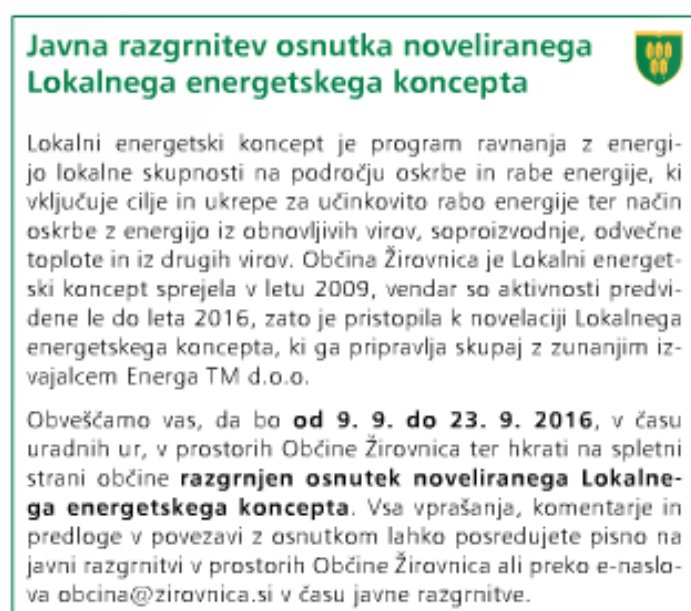
Predvidena aktivnost	Predvidena investicijska vrednost oz. strošek aktivnosti	Predvidena struktura financiranja aktivnosti glede na vir financiranja

(Vpišite tudi morebitne študije izvedljivosti, investicijske načrte, pridobivanje dokumentacije ipd. za pripravo izvedbe posameznih projektov).

Priloge:

- Akcijski plan iz Lokalnega energetskega koncepta (samo pri prvem poročanju).
- Ostale morebitne priloge.

14.2. PRILOGA 2: Objava javne razgrnitve osnutka novelacije Lokalnega energetskega koncepta občine Žirovnica



Članek v Novicah občine Žirovnica (september 2016)

OPOMBA:

Tekom javne razgrnitve osnutka noveliranega Lokalnega energetskega koncepta občina ni prejela nobenih pripomb, predlogov ali vprašanj.

14.3. PRILOGA 3: Anketa za poslovne subjekte

OBČINA
Žirovnica

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE ŽIROVNICA

Anketa – ogrevalni sistemi in raba energenta poslovnih objektov v občini

1. Ime podjetja: _____
2. Naslov podjetja: _____
3. Skupna površina poslovne stavbe podjetja (ogrevane površine) _____ m²
4. Tip ogrevanja objekta (*obkljukajte*):
 Ločene kurilne naprave (primer: peč v vsakem prostoru)

 Centralno ogrevanje objekta (primer: kotlovnica, klimat,...)
 Daljinsko ogrevanje zunanjega ponudnika
5. Okvirno leto vgradnje grelne naprave: _____
6. Kateri energent uporabljate (*obkljukajte*):
 Kurilno olje (ELKO)
 Utekočinjen naftni plin (UNP)
 Zemeljski plin
 Lesna biomasa
 Električna (naprimer tudi ogrevanje iz tehničnega procesa)
 Električna z uporabo toplotne črpalke
 Ostalo (navedite): _____

7. Kolikšno količino energenta letno porabite? _____
 IN / ALI
 Kakšen letni strošek imate z energentom za ogrevanje? _____ EUR
8. Ali imate v bližnji prihodnosti (do 3 leta) namen menjati kurilno napravo? (*obkljukajte in navedite*)
 NE
 DA, priključim na skupno kotlovnico z energentom _____
 DA, s priključkom na mestni plinovod (ogrevanje na zemeljski plin)
 DA, s priključkom na mestno daljinsko ogrevanje
 DA, s kotlom na biomaso
 DA, s kotlom na kurilno olje
 DA, s toplotno črpalko (če veste, navedite moč črpalke _____ kW)
 DA, drugo (navedite) _____

9. Koliko električne energije porabite letno: _____ kWh
 ALI
 Kakšni so vaši letni stroški za električno energijo: _____ EUR
10. Če in kako nameravate v prihodnjih (3) letih znižati porabo energije? (*obkljukajte in navedite*)
 NI v planu,
 DA, z energetske sanacije poslovnega objekta (izolacija, nova okna, streha,...)
 DA, s posodobitvijo ogrevalnega sistema
 DA, s posodobitvijo proizvodnega procesa
 DA, z energetske upravljanjem/optimizacijo trenutnih procesov
 DA, drugo (navedite) _____

11. Ali poznate pojem »net metering« in kaj si pod tem pojmom predstavljate? (*obkljukajte in navedite*)
 NE, pojem mi ni poznan
 DA, to je: _____

LEK Žirovnica – Anketa – Ogrevalni sistemi in raba energenta poslovnih objektov v občini Žirovnica
 Kontakt za morebitna vprašanja: miha@enerqatm.si; 031 339 667

14.4. PRILOGA 3: Anketa za gospodinjstva

OBČINA
Žirovnica

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE ŽIROVNICA

Anketa – ogrevalni sistemi in raba energenta v občini

- Tip stavbe v kateri živite in porabljate energijo.

Enostanovanjska hiša
Stanovanje v dvostanovanjski hiši
Stanovanje v večstanovanjski hiši
- Ocena skupne površina stavbe / stanovanja (ogrevane površine) _____ m²
- Tip ogrevanja objekta (*obkljukajte*):

Ločene kurilne naprave (primer: peč v vsakem prostoru)
Centralno ogrevanje objekta (primer: kotlovnica, klimat,...)
Daljinsko ogrevanje zunanjega ponudnika
- Okvirno leto vgradnje grelne naprave: _____
- Kateri energent uporabljate (*označite*):

Kurilno olje (ELKO)
Utekočinjen naftni plin (UNP)
Zemeljski plin
Lesna biomasa
Elektrika (naprimer tudi ogrevanje iz tehničnega procesa)
Elektrika z uporabo toplotne črpalke
Ostalo (navedite): _____
- Kolikšno količino energenta letno porabite ? _____
IN / ALI
Kakšen povprečni letni strošek imate z energentom za ogrevanje ? _____ EUR
- Ali imate v bližnji prihodnosti (do 3 leta) namen menjati kurilno napravo? (*označite in navedite*)

NE
DA, priklopom na skupno kotlovnico z energentom _____
DA, s priklopom na mestni plinovod (ogrevanje na zemeljski plin)
DA, s priklopom na mestno daljinsko ogrevanje
DA, s kotlom na biomaso
DA, s kotlom na kurilno olje
DA, s toplotno črpalko (če veste, navedite moč črpalke _____ kW)
DA, drugo (navedite) _____
- Koliko električne energije porabite letno: _____ kWh
ALI
Kakšni so vaši povprečni mesečni stroški za električno energijo: _____ EUR
- Ali spremljate porabo energije v vašem gospodinjstvu

Da, pogosto, skoraj vsak mesec
Da, občasno, do dvakrat na leto
Ne
- Če in kako nameravate v prihodnjih (3) letih znižati porabo energije? (*obkljukajte in navedite*)

NI v planu,
DA, z energetske sanacije objekta (izolacija, nova okna, streha,...)
DA, s posodobitvijo ogrevalnega sistema
DA, z energijskim upravljanjem/optimizacijo trenutnih procesov
DA, drugo (navedite) _____

LEK Žirovnica – Anketa – Ogrevalni sistemi in raba energenta poslovnih objektov v občini Žirovnica
 Kontakt za morebitna vprašanja: miha@energatm.si; 031 339 667



11. Kako ocenjujete delo občine na področju energetike?

- Z delom občine na področju energetike sem zelo zadovoljen
 Z delom občine na področju energetike sem zadovoljen
 Z delom občine na področju energetike nisem niti zadovoljen niti nezadovoljen
 Z delom občine na področju energetike sem nezadovoljen
 Z delom občine na področju energetike sem zelo nezadovoljen

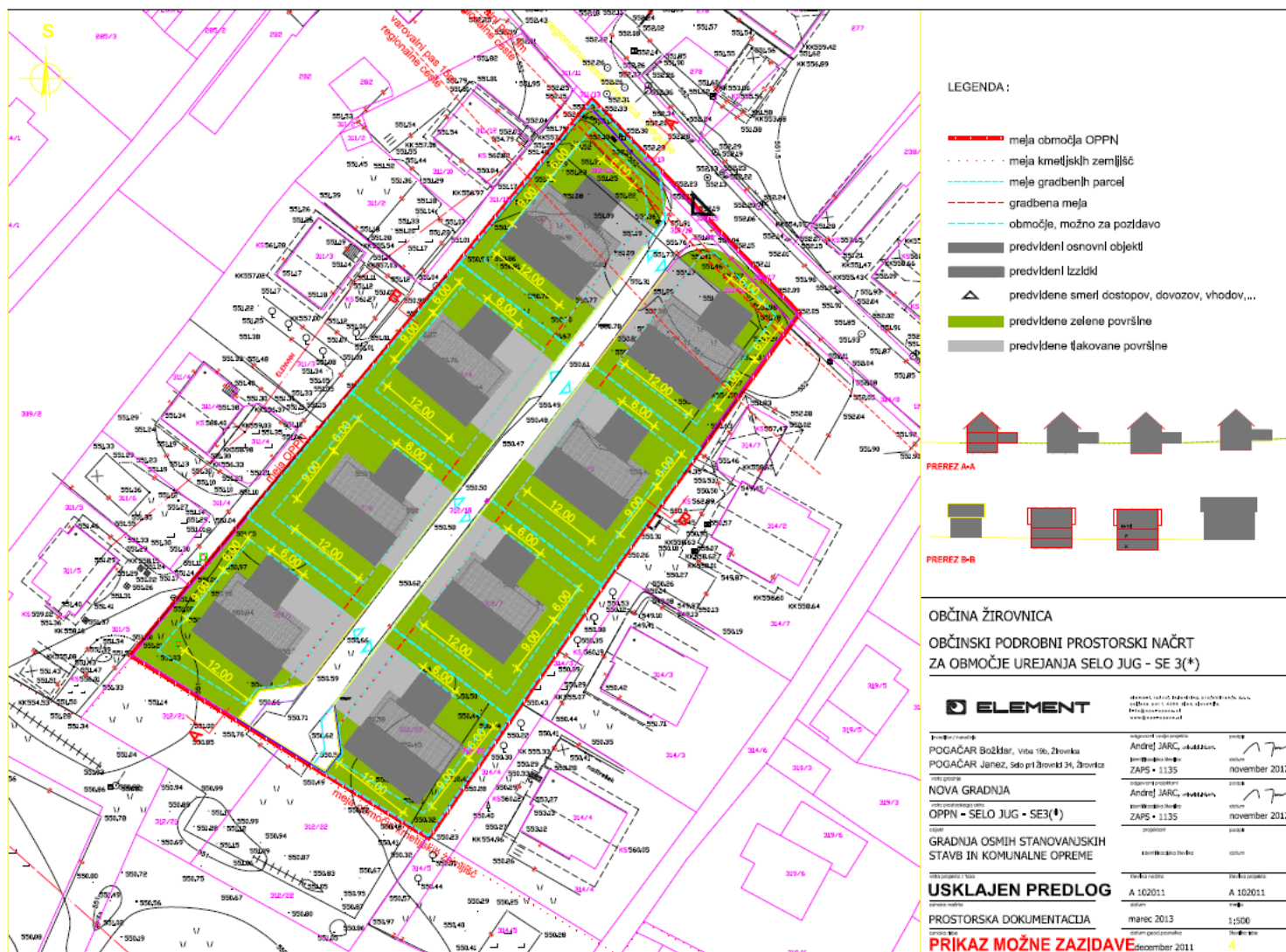
12. Ali ste v preteklih letih že kandidirali za subvencijo za učinkovito rabo energije in izrabo obnovljivih virov energije v gospodinjstvih na območju Občine Žirovnica?

- Da, sem kandidiral in dobil
 Da, sem kandidiral in nisem dobil
 Ne, me ne zanima
 Ne, nisem vedel da obstaja

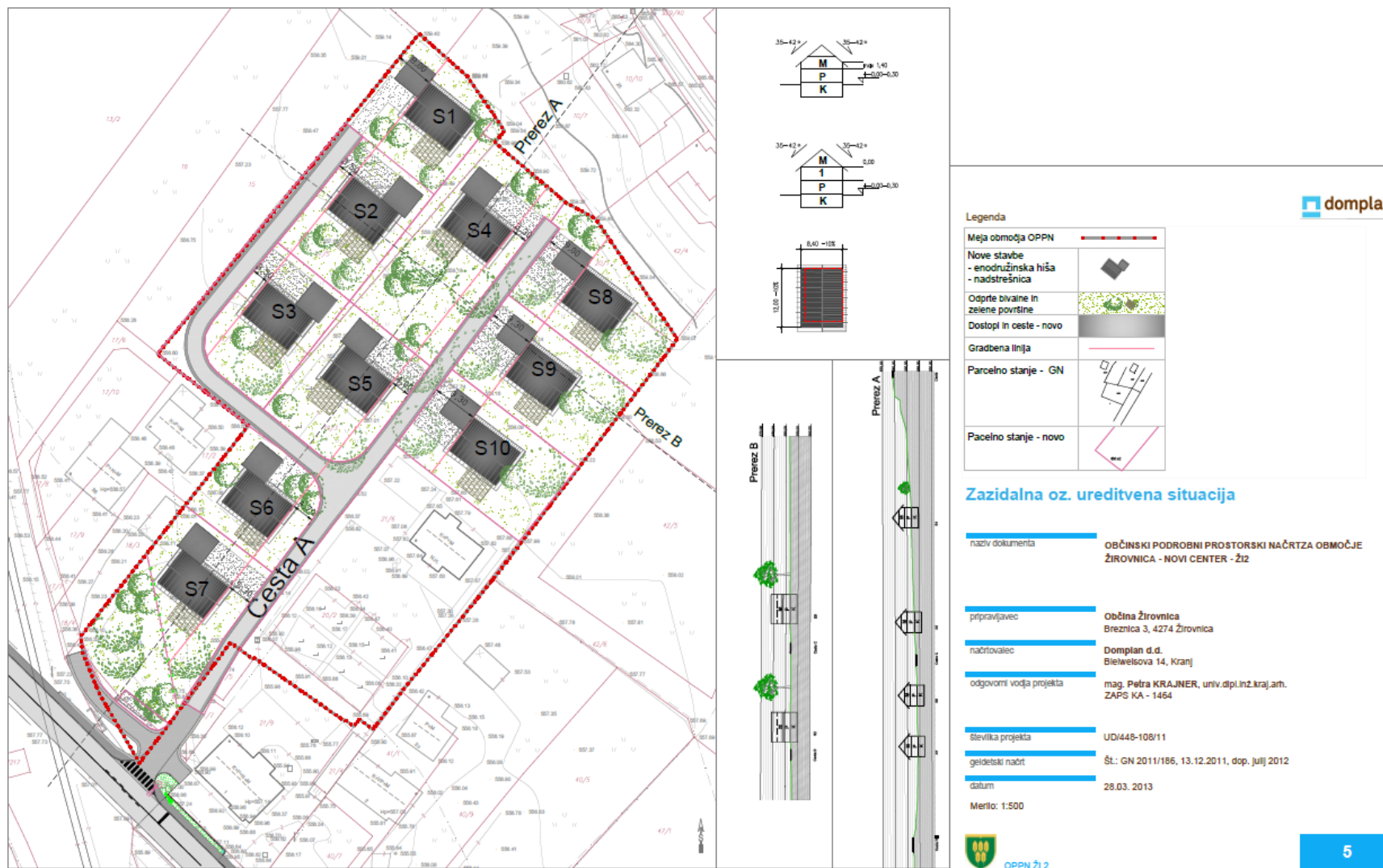
13. Ali poznate pojem »net metering« in kaj si pod tem pojmom predstavljate? (obkrijukajte in navedite)

- NE, pojem mi ni poznan
 DA, to je: _____

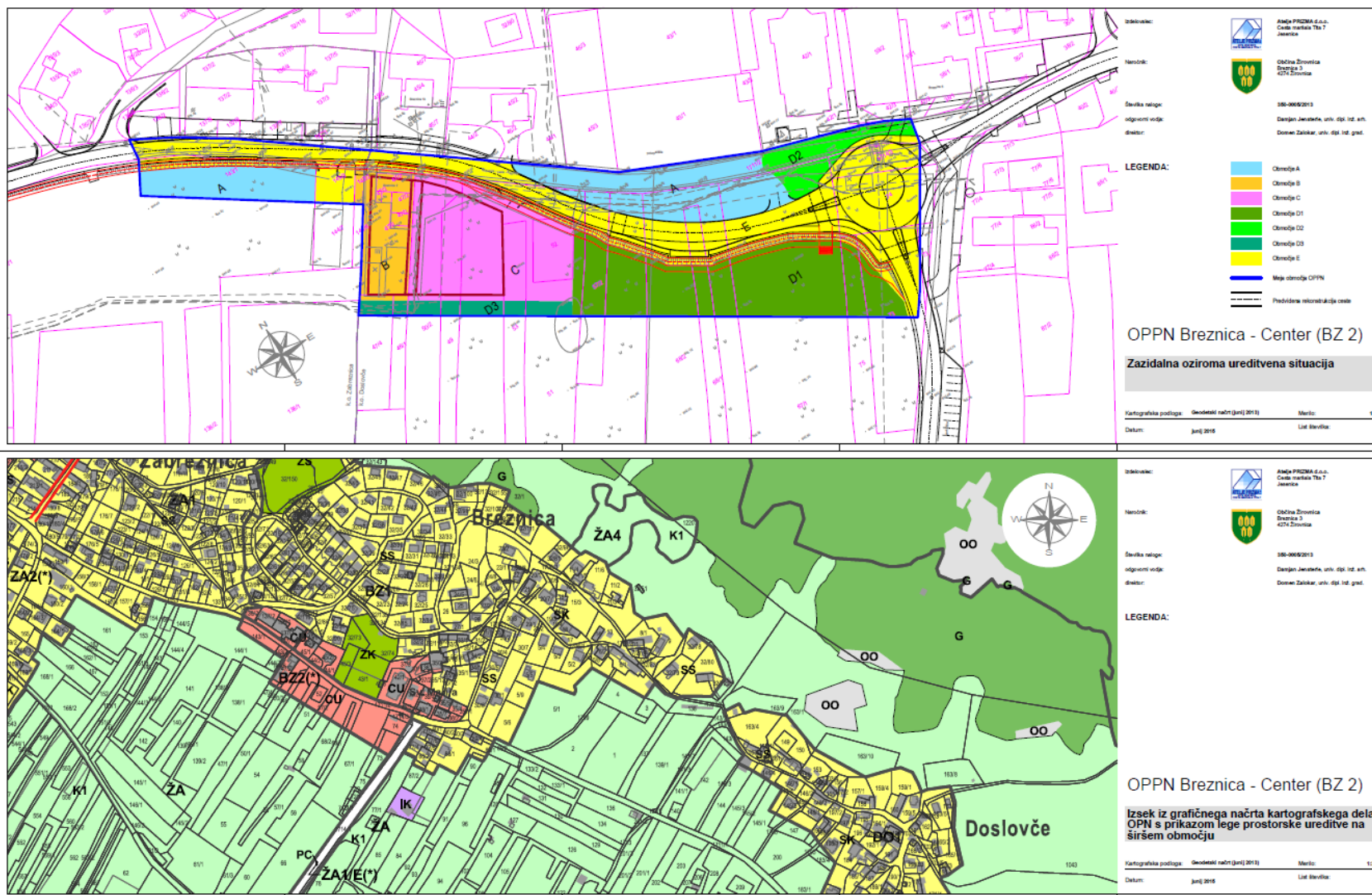
14.5. PRILOGA 4: OPPN SELO JUG - SE3



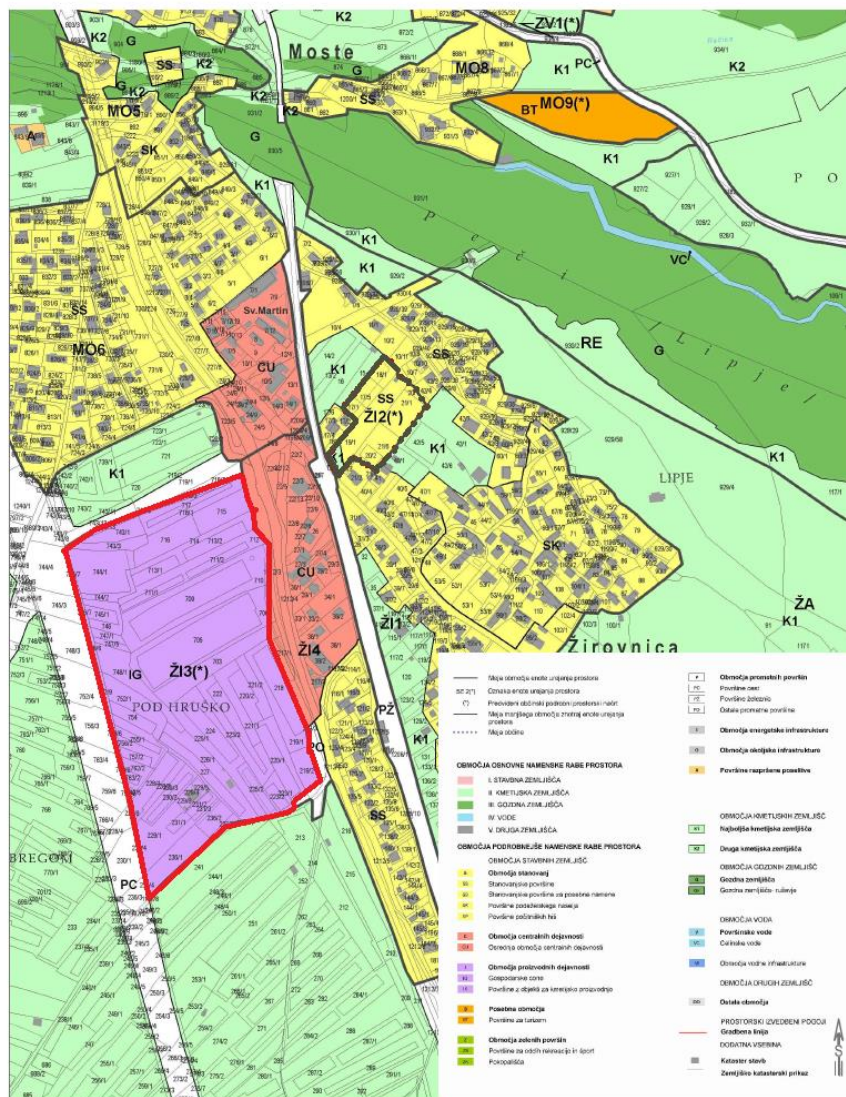
14.6. PRILOGA 4: OPPN ŽIROVNICA – NOVI CENTER – Ž12



14.7. PRILOGA 4: OPPN BREZNICA – CENTER – BZ2



14.8. PRILOGA 4: OPPN OBRTNO POSLOVNA CONA ŽIROVNICA ŽI3



Legenda

Meja območja OPPN

SS	Stanovanjske površine, ki so namenjene bivanju brez ali s spremljajočimi dejavnostmi
K1	Površine najboljših kmetijskih zemljišč

Izsek iz grafičnega načrta kartografskega dela OPN s prikazom lege prostorske ureditve na širšem območju

naziv dokumenta OBČINSKI PODROBNI PROSTORSKI NAČRT ZA OBMOČJE ŽIROVNICA - NOVI CENTER - ŽI2

prilavljavec Občina Žirovnica
Breznica 3, 4274 Žirovnica

načrtovalec Domplan d.d.
Bleweisova 14, Kranj

odgovorni vodja projekta mag. Petra KRAJNER, univ.dipl.inž.kraj.arh.
ZAPS KA - 1464

število projekta UD/448-108/11

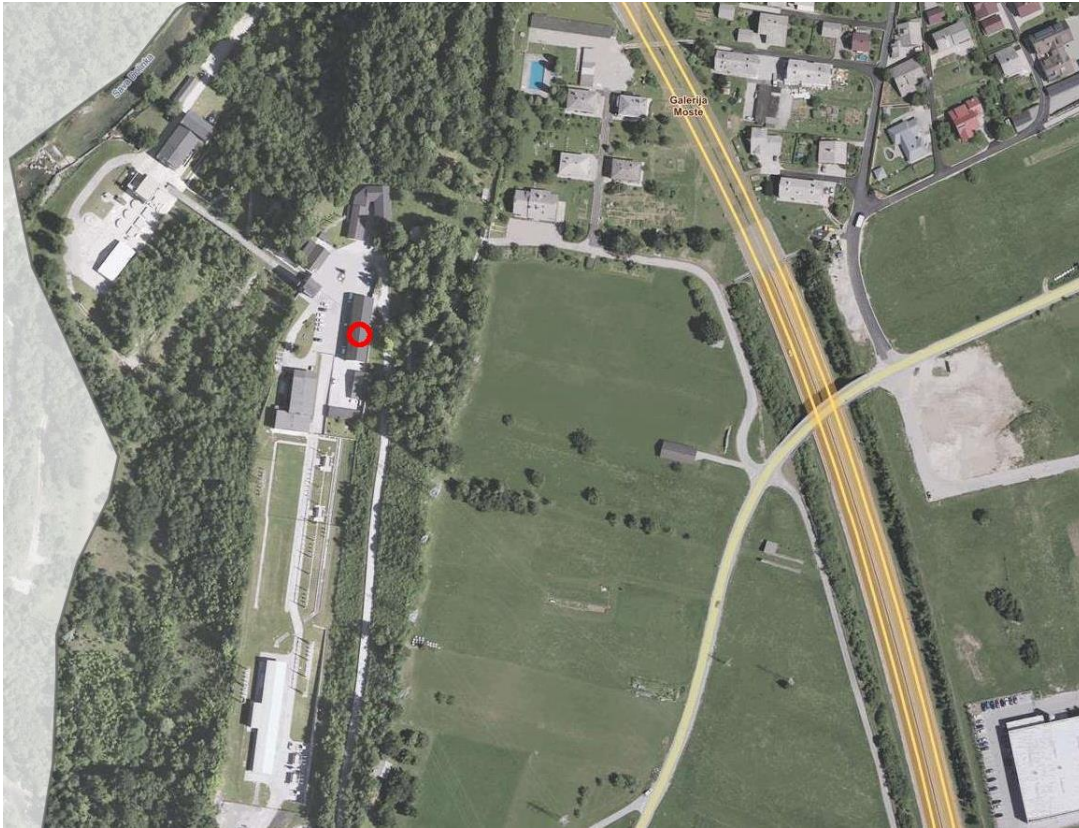
geodetski načrt Št.: GN 2011/186, 13.12.2011, dop. julij 2012

datum 28.03.2013

Merilo: 1:1000



14.9. PRILOGA 5: Kartografski prikaz mikrolokacij večjih kotlovnic
Moste 41



Zabreznica 4



Vrba 36

