

Lokalni energetska koncept

občine Mirna

(Končno poročilo)



Šentrupert, marec 2013

1. **Naslov projekta:** Lokalni energetska koncept občine Mirna
KONČNO POROČILO
Št.: 19/2012
2. **Naročnik:** Občina Mirna
Glavna cesta 28
8233 Mirna
3. **Izvajalec:** Energetsko svetovanje Marko Kos s.p.
Slovenska vas 5,
8232 Šentrupert
4. **Celotna vrednost projekta:** 7.000,00 €
5. **Financiranje projekta:** Naročnik
6. **Odgovorna oseba izvajalca:** Marko Kos, univ.dipl.inž.el.
7. **Odgovorna oseba izvajalca:** g. Dušan Skerbiž, župan
8. **Avtorji:** Marko Kos, univ.dipl.inž.el.
Blaž Petrič, univ.dipl.ekon.
Janko Kos, str. tehnik

Odgovorna oseba izvajalca

Marko Kos, univ.dipl.inž.el.

Župan občine Mirna

g. Dušan Skerbiš

Kazalo vsebine

1	Uvod	11
1.1	Uporabljene kratice	11
1.2	Definicija izrazov	12
1.3	Namen in cilji lokalnega energetskega koncepta	15
1.4	Zakonske osnove	17
1.4.1	EU Zakonodaja	17
1.4.2	Ostala evropska zakonodaja s področja energetike	20
1.4.3	Slovenska zakonodaja	20
2	Pregled obstoječega stanja	37
2.1	Predstavitev občine Mirna	37
2.2	Demografski podatki občine Mirna	38
2.3	Gospodarstvo v občini Mirna	42
3	Analiza rabe energije in porabe energentov	43
3.1	Izhodišča za izračun rabe energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode	43
3.2	Raba energije za ogrevanje stanovanj	44
3.2.1	Struktura virov in načinov ogrevanja stanovanj v občini Mirna	44
3.2.2	Energijski izračun stanovanj v občini Mirna	48
3.2.3	Pregled izplačanih finančnih spodbud občanom za URE in OVE od EKO sklada za občino Mirna	49
3.3	Raba energije v javnih stavbah	50
3.4	Raba energije v industriji	55
3.5	Poraba električne energije v občini Mirna	57
3.5.1	Elektroenergetsko omrežje v občini Mirna	57
3.5.2	Poraba električne energije po tarifnih odjemalcih v občini Mirna za leto 2012	57
3.5.3	Poraba električne energije pri upravičenih odjemalcih v občini Mirna za leto 2012	58
3.5.4	Poraba električne energije za javno razsvetljavo v občini Mirna za leto 2012	58
3.5.5	Skupna poraba električne energije v občini Mirna za leto 2012	59
3.6	Raba energije v prometu	59
3.7	Raba energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini Mirna	60
4	Analiza oskrbe z energijo	63
4.1	Oskrba s toploto	63
4.1.1	Skupne kotlovnice	63

4.1.2 Daljinsko ogrevanje	63
4.2 Oskrba z električno energijo.....	64
4.3 Oskrba z zemeljskim plinom.....	64
4.4 Oskrba s tekočimi gorivi	65
5 Analiza in stanje emisij v občini Mirna	66
5.1 Splošno o emisijah in porabi energije za ogrevanje	66
5.2 Emisije proizvedene z ogrevanje stanovanj	68
5.3 Emisije proizvedene z ogrevanjem podjetij.....	69
5.4 Emisije proizvedene z ogrevanjem javnih stavb.....	69
5.5 Emisije proizvedene z porabo električne energije	69
5.6 Emisije proizvedene z porabo dizelskega goriva	70
5.7 Ocena skupnih emisij po posameznih uporabnikih v občini Mirna.....	70
6 Šibke točke oskrbe in rabe energije v občini Mirna	72
6.1 Stanovanja.....	72
6.2 Šibke točke pri ogrevanju javnih stavb.....	73
6.3 Šibke točke pri energetske oskrbi večjih podjetij.....	80
6.4 Javna razsvetljava	81
6.5 Promet.....	81
6.6 Električna energija.....	81
7 Ocena predvidene oskrbe in rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo	82
7.1 Možnost gradenj po že sprejetih prostorskih aktih.....	83
7.2 Predvidena oskrba z energijo pridobljeno iz lesne biomase	86
7.3 Električna energija	86
7.4 Predvideno povečanje rabe energije za ogrevanje v občini Mirni	88
7.4.1 Stanovanjska izgradnja	88
7.4.2 Nestanovanjska (poslovna gradnja) in javne stavbe	89
7.5 Napotki pri energetske oskrbi novogradenj.....	90
7.6 Kartografski prikaz večjih kotlovnice.....	91
8 Analiza potencialov učinkovite rabe energije.....	93
8.1 Stanovanja.....	93
8.1.1 Možni prihranki pri rabi energije za ogrevanje v gospodinjstvih	95
8.1.2 Prihranek električne energije	95
8.2 Javni sektor.....	96
8.2.1 Energetske pregledi stavb	96

8.2.2 Energetsko knjigovodstvo	97
8.2.3 Občinski energetski upravljalec.....	97
8.2.4 Pogodbe znižanje stroškov za energijo	98
8.3 Podjetja.....	98
8.4 Javna razsvetljava	99
8.5 Promet.....	99
9 Analiza potencialov obnovljivih virov energije	101
9.1 Biomasa	101
9.1.1 Potencial izkoriščanja lesne biomase v Sloveniji	101
9.1.2 Potencial izkoriščanja lesne biomase v občini Mirna	102
9.1.3 Ogrevanje na lesno biomaso dela občine Mirna.....	105
9.2 Bioplin.....	106
9.2.1 Potencial izrabe bioplina v Sloveniji	106
9.2.2 Ocena možnosti izrabe bioplina v občini Mirna	109
9.3 Sončna energija	110
9.3.1 Ocena možnosti izrabe sončne energije v občini Mirna.....	112
9.4 Energija vetra.....	114
9.5 Geotermalna energija.....	115
9.5.1 Izkoriščanje geotermalne energije v Sloveniji	115
9.5.2 Ocena možnosti izrabe geotermalne energije v občini Mirna	115
9.6 Vodni potencial.....	116
9.7 Uporaba toplotnih črpalk za ogrevanje stanovanj	116
9.8 Delež OVE v letu 2012	117
10 Določitev ciljev energetskega načrtovanja.....	118
10.1 Operativni cilji NEP do leta 2030 glede na leto 2008	119
10.1.1 Učinkovita raba energije	119
10.1.2 Obnovljivi viri energije.....	119
10.1.3 Lokalna oskrba z energijo	120
10.1.4 Raba energije v prometu	120
10.2 Cilj, ki izhajajo iz akcijskega načrta za energetske učinkovitost 2008 - 2023	121
10.3 Določitev ciljev energetskega koncepta	122
10.4 Določitev ciljev lokalnega energetskega koncepta občine Mirna	123
10.4.1 Gospodinjstva	123
10.4.2 Javne stavbe	124

10.4.3 Industrija oz. podjetna dejavnost.....	124
10.4.4 Promet.....	125
10.4.5 Javna razsvetljava.....	125
10.4.6 Obnovljivi viri energije.....	125
11 Predlogi ukrepov.....	126
11.1 Gospodinjstva.....	126
11.2 Javni sektor.....	128
11.2.1 Imenovanje občinskega energetskega managerja.....	128
11.2.2 Energetsko knjigovodstvo.....	129
11.2.3 Energetski pregled stavb.....	131
11.3 Javna razsvetljava.....	134
11.4 Industrija oz. podjetniški sektor.....	137
11.5 Izraba lokalnih energetskih virov.....	138
11.5.1 Izraba bioplina.....	138
11.5.2 Izraba sončne energije.....	139
11.6 Ukrepi na področju prometa.....	140
11.7 Ukrepi na področju ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja.....	141
11.7.1 Promoviranje učinkovite rabe energije in OVE.....	141
11.7.2 Energijsko svetovanje.....	142
12 Program izvajanja lokalnega energetskega koncepta.....	143
12.1 Nabor ukrepov URE in OVE.....	143
12.2 Terminski plan izvajanja ukrepov URE in OVE.....	152
12.3 Finančni načrt predlaganih ukrepov.....	155
13 Napotki za izvajanje lokalnega energetskega koncepta.....	158
13.1 Nosilci izvajanja energetskega koncepta.....	158
13.2 Napotki glede pridobivanja finančnih virov za izvajanje ukrepov.....	158
13.3 Napotki glede spremljanja izvajanja LEK.....	158
13.4 Napotki za vključevanje ukrepov LEK-a v OPN.....	159
14 Analiza možnega financiranja investicij.....	161
14.1 Pogodbeno sofinanciranje.....	161
14.1.1 Pogodbeno financiranje na področju dobave energije.....	162
14.1.2 Pogodbeno financiranje na področju URE.....	162
14.1.3 Prednosti pogodbenega financiranja (Konzorcij OPET Slovenija, 2001).....	162
14.2 Subvencije.....	163

14.3 Eko sklad.....	167
14.4 Podpore proizvodnji električne energije v proizvodnih napravah na OVE.....	171
14.5 En Svet – Energijsko svetovanje za občane	175
15 Zaključek	177
16 Viri in literatura	179
17 Priloge.....	181

Kazalo tabel

Tabela 1: Višina prispevkov za programe URE.	36
Tabela 2: Občinska izkaznica občine Mirna (Vir: SURS, december 2012)	37
Tabela 3: Površina naselij in gostota naseljenosti.....	40
Tabela 4: Število gospodinjstev in velikost gospodinjstev	40
Tabela 5: Kurilne vrednosti energentov	43
Tabela 6: Razdelitev stanovanj po vrsti lastništva v občini Mirna in Republiki Sloveniji	44
Tabela 7: Razdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja za občino Mirna (podatki so pridobljeni od prej skupne občine Trebnje, leto 2002)	45
Tabela 8: Struktura stanovanj glede na vir ogrevanja v Sloveniji in občini Mirna	46
Tabela 9: Ocena porabe posameznih energentov za ogrevanje stanovanj v občini Mirna	47
Tabela 10: Ocena porabljene energije za pripravo tople sanitarne vode po energentu v kWh na leto.....	47
Tabela 11: Ocena porabljene energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v kWh na leto ..	47
Tabela 12: Podatki o skupnih kotlovnica v občini Mirna za leto 2007	48
Tabela 13: Ocenjeni stroški ogrevanja stanovanj v občini Mirna.....	49
Tabela 14: Povzetek podatkov o rabi energije v javnih stavbah občine Mirne.....	51
Tabela 15: Poraba energije po energentih za ogrevanje javnih stavb v občini Mirna	52
Tabela 16: Podatki o rabi energije za podjetja v občini Mirna	55
Tabela 17: Poraba energije po energentih za ogrevanje podjetij v letu 2012	56
Tabela 18: Poraba električne energije po vrstah uporabnikov za občino Mirna v letu 2012	59
Tabela 19: Podatki o registriranih cestnih vozilih v občini Mirna.....	60
Tabela 20: Poraba energentov za ogrevanje v občini Mirna.....	61
Tabela 21: Poraba energije vseh porabnikov v občini Mirna	61
Tabela 22: Karakteristike kotlarne blokovskega naselja v občini Mirna	63
Tabela 23: Primerjava emisijskih vrednosti pri uporabi različnih goriv in tehnologij	67
Tabela 24: Emisije plinov v občini Mirna po posameznih energentih v letu 2012 (v kg/a).....	68
Tabela 25: Emisije plinov v občini Mirna ustvarjene z ogrevanjem podjetij v letu 2012 (v kg/a)	69
Tabela 26: Emisije plinov v občini Mirna ustvarjene z ogrevanjem javnih stavb v letu 2012 (v kg/a) ..	69
Tabela 27: Emisije plinov v občini Mirna ustvarjene z porabo električne energije v letu 2012 (v kg/a).....	70
Tabela 28: Ocena skupnih emisij po uporabnikih v občini Mirni v letu 2012 (v kg/a)	70
Tabela 29: Podatki o občinskih javnih objektih v občini Mirna v letu 2012	77
Tabela 30: Ogrevalni sistemi v občinskih javnih stavbah v občini Mirna	77

Tabela 31: Ostali podatki za javne stavbe v občini Mirna (stanje 2013)	78
Tabela 32: Pregled izdanih gradbenih dovoljenj	88
Tabela 33: Izračun potrebne energije za ogrevanje in gretje sanitarne vode po zahtevah pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah.....	89
Tabela 34: Potrebe po primarni energiji za stanovanjske in nestanovanjske novogradnje.....	89
Tabela 35: Potencialni prihranki toplotne in električne energije v javnih stavbah občine Mirne	96
Tabela 36: Število živali v občini Mirna v letu 2012	109
Tabela 37: Potencial bioplina iz živalskih odpadkov na 1 GVŽ na dan	109
Tabela 38: Potencial proizvodnje bioplina na dan v občini Mirna	109
Tabela 39: Mesečne vsote in trajanje globalnega sončnega obsevanja v letu 2012 na meteorološki postaji Novo mesto	112
Tabela 40: Vsebuje pomembnejše ukrepe URE in OVE v gospodinjstvih.....	127
Tabela 41: Priporočljivi ukrepi URE in OVE OŠ Mirna.....	132
Tabela 42: Priporočljivi ukrepi URE in OVE vrtec Mirna	132
Tabela 43: Priporočljivi ukrepi URE in OVE vrtec Mirna	133
Tabela 44: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Dom Partizan Mirna	133
Tabela 45: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Gasilski dom Mirna	134
Tabela 46: Tipi svetilk v občini.....	136
Tabela 47: Vhodne in izhodne veličine 100 kW bioplinarne	139
Tabela 48: Nabor ukrepov po področjih.....	143
Tabela 49: Terminski plan izvedbe ukrepov	153
Tabela 50: Finančni načrt predlaganih ukrepov	155
Tabela 51: Finančni načrt predlaganih ukrepov za obdobje 2013 - 2023	156
Tabela 52: Cene zagotovljenega odkupa ter obratovalne podpore za proizvodnjo električne energije iz vira OVE v EUR/MWh za leto 2013.....	174

Kazalo slik

Slika 1: Območje občine Mirna.....	38
Slika 2: Število gospodinjstev v občini mirna po naseljih	41
Slika 3: Porazdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja za občino Mirna	45
Slika 4: Stavbe s stanovanji po letu zgraditve stavbe občina Trebnje, Vir: SURS, Popis prebivalstva 2002, preračun na občine veljavne dne 1.1.2007, [24].....	45
Slika 5: Poraba energije za ogrevanje stanovanj in sanitarne vode po vrsti energenta v občini Mirna	48
Slika 6: Termografski posnetki blokovskega naselja na Mirni, [24].....	49
Slika 7: Razredi energetske učinkovitosti stavb.....	51
Slika 8: Energijska števila obravnavanih javnih stavb v občini Mirna.....	52
Slika 9: Struktura porabljene energije v javnih stavbah v občini Mirna	53
Slika 10: Termografski posnetek osnovne šole, [24]	54
Slika 11: Termografski posnetek VVZ vrtec Mirna, [24]	54
Slika 12: Struktura porabljene energije v obravnavanih podjetjih v občini Mirna v letu 2012	56
Slika 13: Starostna struktura sijalk javne razsvetljave v občini Mirna.....	58

Slika 14: Delež porabe električne energije posameznih skupin porabnikov, ki jih oskrbuje Elektro Celje d.d. v občini Mirna za leto 2012	59
Slika 15: Struktura rabe energije za ogrevanje (brez EE) po posameznih energentih za vse porabnike v občini Mirna	61
Slika 16: Emisije plinov, ki jih letno ustvarijo gospodinjstva za ogrevanje stanovanj v občini Mirna. (Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.)	68
Slika 17: Skupne emisije dimnih plinov ustvarjene v občini Mirna	71
Slika 18: Pogled na Osnovno šolo Mirna s sprednje strani.....	74
Slika 19: Pogled na vrtec s sprednje strani.....	75
Slika 20: Zdravstvena postaja Mirna	75
Slika 21: Pogled na dom Partizan	76
Slika 22: Pogled na občinsko stavbo – prostori občine Mirna.....	77
Slika 23: Šibke točke v obravnavanih javnih stavbah, ki se kontinuirano ogrevajo	80
Slika 24: Prikaz nezazidanih stavbnih zemljišč in planiranih novih stavbnih zemljišč	84
Slika 25: Podjetniško industrijska cona Mirna.....	85
Slika 26: Potek toplovodnega omrežja daljinskega ogrevanja v občini Mirna	91
Slika 27: Struktura stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi odpadki. (Vir: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002).....	101
Slika 28: Območje v 12 km radiju	103
Slika 29: Gozdnatost Slovenije (www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine_gozdnat)	104
Slika 30: Količina lesnih odpadkov v Sloveniji (www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=potenciali_viri)	105
Slika 31: Potek toplovodnega omrežja daljinskega ogrevanja v občini Mirna	105
Slika 32: Vetrni potencial v Sloveniji (Vir: www.arso.gov.si/podrocja/vreme_in_podnebje/projekti/energija_veter.pdf).....	114
Slika 33: Karta termalnih vrelcev na področju Slovenije (Vir: Geološki zavod Slovenije)	115
Slika 34: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave.....	135
Slika 35: Starostna struktura sijalk javne razsvetljave v občini Mirna.....	136

Kazalo grafov

Graf 1: Število prebivalcev po naseljih za leto 2012.....	39
---	----

1 Uvod

Energetski koncept lokalne skupnosti oz. občine pomeni dolgoročno načrtovanje razvoja občine na energetskem in z energijo povezanim okoljskim razvojem. Pomeni ne samo odločilnega koraka k pripravi ampak tudi osnovo za postavitev 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 ter energetski upravljalec-manager) kakor tudi odgovorni v bodočih pokrajinah se morajo zavedati, da je dolgoročno načrtovanje energetskega razvoja občine ključni element dolgoročnega gospodarskega razvoja 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 biti poleg župana vključeni vsi ključni akterji, kot so 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.

1.1 Uporabljene kratice

- a-na leto (angl. annual)
- ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje
- AURE – Agencija za učinkovito rabo energije
- DIIP – dokument identifikacije investicijskega projekta
- DO – daljinsko ogrevanje
- EE - električna energija
- ELKO - ekstra lahko kurilno olje
- GVJ – glava velike živine
- JAPP – javni avtobusni potniški promet
- JR - javna razsvetljava
- JP -javne poti
- LC – lokalna cesta
- LEA - lokalna energetska agencija/agentura
- LEK – lokalni energetski koncept
- MOP - Ministrstvo za okolje in prostor

- MG – Ministrstvo za gospodarstvo
- MKGP – Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
- MŠŠ – Ministrstvo za šolstvo in šport
- NEP - Nacionalni energetska program
- NPVO – nacionalni program varstva okolja
- OPVO – občinski program varstva okolja
- OVE - obnovljivi viri energije
- PLDP – povprečni letni dnevni promet
- RS – Republika Slovenija
- SM – stopnja motorizacije
- SODO - sistemski operater distribucijskega omrežja
- SOPO - sistemski operater prenosnega omrežja
- SPTTE - soproizvodnja toplotne in električne energije
- SSE – sprejemniki sončne energije
- SURS - Statistični urad Republike Slovenije
- SV - severovzhod
- TČ – toplotna črpalka
- TP – transformatorska postaja
- UNP - utekočinjeni naftni plin
- URE - učinkovita raba energije
- ZP - zemeljski plin
- ZVO – zakon o varstvu okolja

1.2 Definicija izrazov

Za lažje razumevanje sledečih izrazov v LEK podajamo naslednje definicije:

- **Lokalni energetska 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 energetska koncept« je uvedel energetska zakon, sicer je pa to sinonim za izraz »občinske energetske zasnove«, ki ga tudi uporabljamo. V nadaljevanju besedila bomo uporabljali izraz »lokalni energetska 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** (v nadaljevanju LEA): je neprofitna organizacija z vlogo lokalnega energetskega managerja in je zadolžena za promocijo in pospeševanje izboljševanja energijske učinkovitosti ter uvajanje obnovljivih virov energije na določenem zaokroženem območju.
- **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, debla 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/hlajenje:** je dobava toplot/hladu iz omrežij za distribucijo, ki ga uporabljamo za ogrevanja/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 nosilih 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 sproizvodnja 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 omogočamo vlagateljem kapitala in kredit dajalcem, da enakopravno 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 prioritetnih 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

Lokalni energetski koncept je osnovni dokument in strategija oskrbe, rabe energije, uvajanja obnovljivih energetskih virov ter ukrepov za zniževanje rabe energije in povečevanja energijske učinkovitosti v celotni občini s katerim občina cilja na:

- znižanje stroškov porabe energije ter stroškov vzdrževanja energetskih naprav v javnih (občinskih) zgradbah ter ustanovah in zavodih kot so šole, vrtci, sakralni objekti, 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;
 - zmanjšanje obremenitev okolja s toplogrednimi plini, emisijami in odpadki;
 - uvajanje energijske učinkovitosti v javne zgradbe, javna podjetja, zavode in storitve;
 - uvajanje 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 poligeneracije, kjer je to možno in ekonomsko upravičeno;
- nižanje rabe neobnovljivih virov na sprejemljiv nivo;
- izvajanje energetskih pregledov javnih zgradb, šol, vrtcev in podjetij, stanovanjskih blokov ipd.;
 - uvajanje energetskega knjigovodstva in managementa vključno s preventivnim energetskim vzdrževanjem naprav in sistemov zagotavljanja ter rabe energije v javnih zgradbah in ustanovah ter podjetjih in zavodih;
 - zniževanje končne rabe energije pri vseh porabnikih v občini vključno z javno razsvetljavo;
 - promoviranje, izobraževanje ter osveščanje ustanov, zaposlenih v javnem sektorju, prebivalstva, učencev, dijakov in ostalih v smeri učinkovite rabe energije, energijske učinkovitosti in obnovljivih virov energije;
 - vključevanje vseh akterjev v občini v skupna prizadevanja za dvig energijske učinkovitosti v občini in rabo obnovljivih virov energije;
 - izpolnjevanje ciljev strategij sprejetih s strani vlade RS ter resornih ministrstev in Državnega zbora;
 - izpolnjevanje mednarodnih zavez o zniževanju emisij toplogrednih plinov.

Občinski energetski 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.

Energetski koncept torej omogoča:

- izbiro in določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini;
- pregled preteklega in dejanskega stanja na področju rabe in oskrbe z energijo;
- pregled ukrepov za učinkovito izboljšanje energetskega stanja in s tem tudi stanja okolja;
- oblikovanje in primerjavo različnih alternativ in scenarijev možnega razvoja;
- izdelavo predloga kratkoročne in dolgoročne energetske politike;
- spremljanje, ugotavljanje in dokumentiranje sprememb energetskega in okoljskega stanja.

1.4 Zakonske osnove

1.4.1 EU Zakonodaja

Direktiva o energetske učinkovitosti stavb (Energy Performance of Buildings Directive); 2002/91/ES

Direktiva o energetske učinkovitosti stavb zajema zahteve, ki bodo vodile do zagotavljanja zanesljivosti oskrbe z energijo ter do doseganja ciljev iz Kyotskega protokola, kar se v velikem delu pokriva tudi s cilji lokalnih energetske konceptov. Direktiva je bila v Evropskem parlamentu in Svetu evropske unije sprejeta 16. decembra 2002, veljati je pričela 4. januarja 2003, 4. januar 2006 pa je bil rok za prenos zahtev direktive v pravni red držav članic. Velja dodatno 3 letno obdobje za popolno uveljavitev nekaterih zahtev (izdajanje energetske izkaznic, preglede kotlov in klimatske sistemov) pod določenimi pogoji. Cilj direktive je energijska učinkovitost zgradb ob upoštevanju zunanjih klimatske in lokalnih pogojev ter notranjih klimatske zahtev in stroškovne učinkovitosti spodbujati izboljšanje energetske učinkovitosti stavb v Skupnosti. Glavne zahteve direktive so: izračun celovite energetske učinkovitosti stavb, določitev minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti za nove stavbe in večje obstoječe stavbe v primeru večje prenove, energetske certificiranje stavb ter redne preglede kotlov in klimatske sistemov v stavbah.

Eden od pomembnejših členov te direktive je prav gotovo 5. člen, ki je z zadnjim Zakonom o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 118/2006) že prenesen v slovensko zakonodajo. Člen govori o tem, da morajo pri novih stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 1.000 m² države članice zagotoviti, da se pred začetkom gradnje prouči in upošteva tehnična, okoljska in ekonomska izvedljivost alternativnih sistemov, kot so:

- decentralizirani sistemi oskrbe z energijo na podlagi obnovljivih virov energije;
- SPTE;
- daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo;
- toplotne črpalke, če so izpolnjeni določeni pogoji. Zaradi kompleksnosti celotne direktive jo v slovenski pravni red prenašamo kar s tremi zakoni: z zakonom o varstvu okolja glede rednih pregledov kotlov, z zakonom o graditvi objektov glede metodologije izračuna minimalnih zahtev o energetske učinkovitosti stavb ter z energetske zakonem glede preostalih zahtev.

Direktiva o učinkovitosti rabe končne energije in energetskih storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS, 2006/32/ES

Direktiva je bila v Evropskem parlamentu in Svetu evropske unije sprejeta 5. aprila 2006, veljati je pričela 25. aprila 2006, države članice pa jo morajo v celoti prenesti v svoj pravni red najkasneje do 17. maja 2008, nekatera določila pa so morale že prenesti do 17. maja 2006. Direktiva od držav članic zahteva sprejetje stroškovno učinkovitih, izvedljivih in razumnih ukrepov za varčevanje z energijo.

Direktiva tudi določa, da države članice sprejmejo in morajo doseči splošen nacionalni okvirni cilj varčevanja z energijo, ki za deveto leto uporabe te direktive znaša 9 %, doseže pa se prek energetskih storitev in drugih ukrepov za izboljšanje energijske učinkovitosti.

Države članice morajo zagotoviti, da bo javni sektor v okviru te direktive služil kot zgled. Javni sektor mora prevzeti izvedbo enega ali več ukrepov za izboljšanje energijske učinkovitosti, s poudarkom na gospodarskih ukrepih, ki zagotavljajo največje prihranke energije v najkrajšem obdobju. Vsaka država članica mora v skladu s to direktivo prvi akcijski načrt energijske učinkovitosti (EEAP) predložiti najkasneje do 30. junija 2007, drugega najkasneje do 30. junija 2011 ter tretjega najkasneje do 30. junija 2014.

Direktiva o spodbujanju soproizvodnje, ki temelji na rabi koristne toplote, na notranjem trgu z energijo in o spremembi Direktive 92/42/EGS, 2004/8/ES

Ob upoštevanju možnih koristi soproizvodnje v smislu varčevanja s primarno energijo, preprečevanja izgub v omrežju, znižanja emisij, zlasti toplogrednih plinov, je spodbujanje soproizvodnje z visokim izkoristkom, ki temelji na rabi koristne toplote, prednostna naloga Skupnosti. Zato sta Evropski parlament in Svet Evropske skupnosti sprejela Direktivo 2004/8/ES Evropskega parlamenta in sveta govori o spodbujanju soproizvodnje električne energije in toplote ter o ustreznih ukrepih za zagotavljanje boljše izkoriščenosti soproizvodnje električne energije in toplote.

Namen te direktive je povečati energijsko učinkovitost in izboljšati zanesljivost oskrbe z oblikovanjem okvira za spodbujanje in razvoj soproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom, ki temelji na rabi koristne toplote in prihrankih primarne energije na notranjem energetskem trgu ob upoštevanju posebnih nacionalnih okoliščin, zlasti glede podnebnih in gospodarskih razmer.

Direktiva določa, da je soproizvodnja električne energije in toplote deluje z visokim izkoristkom, če je prihranek primarne energije večji od 10 %. Splošni cilj te direktive je določitev metode za izračunavanje količine električne energije iz soproizvodnje in potrebnih smernic za njeno izvajanje.

Direktiva državam članicam nalaga izdelavo analize o nacionalnem potencialu za uporabo sproizvodnje z visokim izkoristkom, vključno z mikro sproizvodnjo z visokim izkoristkom. Analiza mora identificirati celotni potencial porabe koristne toplote in hladu, ki je ustrezen za uporabo sproizvodnje z visokim izkoristkom, kakor tudi razpoložljivost goriv ter drugih energijskih virov za uporabo v sproizvodnji. Vključevati mora tudi ločeno analizo ovir, ki bi lahko preprečile realizacijo nacionalnega potenciala za sproizvodnjo z visokim izkoristkom. V skladu z Direktivo morajo države članice prvič najpozneje do 21. februarja 2007, nato pa vsake štiri leta oceniti napredek pri povečanju deleža sproizvodnje z visokim izkoristkom.

Direktiva o spodbujanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije na notranjem trgu z električno energijo, 2001/77/ES

Direktiva 2001/77/ES, ki je bila sprejeta 27.9.2001, govori o vzpodbujanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije na notranjem trgu z električno energijo. Pri tem so določena tudi pravila za zagotavljanje zanesljivosti in varnosti omrežij. Pri tem morajo upravljavci prenosnih omrežij zagotoviti prenos električne energije iz OVE in sproizvodnje. Države članice pa morajo vzpostaviti pravni okvir za zagotovitev odkupa EE iz OVE in sproizvodnje.

Bistveni člen te direktive, ki se nanaša na proizvodnjo električne energije iz OVE in sproizvodnje je 7. člen:

- Države članice brez poseganja v zagotavljanje zanesljivosti in varnosti omrežij sprejmejo potrebne ukrepe, s katerimi zagotovijo, da upravljavci prenosnih in upravljavci distribucijskih omrežij na svojem območju jamčijo za prenos in distribucijo električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije. Lahko pa zagotovijo tudi prednosten dostop do električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije do omrežij. Pri razporejanju proizvodnih obratov upravljavci prenosnih omrežij dajo prednost proizvodnim obratom, ki uporabljajo obnovljive vire energije, kolikor to omogoča delovanje nacionalnega sistema električne energije.
- Države članice vzpostavijo pravni okvir ali zahtevajo, da upravljavci prenosnih in upravljavci distribucijskih omrežij izdelajo in objavijo svoja standardna pravila za pokrivanje stroškov tehničnih prilagoditev, kot so priključki na omrežje in okrepitev omrežja, ki so potrebna za vključitev novih proizvajalcev, ki oddajajo električno energijo proizvedeno iz obnovljivih virov energije v povezano omrežje.
- Države članice vzpostavijo pravni okvir ali zahtevajo, da upravljavci prenosnih omrežij in upravljavci distribucijskih omrežij izdelajo in objavijo svoje standardna pravila za delitev stroškov sistemskih naprav, kot so priključki na omrežje in okrepitve, med vsemi proizvajalci, ki imajo od njih koristi.

1.4.2 Ostala evropska zakonodaja s področja energetike

- Direktiva 2003/54/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. junija 2003 o skupnih pravilih za notranji trg z električno energijo in o razveljavitvi Direktive 96/92/ES.
- Direktiva 2003/55/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. junija 2003 o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom in o razveljavitvi Direktive 98/30/ES.
- Direktiva 2003/87/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. oktobra 2003 o vzpostavitvi sistema za trgovanje s pravicami do emisije toplogrednih plinov v Skupnosti in o spremembi Direktive Sveta 96/61/ES.
- Uredba (ES) št. 1228/2003 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. junija 2003 o pogojih za dostop do omrežja za čezmejne izmenjave električne energije (velja za EGP).
- Sklep Komisije 2006/770/ES z dne 9. novembra 2006 o spremembi Priloge k Uredbi (ES) št. 1228/2003 o pogojih za dostop do omrežja za čezmejne izmenjave električne energije (velja za EGP).
- Uredba Sveta (ES) št. 1223/2004 z dne 28. junija 2004 o spremembah Uredbe (ES) št. 1228/2003 Evropskega parlamenta in Sveta glede datuma uporabe nekaterih določb za Slovenijo.
- Direktiva Sveta 2004/67/ES o ukrepih za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe z zemeljskim plinom.
- Uredba (ES) št. 1775/2005 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. septembra 2005 o pogojih za dostop do prenosnih omrežij zemeljskega plina (velja za EGP).

1.4.3 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 (Ur. list RS 26/05). Izdelava energetske zasnove oz. lokalnega energetskega 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 in 22/10) pa dodatno določata roke za izvedbo.
- V okviru LEK je zagotovljena tudi skladnost ukrepov z obstoječimi prostorskimi akti lokalne skupnosti za območja, za katera le-ti obstajajo.

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 nenazadnje znižuje javne izdatke. V pripravo in izvajanje lokalnih energetskega 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 energetskega 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 energetskega konceptov in
- predpis, ki opredeljuje območja, kjer je obvezna analiza možnosti rabe biomase v sistemih daljinskega ogrevanja. Upravljalci 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 sproizvodnje toplote in električne energije.

Energetski zakon (EZ-UPB2) (Ur. l. RS 27/07) predpisuje obveznosti občin pripravo in sprejem LEK.

17. člen:

Izvajalci energetskega dejavnosti in lokalne skupnosti so v svojih razvojnih dokumentih dolžni načrtovati obseg porabe in obseg ter način oskrbe z energijo in te dokumente usklajevati z nacionalnim energetskega programom in energetskega politiko Republike Slovenije.

Lokalna skupnost ali več lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept, s katerim določi način bodoče oskrbe z energijo, ukrepe za njeno učinkovito rabo, sproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije, vsaj vsakih deset let.

Metodologijo in obvezne vsebine lokalnih energetskega konceptov predpiše minister, pristojen za energijo.

Skladnost lokalnega energetskega koncepta z nacionalnim energetskega programom in energetskega politiko potrjuje minister, pristojen za energijo z izdajo soglasja. Poleg naloge iz prvega odstavka, so lokalne skupnosti dolžne usklajevati z nacionalnim energetskega programom tudi svoje prostorske in druge plane razvoja.

65. člen:

Spodbujanje ukrepov učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije izvaja država s programi: izobraževanja, informiranja, osveščanja javnosti, energetske svetovanjem, spodbujanjem energetskih pregledov, **spodbujanjem lokalnih energetskih konceptov**, pripravo standardov in tehničnih predpisov, fiskalnimi ukrepi, finančnimi spodbudami in drugimi oblikami spodbud.

66. člen:

Lokalne skupnosti izvajajo programe učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije v okviru svojih pristojnosti na osnovi izdelanih lokalnih energetskih konceptov. Za izvajanje teh programov lahko lokalna skupnost pridobi državne spodbude, če ima izdelan lokalni energetski koncept.....

Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona (Ur. l. RS 118/06) pa določa roke za izvedbo.

41. člen:

Lokalna skupnost ali več lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept iz 17. člena zakona najpozneje do 1. januarja 2011.

Ne glede na določbo prejšnjega odstavka sprejme mestna občina ali več mestnih občin skupaj lokalni energetski koncept najpozneje do 1. januarja 2009.

Zraven tega so pri pripravi LEK občine upoštevani tudi **Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov**, **Priročnik za izdelavo lokalnih energetskih konceptov** ter **Vodnik za izdelavo in izvedbo energetske zasnove**. Oba pravilnika sta dostopna v elektronski verziji na spletnih straneh Direktorata za energijo, Sektorja za učinkovito rabo in obnovljive vire energije pri Ministrstvu za gospodarstvo. V priročniku (Aure, 2000) so opredeljene zahteve slovenske in evropske zakonodaje ter natančneje opredeljeni strokovni termini in izrazi, ki so večkrat uporabljeni tudi pri pripravi LEK Občine Mirna. Navedba in razlaga le teh sledi v nadaljevanju.

Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona (EZ-B), (Ur. l. RS. 118/2006)

38. člen:

Z globo od 400 EUR do 2.000 EUR se kaznuje za prekršek odgovorna oseba lokalne skupnosti, če lokalna skupnost pravočasno ne sprejme energetskega koncepta (drugi odstavek 17. člena).

41. člen:

Lokalna skupnost ali več lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept iz 17. člena zakona najpozneje do 1. januarja 2011. Ne glede na določbo prejšnjega odstavka

sprejme mestna občina ali več mestnih občin skupaj lokalni energetski koncept najpozneje do 1. januarja 2009.

Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona (EZ-D) (Ur. l. RS 22/10) na novo določa rok za izvedbo.

15. člen:

Samoupravne lokalne skupnosti, ki nimajo sprejetega lokalnega energetskega koncepta iz 17. člena Energetskega zakona, morajo za območja delov naselij, kjer se ne izvaja gospodarska javna služba distribucije zemeljskega plina ali drugih energetskih plinov iz omrežja, v svojih splošnih in posamičnih aktih določiti način ogrevanja le z uporabo obnovljivih virov energije ali s sproizvodnjo toplote in električne energije z visokim izkoristkom, po sprejetju lokalnih energetskega konceptov pa s prednostno uporabo obnovljivih virov energije ali sproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom. Raba posamičnih vrst obnovljivih virov energije ali sproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom v splošnih in posamičnih aktih ne sme biti prepovedana.

Minister, pristojen za energijo, lahko v primeru, da samoupravne lokalne skupnosti v splošnih in posamičnih pravnih aktih ne določijo načina ogrevanja v skladu s prejšnjim odstavkom, sam določi način ogrevanja na posameznih zaokroženih območjih samoupravnih lokalnih skupnosti ali v posameznih industrijskih obratih skladno z nacionalnim energetskim programom ter operativnimi programi ali akcijskimi načrti iz 13. a člena tega zakona.

41. člen:

Lokalna skupnost ali več lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept iz 17. člena zakona najpozneje do 1. januarja 2012.

66c člen:

Za stavbe s celotno uporabno tlorisno površino nad 500 m², ki so v uporabi državnih organov, organov samoupravnih lokalnih skupnosti, javnih agencij, javnih skladov, javnih zavodov, javnih gospodarskih zavodov in drugih oseb javnega prava, ki so posredni uporabniki državnega proračuna ali proračuna lokalne skupnosti, vlada lahko sprejme letne cilje energetske učinkovitosti.

Za stavbe iz prejšnjega odstavka morajo upravljavci stavb voditi energetske knjigovodstvo, ki zajema podatke o vrstah, cenah in količini porabljene energije.

Minister, pristojen za energijo, s pravilnikom predpiše obvezno vsebino, vrste podatkov ter način vodenja energetskega knjigovodstva.

Zakon o varstvu okolja (ZVO-1-UPB1); Ur. l. RS, št. 39/06, 49/06, 66/06, 33/07, 57/08, 70/08, 108/09

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 urejanju prostora (ZUreP-1); Ur. l. RS, št. 110/02, 08/03

V Zakonu o urejanju prostora lokalni energetskega 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 energetskega 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 energetskega koncept zajema, le ta vstopa tudi v občinske prostorske akte: strategijo prostorskega razvoja občine in prostorski 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. V ta namen program določa cilje na posameznih področjih za določena časovna obdobja in prednostne naloge ter ukrepe za doseg te ciljev. 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 toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS št. 52/2010)

PURES

1. člen

Pravilnik določa tehnične zahteve, ki morajo biti izpolnjene za učinkovito rabo energije v stavbah na področju toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja ali njihove kombinacije, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah, zagotavljanja lastnih obnovljivih virov energije za delovanje sistemov v stavbi ter metodologijo za izračun energijskih lastnosti stavbe v skladu z Direktivo 31/2010EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetski učinkovitosti stavb (Ur. l. RS št. 153 z dne 18.6.2010).

3. člen

Ta pravilnik se uporablja za stavbe, razen za:

- stavbe za promet in izvajanje elektronskih komunikacij;
- rezervoarje, silose in skladišča;
- nestanovanjske kmetijske stavbe;
- stavbe za opravljanje verskih obredov, pokopališke stavbe;
- nadstrešnice, javne sanitarije, zaklonišča ipd.

5. člen

Tehnična smernica za graditev TSG – 1 – 004 : 2010 Učinkovita raba energije določa gradbene ukrepe oziroma rešitve za doseg zahtev iz tega pravilnika in določa metodologijo izračuna energijskih lastnosti stavbe. Uporaba tehnične smernice je obvezna.

7. člen

Določa mejne vrednosti učinkovite rabe energije, katere so dosežene ob upoštevanju naslednjih parametrov:

- koeficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub skozi površino toplotnega ovoja stavbe;
- dovoljena letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondicionirane površine A_u oziroma prostornine V_e stavbe;
- dovoljen letni potreben hlad za hlajenje stavbe, preračunan na enoto hlajene površine stavbe A_u ;
- letna primarna energija za delovanje sistemov v stavbi, preračunana na enoto ogrevane površine stavbe A_u ;
- ne sme biti presežena nobena od mejnih vrednosti, določenih v tehnični smernici.

16. člen

Predpisuje, da je energetska učinkovitost stavbe dosežena, če je poleg zahtev iz 7. člena tega pravilnika najmanj 25 % celotne končne energije za delovanje sistemov v stavbi zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov energije v stavbi.

17. člen

Doseganje učinkovite rabe energije v stavbah oziroma izpolnjevanje zahtev iz tega pravilnika se dokazuje v elaboratu gradbene fizike za področje učinkovite rabe energije v stavbah.

19. člen

Povzetki izračunov iz elaborata URE morajo biti navedeni na obrazcu „Izkaz energijskih lastnosti stavbe“, ki je kot priloga sestavni del tega pravilnika.

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

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)

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 razsvetlavo 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 ciljen vrednosti za razsvetlavo 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 MW/a;
- za osvetljenost državnih cest je ciljna vrednost 5,5 kWh/a.

Ostali regulirani objekti:

- 7. člen določa ciljne vrednosti in režim osvetljenosti proizvodnih objektov;
- 8. člen določa ciljne vrednosti in režim osvetljenosti poslovnih stavb;
- 9. člen določa ciljne vrednosti in režim osvetljenosti ustanov;
- 10. člen določa pogoje osvetljenosti fasad;
- 11. člen določa pogoje osvetljenosti kulturnih spomenikov;
- 13. člen določa pogoje in režim osvetljenosti objektov za oglaševanje;

- 14. člen določa pogoje osvetljenosti športnih igrišč;
- 15. člen določa osvetljenost nepokritih gradbišč.

V 21. členu je določeno, da mora upravljalec javne razsvetljave, katere 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.

Vendar mora upravljalec ne glede na prejšnji odstavek za obstoječo razsvetljavo vsako peto leto izdelati načrt razsvetljave in ga poslati MOP in sicer najprej do 31. 03. 2009 oz. po priporočilu MG objaviti na svoji spletni strani.

Takšen načrt razsvetljave vsebuje:

- ime in naslov upravljalca 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, proizvodnih objektov, poslovnih stavb, športnega igrišča ali gradbišča;
- 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;
- način izvajanja obratovalnega monitoringa.

Upravljalec je dolžan izvajati obratovalni monitoring svetlobnega onesnaževanja, če celotna moč presega 50 kW oz. 20 kW, če gre za razsvetljavo cest oz. 5 kW, če gre za razsvetljavo fasad, kulturnih spomenikov in objektov za oglaševanje. Rok izvedbe monitoringa je 3 leta po rekonstrukciji ali novogradnji do 31. 3. 2008.

Nacionalni akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2008-2016 (Vlada RS, št. 36000-1/20008/13, 31.01.2008).

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 poprečno porabo v letih 2001-2005, ki je v RS znašala 47.394 GWh/a. Akcijski načrt predvideva sektorsko specifične, horizontalne in več sektorske 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 vzpodbude za energijsko učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb;
- finančne vzpodbude za energijsko učinkovite ogrevalne sisteme;
- finančne vzpodbude 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 vzpodbude za energijsko učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb;
- finančne vzpodbude za energijsko učinkovite ogrevalne sisteme;
- finančne vzpodbude za učinkovito rabo električne energije;
- zelena javna naročila.

c) Industrija:

- finančne vzpodbude 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 ter 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;
- oprostitev plačila okoljske dajatve za onesnaževanje zraka s CO₂;
- finančne vzpodbude za podporo razvojno raziskovalnih projektov.

Ministrstvo za gospodarstvo RS je meseca maja 2011 pripravilo osnutek predloga

Nacionalnega energetskega programa Slovenije za obdobje 2010 do 2030 (NEP 2010-2030) «Aktivno ravnanje z energijo» iz katerega povzemamo naslednja poglavja:

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

Prednostna področja energetske politike

Na podlagi EZ, razvojne usmeritve v nizkoogljično družbo in zaradi prispevka področij k doseganju ciljev NEP so kot prednostna področja aktivnosti predlagana:

- ✓ učinkovita raba energije;
- ✓ izkoriščanje obnovljivih virov energije;
- ✓ razvoj omrežij za distribucijo električne energije z uvajanjem aktivnih omrežij.

Prednostna področja rabe in oskrbe s toploto

Izboljšanje energetske učinkovitosti stavb bo ključni ukrep prihodnje energetske politike za oskrbo s toploto. Vzporedno bo potekal ambiciozen prehod na nizkoogljične vire, in sicer pospešeno uvajanje OVE ter ohranjanje fosilnih goriv za proizvodnjo toplote le v SPTE z visokim izkoristkom, povezano s pospešenim razvojem sistemov daljinskega ogrevanja. Spodbude bodo namenjene obsežnemu programu energetske sanacije stavb, razvoju finančnih mehanizmov za izvedbo le-teh ter povečanju vloge dobaviteljev energije za

spodbujanje in izvedbo projektov učinkovite rabe energije. Vodilno vlogo pri sanaciji stavb bo prevzel javni sektor in dal zgled. Podprti bodo ukrepi za povečanje konkurenčnosti industrije z izboljšanjem učinkovitosti rabe in upravljanja z energijo.

Prednostna področja rabe in oskrbe z električno energijo.

Ključni ukrep bo obvladovanje rasti rabe električne energije z izboljšanjem energetske učinkovitosti v vseh sektorjih. Zagnan bo nov investicijski cikel za gradnjo objektov za proizvodnjo električne energije. Pospešen bo razvoj proizvodnje električne energije iz OVE: poleg razvoja proizvodnje iz hidroenergije bo znatno večji tudi delež proizvodnje iz drugih OVE in iz SPTE z visokim izkoristkom.

Raba in oskrba z energijo v prometu.

Ukrepi bodo osredotočeni na izboljšanje energetske učinkovitosti vozil in vožnje, uvajanje novih energentov v promet z vzpostavitvijo polnilne infrastrukture ter uvajanjem električnih vozil ter vozil na druga alternativna goriva, kar bo doprineslo k zmanjšanju lokalnih in globalnih obremenitev okolja.

Strategija NEP

- *Strategija trajnostne rabe in lokalne oskrbe z energijo*

Trajnostna raba in lokalna oskrba z energijo je razvojno najpomembnejši segment energetike, pospešen razvoj bo temeljil na rasti kakovosti energetskih storitev ob manjšem vložku energije, je eden od temeljnih elementov prehoda v nizkoogljično družbo in bo ključno vplival na konkurenčnost družbe v prihodnje in prispeval k izboljšanju zanesljivosti oskrbe z zmanjšanjem uvozne odvisnosti in stroška za uvoz goriv.

- *Učinkovita rabe energije*

Uveljavljena bo kot prednostno področje razvoja Slovenije za spodbujanje gospodarske rasti in razvoja delovnih mest. NEP zastavlja ambiciozne cilje dolgoročnega zmanjšanja rabe končne energije brez prometa (zmanjšanje rabe končne energije za 7 % od leta 2008 do leta 2030) ter obvladovanje rasti rabe električne energije (obvladati rast končne rabe električne energije, da se ne bo povečala za več kot 7 % od leta 2008 do leta 2030).

- *Obnovljivi viri energije*

Cilj je prednostno spodbujanje izrabe vseh okoljsko sprejemljivih OVE za dolgoročno povečanje in doseganje ciljnega deleža OVE v rabi bruto končne energije, in sicer: toplote –

33-odstoten delež do leta 2020 in 37-odstoten do leta 2030, električne energije – 40-odstoten delež do leta 2020 in 53-odstoten do leta 2030. NEP bo omogočil razvojni preboj tudi danes manj izkoriščanim OVE tako, da se bodo leta 2030 v približno enakem obsegu kot hidroenergija in lesna biomasa izkoriščali preostali OVE skupaj. Za proizvodnjo toplote je predvideno prednostno spodbujanje izrabe lesne biomase, sončne in geotermalne energije ter izkoriščanje lesne biomase v SPTE z visokim izkoristkom in sistemih daljinskega ogrevanja, za proizvodnjo električne energije pa je predvideno izkoriščanje vetrne, sončne in hidro energije ter lesna biomasa in bioplin v SPTE z visokim izkoristkom.

- *Raba energije v prometu*

Predvideno je uvajanje novih energentov v prometu s poudarkom na uvajanju električnih vozil in zagotavljanju polnilne infrastrukture za električna vozila, stisnjen zemeljski plin, utekočinjen naftni plin in vodik ter biogoriva. Izboljšani učinkovitosti vozil in vožnje bosta doprinesli k zmanjšanju lokalnih in globalnih obremenitev okolja. Slovenija bo podpirala trajnostno rabo biogoriv in razvojno usmeritev v izkoriščanje biogoriv druge generacije.

- *Lokalna oskrba z energijo*

Predviden je intenziven razvoj lokalne oskrbe z energijo, ki sloni na sistemih daljinskega ogrevanja in hlajenja, izkoriščanju OVE, SPTE z visokim izkoristkom ter izkoriščanju odpadne toplote. Pri proizvodnji toplote v sistemih za lokalno oskrbo z energijo bo dosežen 80-odstoten delež toplote iz nizkoogljičnih virov (proizvodnja toplote iz OVE, SPTE ali odpadna toplota). V vseh sistemih daljinskega ogrevanja bo obvezen najmanj 20-odstoten delež energije iz OVE.

- *Soproizvodnja toplote in električne energije*

Je prednostna tehnologija za izboljšanje učinkovitosti transformacij. Delež SPTE bo povečan v vseh sektorjih. Do leta 2030 bo dosežen 16-odstotni delež SPTE v rabi bruto končne energije. Predvideno je prednostno izkoriščanje SPTE v industriji ter spodbujanje SPTE v sistemih daljinskega ogrevanja, storitvenih dejavnostih in večstanovanjskih stavbah.

Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur. l. RS št. 77/09).

Pravilnik določa podrobnejšo vsebino in obliko energetskih izkaznic, metodologijo za izdelavo energetske izkaznice ter vsebino podatkov, način vodenja registra energetskih izkaznic ter način prijave izdane izkaznice za vpis v register. Določa tudi vrste stavb, za katere je energetska izkaznica obvezno izobešena na vidnem mestu.

Za novozgrajene stavbe bomo uporabljali računsko energetska izkaznico, za obstoječe zgradbe bomo uporabljali merjeno energetska izkaznico.

24. člen izrecno določa, da mora biti energetska izkaznica nameščena na vidnem mestu v stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 1.000 m², ki so v lasti države ali lokalnih skupnosti in jih uporabljajo državni organi ali organi lokalnih skupnosti oz. organizacije in so v skladu z Uredbo o uvedbi in uporabi enotne klasifikacije vrst objektov in o določitvi objektov državnega pomena (Ur. l. RS 33/03 in 78/05) in spadajo v podrazrede z naslednjimi oznakami:

- 12201 stavbe javne uprave;
- 12630 stavbe za izobraževanje in znanstveno raziskovalno delo;
- 12640 stavbe za zdravstvo;
- 12610 stavbe za kulturo in razvedrilo;
- 12203 druge upravne in pisarniške stavbe.

Pravilnik o usposabljanju, licencah in registru licenc neodvisnih strokovnjakov za izdelavo energetskih izkaznic (v javni obravnavi)

Pravilnik v skladu z Direktivo 2002/91/ES predpisuje program usposabljanja za neodvisne strokovnjake za izdelavo energetskih izkaznic, podrobnejše pogoje za organizacije, ki opravljajo usposabljanje neodvisnih strokovnjakov, obliko in vsebino licence neodvisnega strokovnjaka ter podrobnejšo vsebino in način vodenja registra licenc neodvisnih strokovnjakov.

Pravilnik o spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije (Ur. l. RS, 89/08, 25/09, 25/10)

Pravilnik določa vrste vzpodbud za URE in OVE in sicer kot državne pomoči in spodbude po pravilu *de minimis*.

Državne pomoči se dodeljujejo za URE, rabo OVE, proizvodnjo, distribucijo in uporabo vodika. Vzpodbude so upravičena podjetja za začetne investicije in sicer nakupa zemljišč, gradnje in nakup objektov, strojev ter opreme ter pokrivanje nematerialnih naložb, npr. patentnih pravic, licenc, know-how-a ter nepatentiranega tehničnega znanja. Sofinanciranje je do 50 %, upravičenci morajo zagotoviti najmanj 25 % lastnih sredstev, po načelu *de minimis* pa 30 %. Subvencije se dodeljujejo tudi za svetovalne storitve s področja OVE in URE, za katere so upravičene tudi lokalne skupnosti, ki imajo sprejet Lokalni energetska koncept (LEK) in neprofitne organizacije, kot so javni skladi, zavodi ipd. Pravilnik posebej omenja tudi sofinanciranje ukrepov URE in OVE v gospodinjstvih.

Pravilnik o obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov (Ur. l. RS, št. 74/09)

Po tem pravilniku so obvezne vsebine LEK-a:

- analiza porabe energije in energentov po posameznih področjih in za samoupravno lokalno skupnost kot celoto;
- analiza oskrbe z energijo;
- analiza emisij;
- opredelitev šibkih točk oskrbe in porabe energije z vidika stabilnosti in okoljske sprejemljivosti;
- ocena predvidene porabe energije in napotke za prihodnjo oskrbo z energijo;
- analiza možnosti učinkovite rabe energije in analizo potencialov obnovljivih virov energije;
- določitev ciljev energetskega načrtovanja v samoupravni lokalni skupnosti;
- analiza možnih ukrepov;
- akcijski načrt;
- povzetek;
- napotki za izvajanje.

LEK se izdelava za obdobje desetih let. najkasneje po petih letih ga je potrebno prirediti, dopolniti ali izboljšati (16. člen).

Samoupravna lokalna skupnost praviloma imenuje usmerjevalno skupino, katere naloga je priprava ali spremljanje priprave lokalnega energetskega koncepta.

Lokalna skupnost za potrebe izdelave in izvajanje LEK-a ustanovi usmerjevalno skupino, ki ima praviloma štiri člane. Za člane skupine se imenujejo predstavniki gospodarstva, javne infrastrukture, prostorskega načrtovanja, kmetijstva, energetike in drugih področij delovanja lokalne skupnosti. Če je na območju samoupravne lokalne skupnosti ustanovljena energetska agencija, je lahko en član skupine predstavnik agencije. Usmerjevalna skupina imenuje vodjo in sprejme poslovnik o svojem delu.

21. člen pravilnika določa, da mora lokalna skupnost enkrat letno poročati o izvajanju LEK Ministrstvu za gospodarstvo na posebej določenem obrazcu in sicer do 31. januarja za prejšnje leto. Lokalna skupnost mora priložiti tudi izpiske zapisnikov tistega dela sej, na katerih je občinski ali mestni svet obravnaval poročila o izvajanju LEK. Prav tako mora lokalna skupnost o sprejemu LEK obvestiti Ministrstvo za gospodarstvo.

V 2. členu se omenja Lokalna energetska agencija, ki je pravna oseba in je ustanovljena, da na zaokroženem območju najmanj ene občine skrbi za izvajanje LEK, ter za uveljavljanje in vzpodbujanje energetske učinkovitosti ter za uvajanje obnovljivih virov energije. Izrecno je to poudarjeno v 15. členu pravilnika.

➤ **Pravilnik o določanju prihrankov energije pri končnih odjemalcih** (Ur. l. RS, 4/10)

Pravilnik določa metode za določanje prihrankov energije, doseženih s posameznimi ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti, ki se uporabljajo pri pripravi, izvajanju in vrednotenju programov za izboljšanje energetske učinkovitosti v skladu z Direktivo Evropskega Parlamenta in Sveta 2006/32/ES ter način ugotavljanja porabe obnovljivih virov energije in ugotavljanje znižanja emisij CO₂.

Uredba o zagotavljanju prihrankov energije pri končnih odjemalcih (Ur. l. RS, 114/09, 22/10)

Uredba določa najnižjo višino doseganja prihrankov energije pri končnih odjemalcih, vrste energetske storitev in ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti, roke in obseg poročanja o izvajanju programov za izboljšanje energetske učinkovitosti ter višino prispevka za povečanje učinkovitosti rabe energije ter dodatka k ceni toplote oz. goriv za povečanje energetske učinkovitosti.

3. člen določa, da morajo zavezanci (dobavitelji toplote in električne energije) ter Eko sklad pri končnih odjemalcih z izvajanjem programov za izboljšanje energetske učinkovitosti zagotoviti doseganje prihranka v višini najmanj 1 % letno glede na dobavljeno energijo ali gorivo končnim odjemalcem v predhodnem letu.

Vrste energetske ukrepov in storitev:

- vgradnja energetske učinkovite razsvetljave;
- uporaba energetske učinkovitih gospodinjskih aparatov;
- vgradnja energetske učinkovitih elektromotornih pogonov;
- povečanje učinkovitosti sistemov za pripravo stisnjenega zraka;
- obnovo posameznih elementov ali celotnega zunanjskega ovoja stavb;
- zamenjavo kotlov za ogrevanje z novimi z višjim izkoristkom;
- regulacija ogrevalnih sistemov, ki vključujejo vgradnjo termostatskih ventilov in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema;
- vgradnja sprejemnikov sončne energije, toplotnih črpalk in drugih naprav za proizvodnjo toplote iz OVE;
- investiranje v učinkovito posodobitev sistemov za skupno ogrevanje in/ali hlajenje.

Veliki zavezanci (ki letno dobavijo nad 75 GWh energije) sami pripravijo programe, manjšim programe pripravi Eko sklad. Programi morajo obsegati višino prihrankov, vrste energetske storitev in ukrepov, načrtovano znižanje emisij toplogrednih plinov ter oceno stroškov izvedbe programa.

Veliki zavezanci morajo programe za naslednje koledarsko leto oddati v potrditev Javni agenciji RS za energijo do 1. oktobra, ki jih potrdi ali zavrne v 60 dnevih. Do potrditve programa veliki zavezanci mesečno nakazujejo zbrana sredstva Eko skladu.

11. člen določa, da finančna sredstva za izvajanje programov za povečanje učinkovitosti rabe električne energije zagotavljajo vsi končni odjemalci v obliki prispevka, za rabo toplote, plina in tekočih goriv vsi končni odjemalci v obliki dodatka. Višino prispevka prikazuje **preglednica**

Tabela 1: Višina prispevkov za programe URE.

	Enota	Leto		
		2010	2011	2012
Električna energija	€/kWh	0,05	0,05	0,05
Zemeljski plin	€/Sm ³	0,5	0,5	0,5
Daljinska toplota	€/kWh	0,05	0,05	0,05
UNP	€/l	0,4	0,8	1,2
Neosvinčen motorni bencin	€/l	0,4	0,4	0,4
Dizelsko gorivo	€/l	0,2	0,2	0,2
Ekstra lahko kurilno olje	€/l	1,0	2,0	3,5
Kurilno olje	€/l	1,1	2,0	3,5

Iz **tabele 1** je razvidno, da se bosta neodvisno od cen energentov na svetovnem trgu dražila ELKO in UNP. UNP je že tudi sedaj najdražji energent, cena ELKO se bo v naslednjih petih letih izenačila s ceno dizelskega goriva.

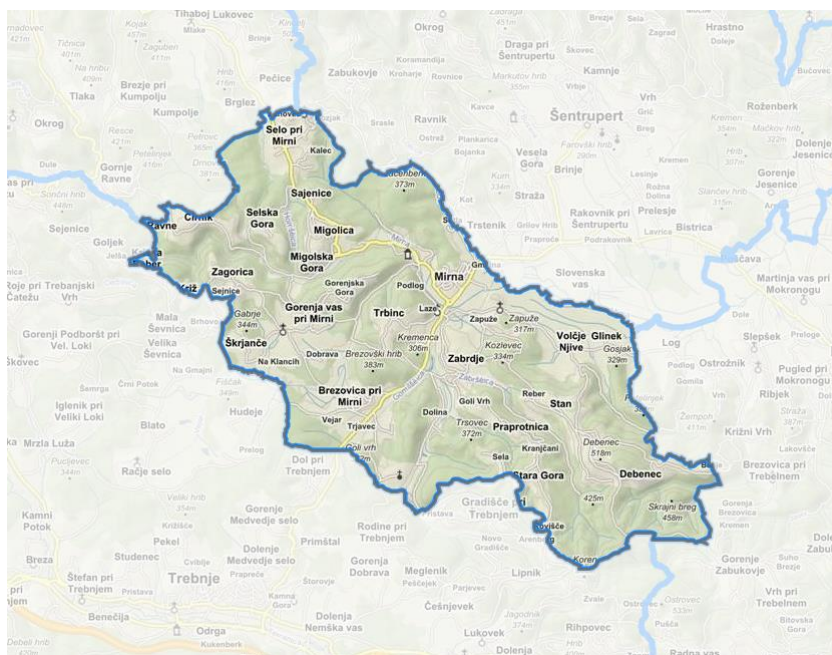
2 Pregled obstoječega stanja

2.1 Predstavitev občine Mirna

Občina Mirna je ena izmed zadnjih leta 2011 ustanovljenih občin, ki so nekdaj spadale pod skupno občino Trebnje (danes Trebnje, Mirna, Šentrupert in Mokronog - Trebelno). Njena površina meri 29 km² in ima 2.666 prebivalcev (vir: internetna stran občine Mirna). Občino sestavlja 22 naselij in sicer: Brezovica, Cirknik, Debenec, Glinek, Gomila, Gorenja vas pri Mirni, Mirna, Migolica, Migolska gora, Praprotnica, Ravne, Sajenice, Selo pri Mirni, Selska Gora, Stan, Stara Gora, Ševnica, Škrjanče, Trbinc, Volčje Njive, Zabrdje in Zagorica. Območje LEK-a obsega območje občine Mirna in je prikazano na spodnji sliki 1. Osnovni podatki o občini Mirna so v tabeli 2.

Tabela 2: Občinska izkaznica občine Mirna (Vir: SURS, december 2012)

OSEBNA IZKAZNICA OBČINE MIRNA	
Površina:	31,3 km ²
Število prebivalcev (1.7.2012):	2.573 (osebe s prijavljenim stalnim bivališčem 2.647; skladno z definicijo prebivalca po ZFO-1)
Število gospodinjstev (1.1.2011):	1.033
Naselja:	Brezovica pri Mirni, Cirknik, Debenec, Glinek, Gomila, Gorenja vas pri Mirni, Migolica, Migolska Gora, Mirna, Praprotnica, Ravne, Sajenice, Selo pri Mirni, Selska Gora, Stan, Stara Gora, Ševnica, Škrjanče, Trbinc, Volčje Njive, Zabrdje, Zagorica
Gostota poselitve:	83,4 prebivalca na km ²
Katastrske občine:	1400 – Straža; 1401 – Novo Zabukovje; 1402 – Selo-Mirna; 1409 – Brezovica; 1410 – Mirna; 1411 – Ostrožnik; 1416 – Staro Zabukovje
Indeks staranja (2012H2):	103,4
Povprečna starost:	40,8 let
Delovno aktivno prebivalstvo po prebivališču (oktober 2012):	1.087
Povprečna mesečna plača:	1364,48 EUR (bruto) 915,20 EUR (neto)
Delovno aktivno prebivalstvo po občini delovnega mesta (oktober 2012):	675
Registrirane brezposelne osebe (oktober 2012):	128
Stopnja registrirane brezposelnosti (oktober 2012):	10,5
Količina odpadkov zbranih z javnim odvozom:	256 ton



Slika 1: Območje občine Mirna

(vir: PISO – MIRNA (Realis d.o.o.; december 2012))

Občina Mirna meji na občine Trebnje, Litija, Šentrupert in Mokronog-Trebelno. Obsega območje veliko 31,3 km² na katerem leži 22 naselji v katerih živi skupaj 2.573 prebivalcev (vir SURS december 2012).

Kraj Mirna je v jedru gručasto naselje z več zaselki in 1347 prebivalci (vir SURS, december 2012). S severa in zahoda iz gričevja tečejo reka Mirna in pritoka Lipoglavščica in Vejar, z juga in jugovzhoda pa Gomilščica, Pravharica in Zabrščica. Mirna leži ob glavni prometnici Trebnje-Sevnica in ob poti, ki povezuje Mirnsko dolino z Litijo prek Javorskega pila. Najstarejši del Mirne se nahaja ob strmem jugovzhodnem pobočju Trbinca. Novejši stanovanjski del se nahaja na pobočju na severni strani reke Mirne.

2.2 Demografski podatki občine Mirna

Po zadnjih podatkih Statističnega urada RS je v drugem polletnem obdobju leta 2012 v občini Mirna živelo 2.573 prebivalcev v 1.033 gospodinjstvih, od tega 1.269 moških in 1.304 ženske. Indeks staranja prebivalstva znaša v 103,4 kar pomeni, da je v občini večje število prebivalcev starih 65 let. Indeksa staranja za moške znaša 89,5 in za ženske 117,6. Povprečna starost v občini znaša 40,8 let, za moške 40,1 in 41,6 za ženske.

Podatki o gibanju števila prebivalce ne obstajajo ločeno za območje občine Mirna pred letom 2011. Iz podatkov za posamezna naselja v občini Mirna je razvidno, da se je število prebivalcev od leta 2008 gibalo okoli 2.600 prebivalcev. Območje občine je največ prebivalcev v zadnjih letih štel leta 2009, in sicer 2.655, medtem, ko je najmanj prebivalcev po zadnjih podatkih iz leta 2012, to je 2.573.



Vir: SURS, december 2012

Graf 1: Število prebivalcev po naseljih za leto 2012

Za območje občine Mirna je značilna razpršena poselitev s prevlado majhnih naselij z do 100 prebivalci (19 naselij), le tri naselja pa imajo preko 100 prebivalcev (Brezovica – 133; Zabrdje – 154; Mirna – 1347). Število prebivalcev v občini se je glede na podatke za leto 2008 zmanjšalo za 1% (28 prebivalcev).

Podatki o gibanju števila prebivalcev po posameznih naseljih v občini Mirna za leti 2008 in 2012 kažejo na to, da je številčno največji upad prebivalstva v kraju Mirna (56), medtem ko sta številčno največ prebivalcev pridobila kraja Zabrdje in Zagorica (10). Odstotkovno je najbolj upadlo število prebivalcev v vasi Glinek (-17%), najvišje povečanje pa je bilo v Zagorici (+24%).

Po gostoti naseljenosti med vsemi naselji izstopa Mirna, ki ima 347,4 prebivalca na 1 km². Več kot 100 prebivalcev na km² površine naselja kot jo evidentira Statistični urad RS imajo še Cirnik, Sajenice in Zabrdje. Najmanjša gostota naseljenosti je na področju Glinka, Debenca in Selske Gore.

Tabela 3: Površina naselij in gostota naseljenosti

	2012	
	Površina teritorialne enote (km ²)	Gostota naseljenosti
Mirna	3,9	347,4
Brezovica pri Mirni	1,9	69,4
Cirnik	0,2	119,5
Debenec	2,6	19,1
Glinek	1,2	16,2
Gomila	2,2	38,7
Gorenja vas pri Mirni	1,7	52,5
Migolica	0,9	76,7
Migolska Gora	1	22,2
Praprotnica	0,7	57,6
Ravne	0,8	22,1
Sajenice	0,3	107,9
Selo pri Mirni	1,6	43,1
Selska Gora	1,3	17,4
Stan	2	48,4
Stara Gora	2,6	16,8
Ševnica	0,9	73,2
Škrjanče	0,7	36,9
Trbinc	1	61,7
Volčje Njive	1,5	32,3
Zabrdje	1	167,2
Zagorica	1,1	46,4

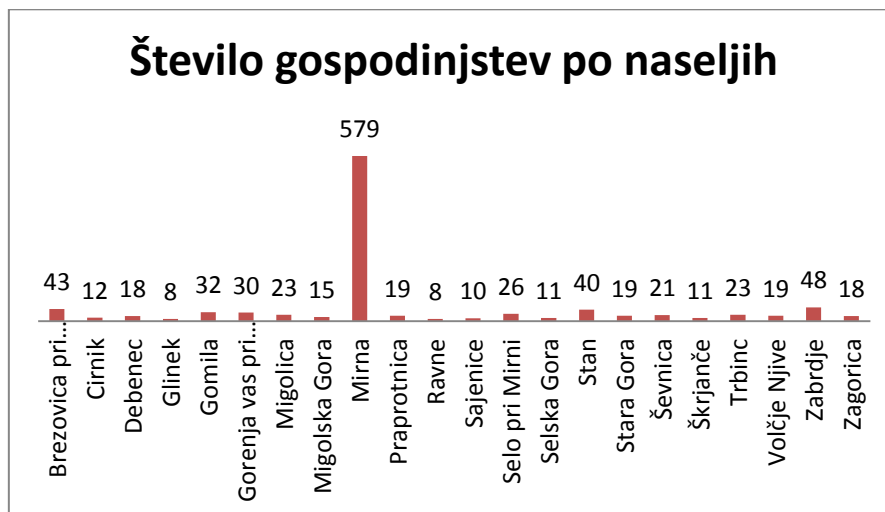
Vir: SURS, december 2012

V občini Mirna je 1.033 gospodinjstev po podatkih na dan 1.1.2011. Povprečno gospodinjstvo v občini šteje 2,5 prebivalca. Največje število gospodinjstev je na področju Mirne (579), kjer je povprečno gospodinjstvo veliko 2,4 člana. Najmanj gospodinjstev je v naseljih Glinek in Ravne. Največ 3,5 člana štejejo gospodinjstva v naselju Sajenice, najmanj pa v naselju Migolska Gora (1,8 člana) in Selska Gora (1,9 člana).

Tabela 4: Število gospodinjstev in velikost gospodinjstev

	2011	
	Gospodinjstva	Povprečna velikost gospodinjstva
Brezovica pri Mirni	43	3,1

Cirnik	12	2
Debenec	18	2,6
Glinek	8	2,8
Gomila	32	2,6
Gorenja vas pri Mirni	30	2,9
Migolica	23	2,9
Migolska Gora	15	1,8
Mirna	579	2,4
Praprotnica	19	2,3
Ravne	8	2,1
Sajenice	10	3,5
Selo pri Mirni	26	2,5
Selska Gora	11	1,9
Stan	40	2,5
Stara Gora	19	2,4
Ševnica	21	3
Škrjanče	11	2,5
Trbinc	23	2,8
Volčje Njive	19	2,6
Zabrdje	48	3,3
Zagorica	18	2,6
OBČINA	1.033	2,5



Slika 2: Število gospodinjstev v občini mirna po naseljih

Ključne ugotovitve:

- ✓ 2.573 prebivalcev v občini Mirna;
- ✓ 1.033 gospodinjstev;
- ✓ povprečno število članov v gospodinjstvu je 2,5;
- ✓ povprečna velikost stanovanja je 74,61 m²;
- ✓ v občini je 22 naselij, ki so razpršena po celotni občini;

2.3 Gospodarstvo v občini Mirna

Po podatkih AJ PES-a (MAJ/2013) je v Poslovnem registru Republike Slovenije na območju občine Mirna registriranih 174 poslovnih subjektov (36 gospodarskih družb, 98 samostojnih podjetnikov, 27 društev, 13 nosilcev dopolnilne dejavnosti in ostalo). Število delovno aktivnega prebivalstva znaša 2.007 prebivalcev, od tega je bilo 548 zaposlenih oseb, 189 samozaposlenih oseb in 52 kmetovalcev. Po podatkih Zavoda za zaposlovanje Novo mesto je bilo v Februarju 2013 v občini Mirna 11,4 % stopnja registrirane brezposelnosti, kar je nekoliko več kot v Sloveniji 13,6 % (Vir: <http://e-uprava.gov.si/ispo/stopnjabrezposelnosti/prikaz.ispo>).

Točne števila o brezposelnih in zaposlenih v občini Mirna nam ni uspelo pridobiti. Pridobili smo podatke za skupno Upravno enoto Trebnje in sicer.

2013	Februar			
Upravna enota	Brezposelne osebe	Delavno aktivni	Aktivno prebivalstvo	Stopnja brezposelnosti
Trebnje	1.086	6.411	7.497	11,2
Slovenija	124.066	788,863	912.929	13,

3 Analiza rabe energije in porabe energentov

Podatke za predstavitev občine Mirna smo zbirali s pomočjo usmerjevalne skupine in zaposlenih v občini Mirna, ter iz spletnih strani Statističnega urada Republike Slovenije. Stanje v gospodinjstvih smo analizirali na podlagi podatkov Statističnega urada, ogledov na terenih in iz drugih javnih virov ter dostopne literature. Upravljalce večjih industrijskih objektov ter podjetja smo anketirali, druge podatke smo dobili iz intervjujev članov usmerjevalne skupine. Ostale podatke smo pridobili od zavoda za gozdove RS, podjetja Elektro Celje d.d., Statističnega urada RS in AJPES-sa.

Analizo rabe energije v občini Mirna smo izdelali po naslednjih skupinah porabnikov:

Analiza obstoječega stanja rabe in oskrbe z energijo v občini Mirna je narejena na osnovi naslednjih skupin:

- gospodinjstva;
- poslovnih odjemalcev (industrija in obrti);
- javnih zgradbah in zavodih;
- javna razsvetljava.

Posebej smo obdelali rabo energije za ogrevanje prostorov in sanitarne vode ter posebej še rabo električne energije.

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

Če želimo primerjati rabo energije po različnih energentih, ki jih uporabljamo v posameznih objektih za ogrevanje, moramo te zaradi različnih agregatnih stanj (trdega, tekočega, plinastega) in zaradi različnih merskih enot (liter, kg, m³), postaviti na isto osnovo, oziroma energijsko enoto. Pomembno je tudi, da upoštevamo pravilno kurilno vrednost energentov. Kurilne vrednosti, uporabljene za izračune v lokalnem energetskem konceptu, so prikazane v **tabeli 5**.

Tabela 5: Kurilne vrednosti energentov

Energent	Kurilna vrednost	
ELKO	10,25	kWh/L
Zemeljski plin	9,5	kWh/Sm ³
Utekočinjeni naftni plin (UNP)	12,8	kWh/kg

UNP	6,9	kWh/L
UNP	25,9	kWh/m ³
Rjavi premog	5.600,0	kWh/t
Lignit	3,1	kWh/kg
Suh les	2.400,0	kWh/m ³

(Vir: Priročnik za izdelavo LEK-a)

3.2 Raba energije za ogrevanje stanovanj

Prva pomembna skupina porabnikov v občini Mirna so stanovanja, ki se ogrevajo individualno, kar pomeni preko centralne kurilne naprave samo za stavbo, etažo in lokalno. Takih stanovanj je bilo po podatkih Statističnega urada RS leta 2002 v občini Mirna 1033 (skupno število stanovanj v občini Trebnje 5740) . Povprečna površina stanovanja je v občini znašala cca. 73,27 m². (vir: SURS, Popis prebivalstva 2002, preračun na občine veljavne dne 1.1.2007, SURS).

Tabela 6: Razdelitev stanovanj po vrsti lastništva v občini Mirna in Republiki Sloveniji

	Število stanovanj	Skupna površina / m ²	Povprečna površina / m ²
Skupaj Slovenija	777.772	58.031.187	74,61
Zasebna last fizičnih oseb	718.964	54.923.270	76,39
Javna last sektorja	48.516	2.517.242	51,88
Drugo	10.292	590.675	57,39
	Število stanovanj	Skupna površina / m ²	Povprečna površina / m ²
Občina Mirna	1033	75.687,91	73,27
Zasebna last fizičnih oseb	1033	75.687,91	73,27
Last javnega sektorja	/	/	/
Drugo	/	/	/

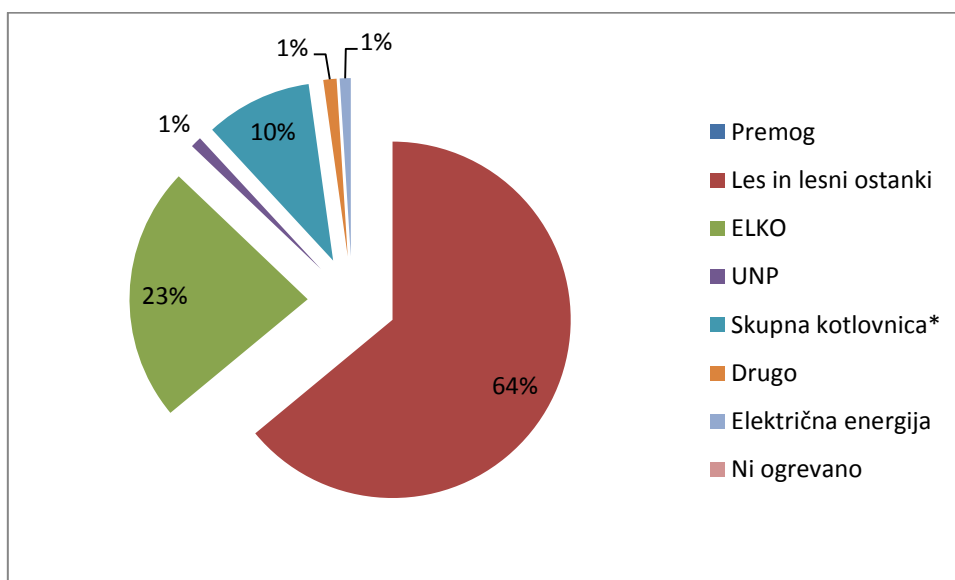
3.2.1 Struktura virov in načinov ogrevanja stanovanj v občini Mirna

Občina Mirna ima po podatkih Popisa prebivalstva iz leta 2002 1033 stanovanj s skupno površino 75.687,91 m², kar znese 73,27 m² na stanovanje. Po popisu stanovanj iz leta 2002 so znani podatki o glavnem viru ogrevanja (**tabela 7 in slika 3**) in vseh virih ogrevanja (**tabela**).

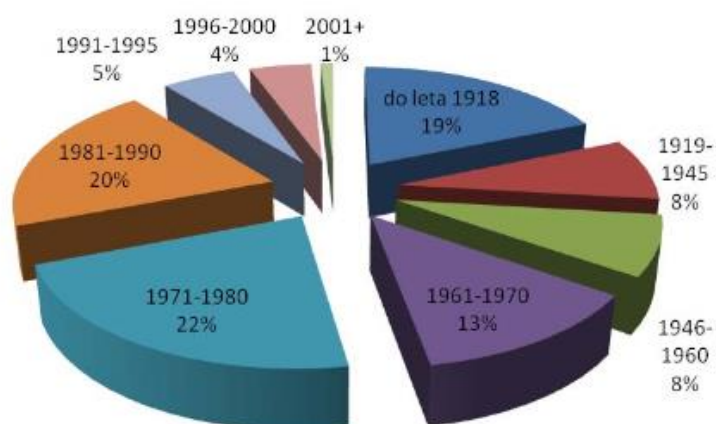
Tabela 7: Razdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja za občino Mirna (podatki so pridobljeni od prej skupne občine Trebnje, leto 2002)

Glavni vir ogrevanja	Občina Mirna		
	A_{sta} / m^2	Število stanovanj	Delež v %
Premog	0	0	0
Les in lesni ostanki	48.431,47	661	64
ELKO	17.501,97	239	23,12
UNP	732,7	10	1
Skupna kotlovnica*	7.327	100	9,68
Drugo	952,51	13	1,2
Električna energija	732,7	10	1
Ni ogrevano	0	0	0
SKUPAJ	75.678,35	1.033	100,0%

*Stanovanja, ki se ogrevajo iz skupne kotlovnice uporabljajo energent ELKO. V nadaljevanju bo poraba prišteta k točki ELKO.



Slika 3: Porazdelitev stanovanj po glavnih virih ogrevanja za občino Mirna



Slika 4: Stavbe s stanovanji po letu zgraditve stavbe občina Trebnje, Vir: SURS, Popis prebivalstva 2002, preračun na občine veljavne dne 1.1.2007, [24]

Za ogrevanje stanovanj se v občini Mirna uporablja predvsem les in lesni odpadki (64%) ter kurilno olje (26%). Poraba lesa in lesnih odpadkov krepko presega povprečje v Sloveniji (39,2%), medtem ko je poraba kurilnega olja pod slovenskim povprečjem (43,5%). Z daljinsko toploto se ogreva 8 % stanovanj , medtem ko je uporaba električne energije in plina za ogrevanje stanovanj skoraj zanemarljiva (1%) (Tabela 7). Statističnih podatkov za občino Mirna trenutno ni na voljo, ker je občina Mirna prej spadala pod skupno občino Trebnje. Za občino Mirna smo uporabili statistične podatke za občino Trebnje, ker je bila sedanja občina Mirna zajeta v podatkih o občini Trebnje. Vsi v nadaljevanju opredeljeni podatki so povzeti po podatkih za občino Trebnje.

Tabela 8: Struktura stanovanj glede na vir ogrevanja v Sloveniji in občini Mirna

	Električna energija	Premog	Les in lesni odpadki	UNP	ELKO	Zemeljski plin	Sončna energija	Drugi viri
Mirna	1%	0%	64%	1%	32,7%	0%	0	1,3%
Slovenija	4,8%	1,1%	39,2%	2,1%	43,5%	8,7%	0,4%	0,6%

Glede na strukturo energentov v individualnih stanovanjih ni mogoče izračunati porabe energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode. Porabo energije lahko ocenimo na podlagi povprečne uporabne površine stanovanj ter na podlagi povprečne porabe energije na kvadratni meter za Slovenijo. Povprečna uporabna površina stanovanj v občini Mirna znaša 73,27 m², povprečna poraba energije za ogrevanje v Sloveniji pa znaša 140 kWh/m² (vir: SURS, Končna poraba energije v gospodinjstvih 2002). Raba toplotne energije iz vseh energentov za ogrevanje individualnih stanovanj v občini Mirna znaša 10,6 GWh (preračun na povprečno rabo v Sloveniji).

Podatki o porabljeni energiji v letu 2012 za posamezni energent so izračunani na podlagi naslednjih podatkov in predpostavk:

- podatki o številu stanovanj v občini, ki se ogrevajo s posameznim energentom;
- povprečna površina stanovanja v občini znaša 73,27 m²;
- upoštevana je bila povprečna letna poraba energije za ogrevanje v stanovanju v višini 120 kWh/m² in za gretje sanitarne vode 20 kWh/m²;
- upoštevane so bile kurilne vrednosti posameznih energentov.

Rezultati izračunov so prikazani v spodnji tabeli 9.

Tabela 9: Ocena porabe posameznih energentov za ogrevanje stanovanj v občini Mirna

	Les	ELKO	UNP	EE	Drugo	Skupaj*
	[m ³ /a]	[L/a]	[L/a]	[kWh]		
A _{sta} / m ²	48.431	24.828,97	733	733	952,51	75.678
Energija (kWh/a)	5.811.720	2.979.476	87.960	87.960	114.301	8.993.457
Količina energije	2.422	290.680	12.748	/	/	

*Skupna poraba energije je brez električne energije (EE), ker je obravnavana v poglavju 3.5.

Ocena porabe energije za pripravo tople sanitarne vode je izračunana za vsak energent ločeno in je predstavljena le poraba toplotne energije. Za pripravo tople sanitarne vode v občini Mirna porabijo primarne energije na leto (tabela 10).

Tabela 10: Ocena porabljene energije za pripravo tople sanitarne vode po energentu v kWh na leto

	Les	ELKO	UNP	EE	Drugo	Skupaj*
	[m ³ /a]	[L/a]	[L/a]	[kWh]		
A _{sta} / m ²	48.431	24.828,97	733	733	952,51	75.678
Energija (kWh/a)	968.620	496.575	14.660	14.660	19.051	1.498.906
Količina energije	404	48.447	2.125	/	/	

*Skupna poraba energije je brez električne energije (EE), ker je obravnavana v poglavju 3.5

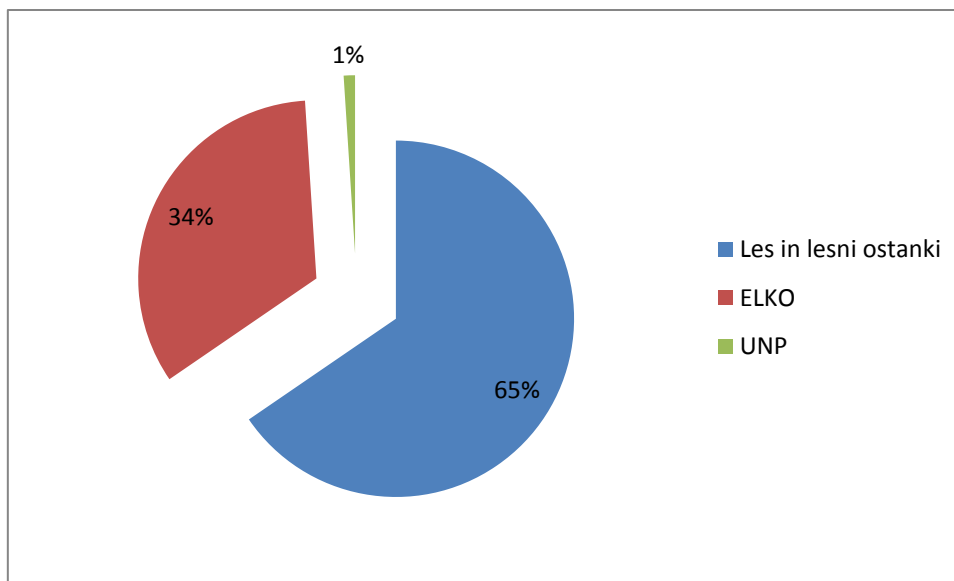
Tabela 11: Ocena porabljene energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v kWh na leto

	Les	ELKO	UNP	EE	Drugo	Skupaj*
	[m ³ /a]	[L/a]	[L/a]	[kWh]		
A _{sta} / m ²	48.431	24.828,97	733	733	952,51	75.678
Energija (kWh/a)	6.780.340	3.476.055,8	102.620	102.620	133.351,4	10.492.367
Količina energije	2.826	339.128	14.873	/	/	

*Skupna poraba energije je brez električne energije (EE), ker je obravnavana v poglavju 3.5.

Iz tabele 11 je razvidno, da se v občini Mirna za ogrevanje stanovanj in pripravo sanitarne vode skupno porabi 10,49 GWh primarne energije na leto. Pri tem ni upoštevan delež električne energije, ker je upoštevan v poglavju 3.5. Raba primarne energije porabljene za ogrevanje stanovanj, znaša 4077,8 kWh na prebivalca na leto.

Izračunani podatki kažejo, da energetska oskrba stanovanj v občini Mirna temelji predvsem na ELKO 32,8 % ter lesu in lesni ostanki 64 %.



Slika 5: Poraba energije za ogrevanje stanovanj in sanitarne vode po vrsti energenta v občini Mirna

Tabela 12: Podatki o skupnih kotlovnica v občini Mirna za leto 2007

Kotlovnica	Moč (kW)	Leto izgradnje	Število enot	energent	Poraba energenta v kurilni sezoni 2011/2011 (l)	Ogrevana površina (m ²)	Ogrevanje (kWh/m ²)
Sokolska 4, Mirna	2x350	1980	100	ELKO	100.000	7.327	109,2

V tabeli 12 so prikazani podatki za skupno kotlovnico v občini Mirna. Iz skupne kotlovnice se ogreva 100 stanovanjskih enot, ki za ogrevanje uporabljajo ekstra lahko kurilno olje ELKO. Poraba kurilnega olja iz skupne kotlovnice je prišteta k skupni rabi ekstra lahkega kurilnega olja.

3.2.2 Energijski izračun stanovanj v občini Mirna

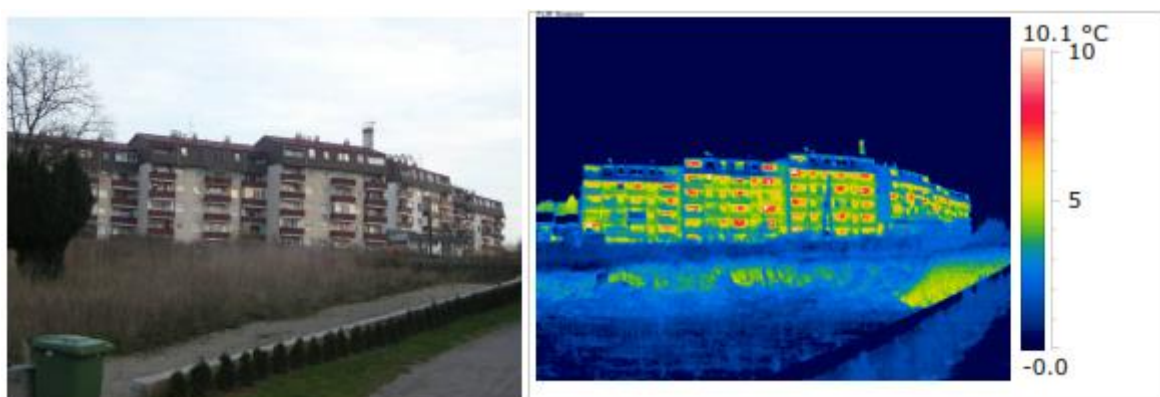
Energijski račun je okvirni izračun letnih stroškov ogrevanja stanovanj. Pri tej oceni smo uporabili višino cen energentov, ki ne vsebujejo DDV in pripadajoče trošarine. Stanovanja za ogrevanje in pripravo sanitarne vode v občini Mirna letno porabijo 10,49 GWh energije. Izračunani stroški za energijo znašajo 815.739,85 EUR. V nadaljevanju študije bodo opisane možnosti prihrankov pri rabi energije v stanovanjih. Te prihranke lahko nato prilagodimo na izračunani znesek porabljene energije in tako dobimo denarno ovrednotene prihranke posameznih ukrepov učinkovite rabe energije (URE), ki so prikazani v **tabeli 13**.

Tabela 13: Ocenjeni stroški ogrevanja stanovanj v občini Mirna

	Porabljena letna količina energenta [kWh]	Cena energenta [EUR/kWh]	Letni stroški [EUR]
Les in lesni odpadki	6.780.340	0,07	474.623,8
ELKO	3.476.055,8	0,094	326.749,25
UNP	102.620	0,14	14.366,8
SKUPAJ	10.359.015,8		815.739,85 €

(Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov iz Statističnega urada RS in uradne spletne strani distributerjev teh energentov)

Fotografije in termografski posnetki blokovskega naselja v Mirni, ki se ogreva iz skupne kotlovnice:



Slika 6: Termografski posnetki blokovskega naselja na Mirni, [24]

3.2.3 Pregled izplačanih finančnih spodbud občanom za URE in OVE od EKO sklada za občino Mirna

Eko sklad je na območju občine Mirna od leta 2008 naprej izplačal 25.516,52 € eko subvencij za različne investicije.

- Vgradnja sprejemnikov sončne energije: 5.777,00 €
- Gradnja nizkoenergijskih in pasivnih hiš: 12.000,00 €
- Vgradnja kotlov za centralno ogrevanje na lesno biomaso: 3.075,00 €
- Izvedba toplotne izolacije celotne stanovanjske stavbe: 3.545,52,00 €
- Zamenjava zunanjega stavbnega pohištva: 1.119,00 €

Ključne ugotovitve:

- ✓ za ogrevanje stanovanj in gretje sanitarne vode so v letu 2012 gospodinjstva uporabljala ELKO (32,8 %), les in lesne ostanke (64 %) in UNP (1 %);
- ✓ skupna poraba toplotne energije gospodinjstev znaša 10,49 GWh;
- ✓ povprečna poraba energije na prebivalca znaša 4077,8 kWh/a.

3.3 Raba energije v javnih stavbah

V skupini javnih stavb so predvsem šole in vrtci pomemben porabnik različnih oblik energije. Visoki stroški za energijo in onesnaževanje okolja zahtevajo, da se učinkovite rabe energije v šolah in vrtcih lotimo celovito, ob upoštevanju tehničnih, finančnih in tudi vzgojno izobraževalnih vidikov. Varčna raba energije ne znižuje bivalnega ugodja; zahteva le bolj učinkovito rabo omejenih virov energije, uporabo sodobnih aparatov, ki porabijo bistveno manj energije kot starejše naprave za enako opravljeno delo.

Javne stavbe so pomemben sklop pri analizi rabe energije – po opravljenih analizah v Sloveniji ravno v javnih stavbah javnega sektorja obstaja ogromen potencial prihrankov energije. Poleg tega je sektor javnih stavb tisti sektor, ki bi moral ostalim porabnikom energije s svojim ravnanjem služiti kot dober zgled, kako preudarno ravnati z energijo.

Raba energije v javnih stavbah se najprej analizira preko vprašalnikov in preko osebnih pogovorov z vzdrževalci javnih stavb ter lastniki stavb. Podatki iz vprašalnikov so osnova za oceno trenutnega energetskega stanja v teh objektih. Pomembnejši iskani podatki so podatki o ogrevalnem sistemu, porabi energenta, stanju objekta (okna, izolacija, kritina, prezračevanje), podatki o varčnosti pri porabi električne energije (število navadnih in varčnih žarnic itd.), način priprave hrane itd...

Iz občine Mirna smo pridobili podatke o porabljenih energentih za ogrevanje in ogrevalne površine za naslednje javne zgradbe:

- Osnovna šola s telovadnico,
- Vrtec Mirna,
- Zdravstvena postaja Mirna,
- Občinska stavba,
- Kulturni dom Partizan,
- Gasilski dom Mirna.

Kot glavno vodilo za oceno energijske učinkovitosti stavbe se uporablja energijsko število, ki pomeni specifično porabo energije na enoto površine zgradbe v določenem časovnem obdobju. Energijsko število, v katerem je zajeta poraba energije za ogrevanje in pripravo tople vode se lahko izračuna tudi za obstoječe javne stavbe, da lahko ocenimo njihovo energijsko učinkovitost.

Vrednost energijskega števila zgradbe se uporablja za oceno potrebnih energetskih ukrepov, ki naj bi jih povzeli pri energetski sanaciji starejših stavb. Vsaka stavba (hiša, stanovanjski blok, šola) ima svoje energijsko število. Na podlagi izračunanega energijskega števila lahko tudi javne stavbe opredelimo na način: ali so energijsko potratne ali pa so varčne ter jih tako uvrstimo v določeni razred energetske učinkovitosti po Pravilniku o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur. l. RS št. 77/2009) kot kaže **slika 7**. Manjše energijsko število pomeni manjše energijske izgube, večje energijsko število pa večje energijske izgube.



Slika 7: Razredi energetske učinkovitosti stavb

V tabeli 14 navajamo povzetek ključnih podatkov o rabi energije v obravnavanih javnih stavbah v občini Mirna.

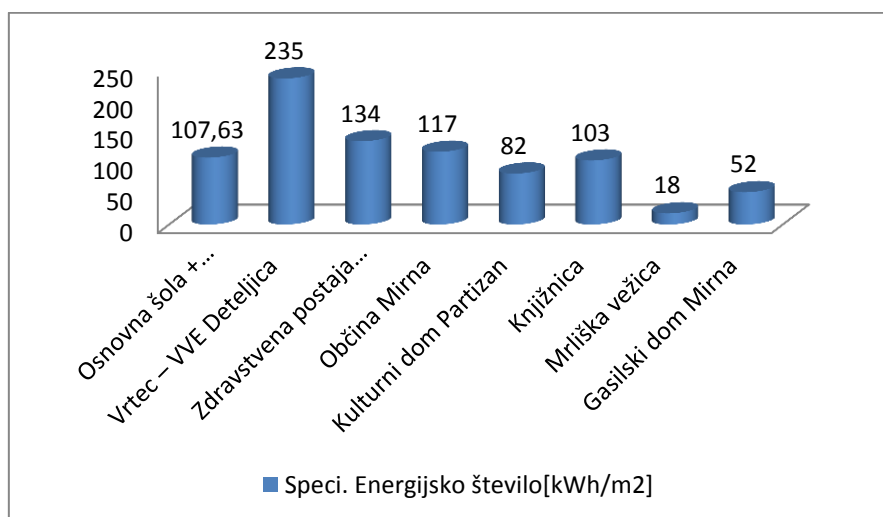
Tabela 14: Povzetek podatkov o rabi energije v javnih stavbah občine Mirne

Objekt	Ogrevalna površina [m ²]	Vrsta energenta [l]	Letna poraba [kWh]	Specifična raba energije za ogrevanje [kWh/m ²]
Osnovna šola + telovadnica	4.000	ELKO	430.500	107,63
Vrtec – VVE	350	ELKO	82.000	235

Deteljica				
Zdravstvena postaja Mirna	315	ELKO	48.503	134
Občina Mirna	350	ELKO	41.000	117
Kulturni dom Partizan	250	ELKO	20.500	82
Knjižnica	100	ELKO	10.250	103
Mriška vežica	80	EE	1.388	18
Gasilski dom Mirna	200	ELKO	10.250	52
SKUPAJ		62.732 l	643.003 kWh	

*električna energija se porablja za ogrevanje, razsvetlavo in ostale porabnike v stavbi.

Iz tabele 14 je razvidno, da ima vrtec VVE Mirna največje energijsko število, sledijo osnovna šola Mirna z telovadnico ter občina Mirna. Objekti kot so Kulturni dom Partizan, Gasilski dom in knjižnica imajo običajno nizko energijsko število zaradi manjše zasedenosti prostorov in uporabe prostorov.



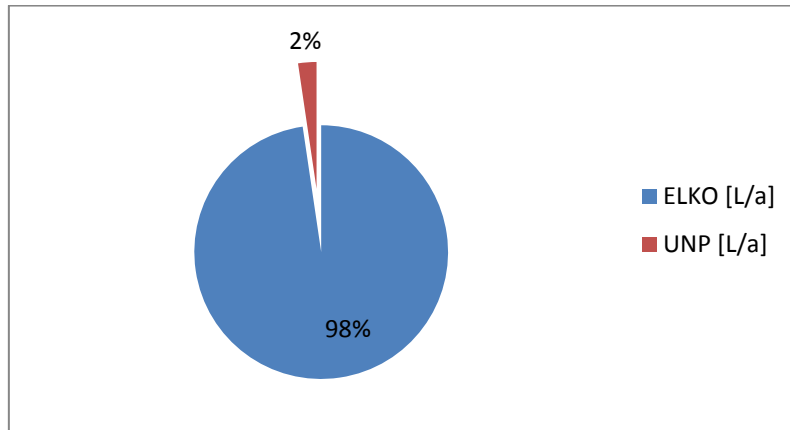
Slika 8: Energijska števila obravnavanih javnih stavb v občini Mirna

V tabeli 15 navajamo povzetek ključnih podatkov o porabi energije v obravnavanih javnih stavbah občine Mirna. Javne stavbe za svojo ogrevanje uporabljajo ELKO. Leta 2012 so tako skupaj porabila 62.732 litrov ELKO ter 1500 litrov UNP. Skupna porabljena energija je znašala 653,3 MWh na leto.

Tabela 15: Poraba energije po energentih za ogrevanje javnih stavb v občini Mirna

	ELKO [L/a]	UNP [L/a]	Skupaj [kWh/a]
Količina energenta	62.732	1500	
Poraba v kWh	643.003	10.350	653.353

Slika 9 kaže, da javne stavbe porabijo 98 % energije pridobljene iz ELKO in 2 % energije pridobljene iz UNP.

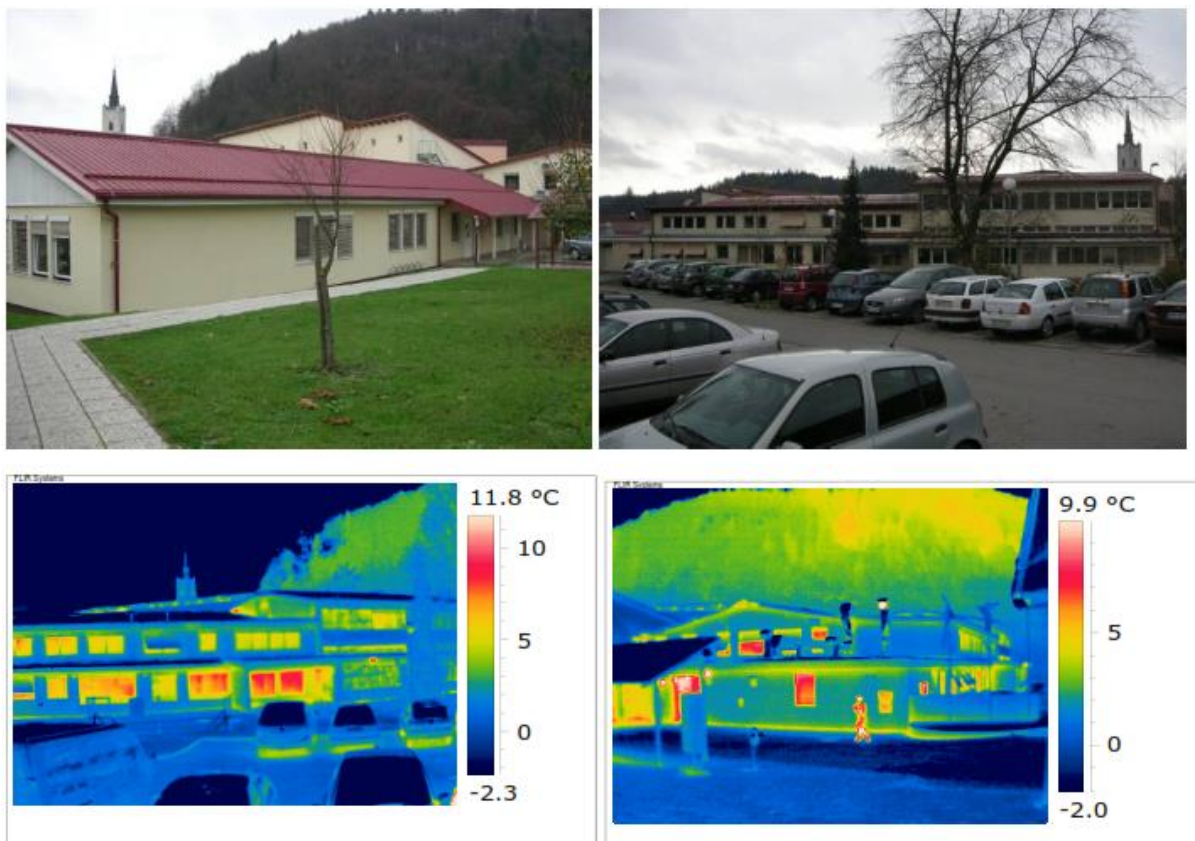


Slika 9: Struktura porabljene energije v javnih stavbah v občini Mirna

Osnovna šola Mirna:

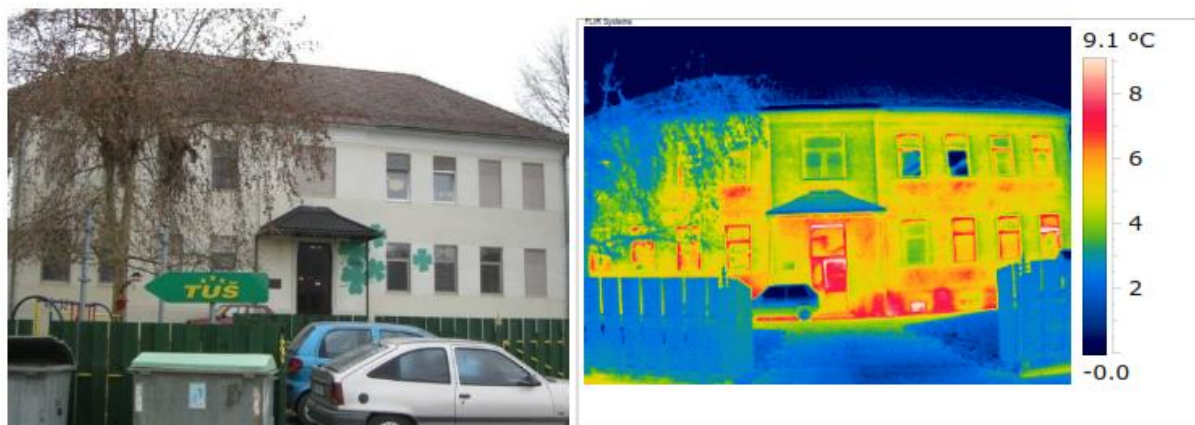
Pod osnovno šolo Mirna spada telovadnica in šolska stavba ter VVZ vrtec Mirna. Šolska stavba je bila zgrajena leta 1974 in obnovljena leta 2004 ko je bila zgrajena tudi telovadnica. Vrtec je bil zgrajen leta 1900 in obnovljen leta 2002. Skupna ogrevana površina vseh objektov je 4.350 m². Objekti se ogrevajo iz kotlovnice, ki je v stavbi vrtca v kateri sta nameščena dva kotla na kurilno olje moči 345 kW, letnik kotlov 2003. Priprava sanitarne tople vode je v dveh ogrevalnikih volumna 2000 l ter v električnih ogrevalnikih 6x80 litrov ter 25x10 litrov.

Fotografije ter termografski posnetki osnovne šole:



Slika 10: Termografski posnetek osnovne šole, [24]

Fotografije ter termografski posnetki VVZ vrtec Mirna:



Slika 11: Termografski posnetek VVZ vrtec Mirna, [24]

Ključne ugotovitve:

- ✓ skupna porabljena energija za ogrevanje javnih objektov je znašala 653,3 MWh na leto;
- ✓ 98 % porabljene energije je pridobljene iz ELKO in 2 % energije iz UNP;
- ✓ vrtec Mirna ima najvišjo energijsko število (235 kWh/m²), Osnovna šola z telovadnico (108 kWh/m²) in zdravstvena postaja Mirna (134 kWh/m²);
- ✓ obstajajo rezerve za znižanje porabe energije v vseh javnih stavbah;
- ✓ razširjeni energetski pregled je bil izveden le v Zdravstveni postaji Mirna;
- ✓ energetskega knjigovodstva ne izvajajo v nobeni javni stavbi.

3.4 Raba energije v industriji

V nadaljevanju bo prikazan seznam večjih porabnikov oz energetsko pomembnejših podjetij, kamor so bili novembra 2012 poslani vprašalniki. O rabi energije za ogrevanje in tehnološke procese. Vprašalniki zajemajo podatke, ki opisujejo energetsko 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 managerjev v podjetjih ter
- podatki o morebitnih načrtih za varčevanje z energijo ter investicijah v učinkovito rabo energije.

V anketi so bila zajeta vsa večja podjetja v občini Mirna. Poraba energije je predstavljena v tabeli 16.

Tabela 16: Podatki o rabi energije za podjetja v občini Mirna

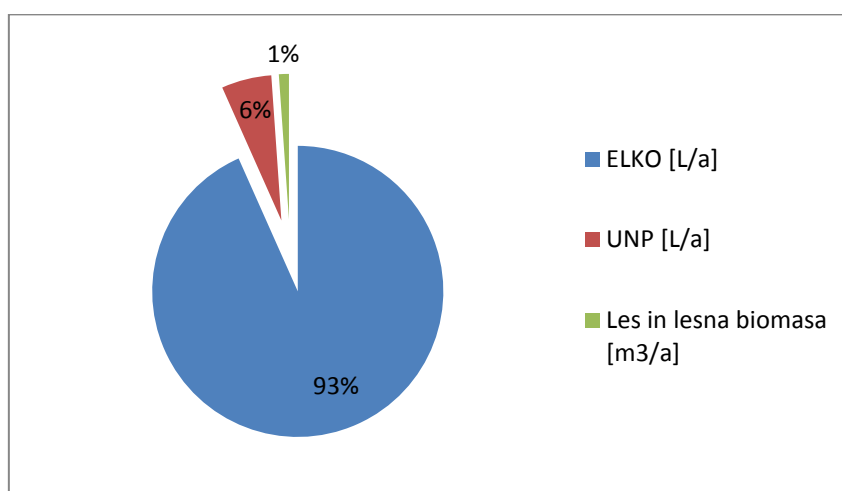
Podjetje	Ogrevalna površina	Skupna raba energije [kWh]	Poraba energije [kWh]		Raba električne energije [kWh]	Ogrevanje [m ²]
			Ogrevanje	Tehnološki proces		
Prevent	3.694	1.287.690	398.230		889.460	107,8
Dana d.o.o.	7.857	8.168.310	1.364.070	4.092.210	2.712.030	58,0
Tomplast	4.300	3.450.000	250.000		3.200.000	48,8
Gostilna Karmen	280	51.085,72	40.800		10.285,72	182,449
Gostilna Kolenc	160	24.685,71	20.400		4.285,71	154,285
Gostilna pri	500	111.072,00	81.600		29.472,0	222,144

Francki						
Gostilna Bukovec	300	57.857,14	51.000		6.857,14	192,857
Skupaj		13.150.700,57				

Vir: Izpolnjeni vprašalniki in pogovori, leto 2012

Tabela 17: Poraba energije po energentih za ogrevanje podjetij v letu 2012

	ELKO [L/a]	UNP [L/a]	Les in lesna biomasa [m³/a]	Skupaj [kWh/a]
Količina energije	84.000	5.000	15	
Poraba v kWh	861.000	34.500	36.000	931.500 kWh



Slika 12: Struktura porabljene energije v obravnavanih podjetjih v občini Mirna v letu 2012

Slika 12 kaže, da obravnavana podjetja porabijo 93 % energije pridobljene iz ELKO iz UNP 6 % ter 1 % iz lesa in lesne biomase. Pri porabi energije pridobljene iz ELKO je potrebno upoštevati, da sta največja porabnika Dana d.d. ter Tomplast. Obravnavana podjetja skupaj letno porabijo cca. 931,5 MWh energije za ogrevanje.

Ključne ugotovitve:

- ✓ v občini Mirna sta največja porabnika toplotne energije podjetji Dana d.d. ter podjetje Tomplast;
- ✓ 93 % energije je pridobljene iz ELKO in 6 % iz UNP ter 1 % iz lesne biomase;
- ✓ v vseh obravnavanih podjetjih ni izvedenih večjih energetskih pregledov;
- ✓ podjetja so dobro osveščena o OVE in URE.

3.5 Poraba električne energije v občini Mirna

Električna energija je energent, ki se poleg ogrevanja uporablja še za številne druge namene. Zato porabo električne energije obravnavamo ločeno. Območje občine Mirna pokriva Elektro Celje d.d..

Energetski zakon (EZ, Ur.l. RS št. 27/07) na področju elektroenergetike uvaja načela prostega trga. Na podlagi 80. in 87. člena Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (Ur. l. RS št. 51/04) se je 1. 7. 2007 trg z električno energijo odprl tudi za gospodinjse odjemalce, ki pridobijo status upravičenega odjemalca. Po veljavni zakonodaji lahko upravičeni odjemalec prosto izbira dobavitelja električne energije. Upravičeni odjemalec mora v skladu z veljavno zakonodajo z dobaviteljem električne energije skleniti pogodbo o dobavi električne energije, s sistemskim operaterjem distribucijskega omrežja pa še pogodbo o dostopu do distribucijskega omrežja. Poseben pomen ima t. i. »zagotovljena dobava«, za primer, ko upravičeni odjemalec nima sklenjene pogodbe z dobaviteljem oziroma dobavitelja izgubi. Tedaj mu zagotovljeno dobavo električne energije omogoča krajevno pristojni dobavitelj.

3.5.1 Elektroenergetsko omrežje v občini Mirna

Po območju občine Mirna poteka 20 kV daljnovod. Daljnovod poteka od občine Sevnica do Občine Trebnje. Občina Mirna se napaja iz RTP Mokronog.

3.5.2 Poraba električne energije po tarifnih odjemalcih v občini Mirna za leto 2012

Po podatkih podjetja Elektro Celje d.d. so tarifni odjemalci, gospodinjstva v letu 2012 v občini Mirna skupno porabili 4,436 GWh električne energije za razne namene, kot s ogrevanje, pogon električnih aparatov ter razsvetljava.

Povprečna letna poraba električne energije na gospodinjstvo v Sloveniji znaša 4.119 kWh. (Vir: STAT.SI). Po statističnih podatkih (Vir: <http://www.stat.si>, Družinska in ne družinska gospodinjstva po številu članov, Slovenija, Popis 2002, preračun na občine, veljavne dne 01.01.2007) je v občini Mirna 1.033 gospodinjstev, po podatkih Elektra Celje d.d. pa 1.050 merilnih mest. Poprečna letna poraba električne energije:

- povprečna raba v Sloveniji: 4.119 kWh na gospodinjstvo;
- povprečno v občini Mirna: 4.295 kWh na gospodinjstvo;
- povprečno v občini Mirna: 4.225 kWh na odjemno mesto.

Iz tega sledi, da je poraba električne energije v občini Mirna nekoliko nad povprečjem porabe električne energije v Sloveniji.

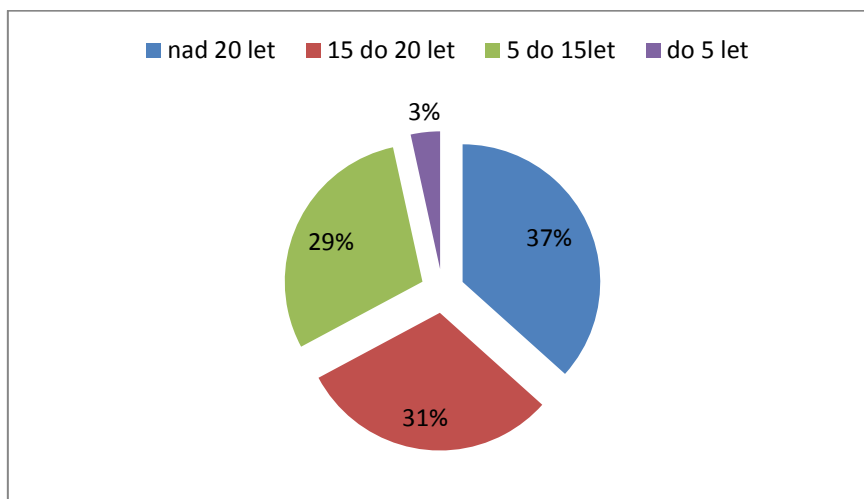
3.5.3 Poraba električne energije pri upravičenih odjemalcih v občini Mirna za leto 2012

Naslednji del porabe električne energije predstavljajo upravičeni odjemalci, torej podjetja, javne stavbe ipd. Upravičeni odjemalci so v občini Mirna po podatkih podjetja Elektro Celje d.d. v letu 2012 porabili 12,8209 GWh električne energije.

3.5.4 Poraba električne energije za javno razsvetljavo v občini Mirna za leto 2012

Od vzdrževalca javne razsvetljave smo dobili podatke o stanju javne razsvetljave v občini Mirna. Po pridobljenih podatkih je v občini Mirna dvanajst odjemov javne razsvetljave, kar pomeni, da se javna razsvetljava nahaja v dvanajstih naseljih oz. krajih. Skupno število nameščenih svetilk je tako v občini 262 (stanje v letu 2012). Stanje razsvetljave je odvisno od leta izvedbe oz. postavitve in se giblje od 5 let do 20 let.

Letna poraba električne energije za javno razsvetljavo v občini Mirna je 73.000 kWh/leto.



Slika 13: Starostna struktura sijalk javne razsvetljave v občini Mirna

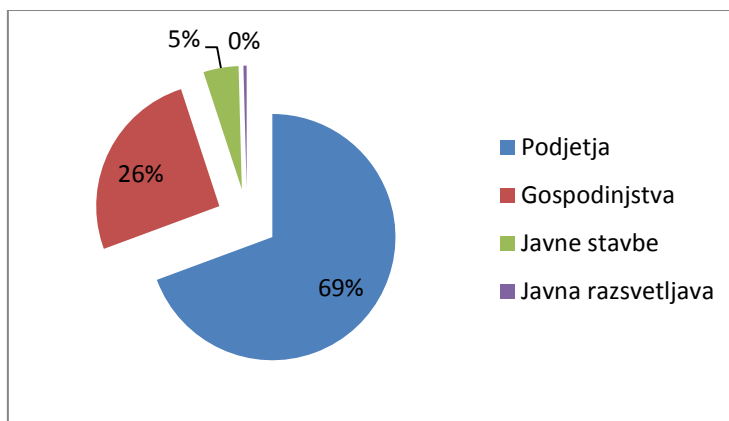
Iz slike 13 je razvidno, da je v občini nameščenih 3% svetilk, ki so stare do 5 let. Od 5 do 15 let je nameščenih 29% svetilk, od 15 do 20 let je nameščenih 31% in nad 20 let je nameščenih 37% svetilk javne razsvetljave.

3.5.5 Skupna poraba električne energije v občini Mirna za leto 2012

V občini Mirna je v letu 2012 po podatkih podjetja Elektro Celje d.d. poraba električne energije znašala 17,3299 GWh. **Tabela 18** prikazuje porabo električne energije po posameznih porabnikih. Na **sliki 14** so prikazani deleži porabljene električne energije posameznih skupin porabnikov, ki jih oskrbuje Elektro Celje d.d..

Tabela 18: Poraba električne energije po vrstah uporabnikov za občino Mirna v letu 2012

Poraba 2012 občina Mirna	Št. merilnih mest	Poraba v kWh
Podjetja	10	12.020.000
Gospodinjstva	1.050	4.436.000
Javne stavbe	15	800.900
Javna razsvetljava	12	73.000
Skupaj	1087	17.329.900



Slika 14: Delež porabe električne energije posameznih skupin porabnikov, ki jih oskrbuje Elektro Celje d.d. v občini Mirna za leto 2012

3.6 Raba energije v prometu

Promet, kot sektor preučevanja rabe energije in povzročanja emisij, se opredeljuje v občinah, ki imajo mestni potniški promet. V občinah, kjer tega ni, raziskovanje na tem segmentu ni smiselno. Pri analizi podatkov o rabi energije v prometu je namreč potrebno upoštevati dejstvo, da se zaradi narave sektorja velik del pogonskih goriv porabi ali pa oskrbuje izven meja določene občine. Prav zaradi tega se ne zdi smiselno opredeljevati rabo energije v prometu po posamezni občini, saj bi izračuni vsebovali zelo veliko napako. Zaradi tega je tudi nemogoče določiti oprijemljive energetske indikatorje, na podlagi katerih bi merili učinkovitost rabe energije v prometu znotraj občine.

Po podatkih občine Mirna ima občina Mirna 93,4 km vseh cest od tega 10,2 km državnih cest, 27,2 km lokalnih cest, 42,3 km javnih poti ter 13,7 km gozdnih cest. Čez glavni del občine Mirne poteka glavna povezovalna cesta, ki povezuje kraj z večjim kraje Trebnje in Sevnico.

Tabela 19: Podatki o registriranih cestnih vozilih v občini Mirna

		2010	2011	2012
Vozila skupaj	SLOVENIJA	1.374.900	1.386.066	1.392.263
	Mirna	2.023	2.022	2.049
Motorna vozila	SLOVENIJA	41.405	41.334	41.125
	Mirna	47	49	47
Motorna kolesa in kolesa z motorjem	SLOVENIJA	49.591	50.834	51.057
	Mirna	58	58	59
Osebni avtomobili	SLOVENIJA	1.070.840	1.075.964	1.075.495
	Mirna	1.377	1.386	1.403
Tovarna motorna vozila	SLOVENIJA	89.124	89.775	89.525
	Mirna	173	163	154
Traktorji	SLOVENIJA	89.038	92.336	97.419
	Mirna	250	261	288
Priklopna vozila	SLOVENIJA	29.546	30.091	30.613
	Mirna	104	89	81

Ključne ugotovitve:

- ✓ občina Mirna ima skupaj 93,4 km vseh cest od tega 10,2 km državnih cest, 27,2 km lokalnih cest, 42,3 km javnih poti ter 13,7 km gozdnih cest;
- ✓ v letu 2012 je bilo v občini registriranih 2.049 vozil;
- ✓ občina Mirna nima javnega potniškega prometa.

3.7 Raba energije za ogrevanje vseh porabnikov v občini Mirna

V tem poglavju združujemo porabo energije za vse skupine porabnikov v občini Mirna: porabo gospodinjstev, porabo v podjetjih, porabo v javnih stavbah in v javnem prometu. Večina gospodinjstev se ogreva z ekstra lahkim kurilnim oljem in lesno biomaso. Manjši delež gospodinjstev se ogreva z UNP in električno energijo.

V občini Mirna za ogrevanje letno porabijo 485.860 litrov ekstra lahkega kurilnega olja, 21.373 litrov utekočinjenega naftnega plina ter 2.841 m³ lesa in lesnih odpadkov. Celotna

raba primarne energije v občini, brez upoštevanja električne energije in goriv za osebne avtomobile in kmetijske stroje znaša 11.946 MWh na leto, kot prikazuje **tabela 19**.

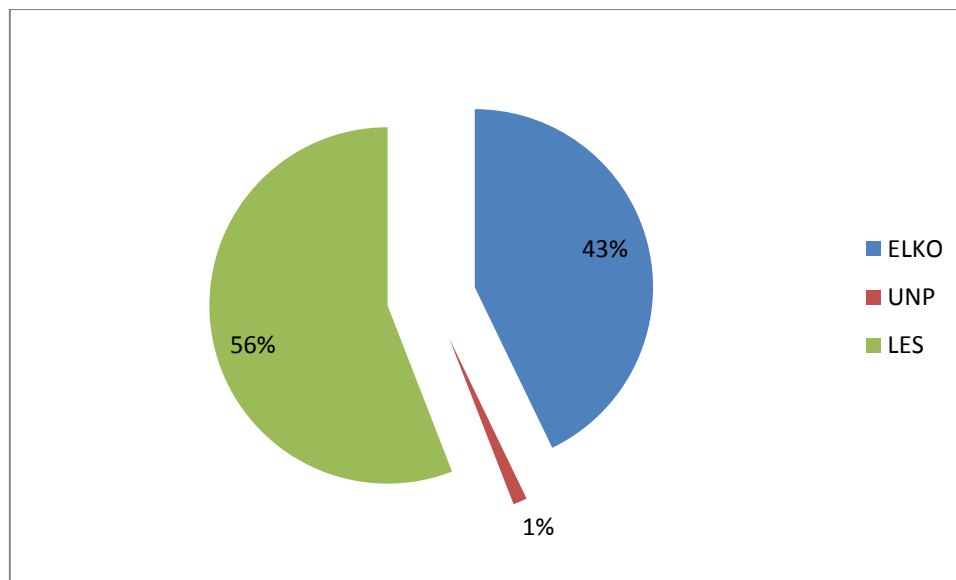
Seštevek vse porabnikov energije v občini Mirna nam da podatek, da je 57 % porabljene energije pridobljene v kWh pridobljene iz lesne biomase, sledi 41,6 % iz ELKO ter 1,4 % energije pridobljene iz UNP.

Na sliki 15 je prikazana struktura porabljene energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode za vse porabnike v občini Mirna.

Tabela 20: Poraba energentov za ogrevanje v občini Mirna

Energent	EM	Gospodinjstva	Podjetja	Javne stavbe	Skupaj
ELKO	L	290.680	84.000	62.732	437.412
	kWh	2.979.470	861.000	643.003	4.483.473
UNP	L	12.748	5.000	1.500	19.248
	kWh	87.962	34.500	10.350	132.812
LES	m ³	2.422	15	/	2.437
	kWh	5.812.800	36.000	/	5.848.800
ELEKTRIČNA ENERGIJA	kWh	114.301	/	/	114.301
	kWh	114.301	/	/	114.301
SKUPAJ	kWh	8.994.533	931.500	653.353	10.579.386

*Skupna obravnavana energija je brez električne energije EE, ker je obravnavana v poglavju 3.5. Vir: Lastni izračun na podlagi opravljenih anket ter podatkov iz občine Mirna.



Slika 15: Struktura rabe energije za ogrevanje (brez EE) po posameznih energentih za vse porabnike v občini Mirna

V nadaljevanju analize je v tabeli 21 podana skupna poraba energentov za toplotno in električno energijo za vse porabnike v občini za vse namene.

Tabela 21: Poraba energije vseh porabnikov v občini Mirna

TOPLOTNA ENERGIJA	EM	GOSPODINJSTVA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
	kWh	10.492.367	931.500	653.353	12.077.220
	%	86,87	7,72	5,41	100
ELEKTRIČNA ENERGIJA	EM	GOSPODINJSTVA	PODJETJA	JAVNE STAVBE	SKUPAJ
	kWh	4.436.000	12.020.000	800.900	17.256.900
	%	25,7	69,65	4,65	100
PROMET	kWh				/
SKUPNA PORABA ENERGIJE	kWh				29.334.120

Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, podatkov iz občine Mirna, Elektro Celje d.d. in opravljenih anket.

Ključne ugotovitve:

- ✓ celotna raba primarne toplotne energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v občini Mirna znaša 12.077 MWh na leto (električna energija in pogonska goriva osebnih avtomobilov in mehanizacije niso vključena);
- ✓ 56 % porabljene energije je pridobljene iz lesa in lesne biomase, 43 % iz ELKO ter 1 % iz UNP;
- ✓ celotna raba električne energije znaša 17.257 MWh na leto;
- ✓ skupna poraba energije v občini Mirna znaša 29,334 MWh na leto.

4 Analiza oskrbe z energijo

4.1 Oskrba s toploto

4.1.1 Skupne kotlovnice

Občina Mirna ima eno skupno kotlovnico v samem naselju občine Mirna. Proizvajalec vgrajenega kotla zaradi starosti narave ni moč ugotoviti. Vgrajena sta dva kotla nazivne moči 2 x 350 kW. Iz skupne kotlovnice se ogreva 100 stanovanjskih enot skupne površine cca. 7.327 m². Energent je ekstra lahko kurilno olje ELKO. V tabeli 22 so prikazane karakteristike kotlarne.

Tabela 22: Karakteristike kotlarne blokovskega naselja v občini Mirna

Kotlovnica	Moč (kW)	Leto izgradnje	Število enot	energent	Poraba energenta v kurilni sezoni 2011/2011 (l)	Ogrevana površina (m ²)	Ogrevanje (kWh/m ²)
Sokolska 4, Mirna	2x350	1980	100	ELKO	100.000	7.327	109,2

4.1.2 Daljinsko ogrevanje

V občini Mirna ni vgrajenega sistema daljinskega ogrevanj.

Daljinsko ogrevanje je način ogrevanja stavb, pri katerem toploto prenašamo od večjega vira toplote k porabnikom po cevnem omrežju. Snov s katero prenašamo toploto je najpogosteje voda ali vodna para. Vir toplote je centralna kotlovnica ali toplarna. Toplarna je postroj v katerih se sočasno proizvaja električna energija in toplota. Z daljinskim ogrevanjem nadomestimo manjše ogrevalne naprave po stavbah.

Daljinsko ogrevanje je v prednosti pred individualnim ogrevanjem, če uporabljamo goriva, ki v manjših kuriščih slabo zgorevajo, zlasti premog, manjvredna biomasa ali komunalni odpadki. Daljinsko ogrevanje omogoča obratovanje večjega toplotnega vira s sproizvodnjo ali izrabo odpadne toplote iz termoelektrarn ali industrijskih obratov. Slaba stran daljinskega ogrevanja je visok začetni strošek za izgradnjo cevnega omrežja ter izgube v omrežju.

Prednosti daljinskega ogrevanja:

- velika zanesljivost oskrbe;
- varno obratovanje in enostavno vzdrževanje;
- strokovno nadziranje in upravljanje;
- optimalna uporaba vložene energije;
- pri odjemalcih ni kotlov in lokalnih emisij škodljivih snovi;
- prihranek prostora - ni potrebna kotlarna;

- manjši investicijski stroški (toplotna postaja je občutno cenejša od kotlarne);
- manjši stroški oskrbe (kotlarna večje moči mora imeti usposobljene strojnike kotlov);
- prijaznejše do okolja, emisija dimnih plinov je nadzorovana;
- udobnejši način ogrevanja.

Slabost je visoka začetna investicija.

V Sloveniji je pokritost s sistemi daljinskega ogrevanja 22 % oziroma od 210 občin jih ima le 47 daljinske sisteme ogrevanja. Največja pokritost s sistemom daljinskega ogrevanja in najnižja cena je v Šaleški dolini, kjer so priklopljeni vsi mestni objekti zatorej v mestu ni lokalnih oz. individualnih kurišč. Cene MWh daljinske toplote so se v Sloveniji leta 2010 gibale med 25 in 93 EUR. Večja sistema daljinskega ogrevanja v Sloveniji sta v Velenju - Šaleški dolini in Ljubljani. Skupna Slovenska inštalirana proizvodna in distribucijska toplotna moč vseh ogrevalnih sistemov znaša 1,7 GW.

Večji kraji in mesta že imajo zgrajena številna omrežja: cestna, vodovodna, kanalizacijska, električna, telefonska, internetna. In čeprav gradnja omrežja daljinskega ogrevanja vsekakor zahteva natančno planiranje ter sodelovanje različnih nivojev znotraj skupnosti – posameznikov, občine in države, je z vključitvijo v obstoječa omrežja hkrati tudi poenostavljena. Daljinsko ogrevanje torej omogoča različne prilagoditve glede na dogajanje na trgu, potrebe uporabnikov in ugodje, ki ga ti pričakujejo v bodoče. Omogoča izvrstne izkoristke in izjemno sposobnost izkoriščanja tako fosilnih goriv, kakor tudi zelene energije. Daljinsko ogrevanje z novimi potrebami in visoko politično podporo hitro izgublja oznake zastarelosti in postaja sodobni koncept za ogrevanje in hlajenje. Kot tak je tudi odlična razvojna priložnost za vse v tej industriji (Vir: <http://trata.danfoss.com>).

4.2 Oskrba z električno energijo

Območje občine Mirna organizacijsko pokriva območna enota distribucije Elektro Celje d.d.. Natančnih informacij o lokacijah transformatorskih postaj nam ni uspelo pridobiti.

4.3 Oskrba z zemeljskim plinom

V občini Mirna ni plinovodnega omrežja n ga v bližnji prihodnosti tudi nebo.

4.4 Oskrba s tekočimi gorivi

Od tekočih goriv se za ogrevanje v občini najpogosteje uporabljata kurilno olje ELKO in utekočinjen naftni plin UNP. Ti dve gorivi predstavljata kar 44 % vseh goriv za ogrevanje objektov v občini. Z njimi jih oskrbujejo različni distributerji oz. prodajalci teh goriv.

V občini ni bencinskih servisov. Naj bližnji se nahaja v občini Trebnje ter Občini Mokronog – Trebelno.

5 Analiza in stanje emisij v občini Mirna

5.1 Splošno o emisijah in porabi energije za ogrevanje

Analiza sedanjih emisij, ki izhajajo iz pridobivanja in rabe energije, je osnova za ukrepe za zamenjavo fosilnih energentov za obnovljive vire energije ter za učinkovitejšo rabo energije. Sestavni del energetske politike je namreč tudi učinkovita raba energije (URE) in spodbujanje rabe obnovljivih virov energije (OVE). Pri tem so pomembne direktive Evropske unije, ki zapovedujejo povečanje deleža OVE v primarni energetski bilanci do leta 2010, ter Kjotskega protokola o zmanjšanju emisij CO₂. Tudi Slovenija se je zavezala, da bo do leta 2010 dvignila delež OVE v primarni energetski bilanci na 12%. Kjotski protokol je bil v Sloveniji sprejet z Zakonom o ratifikaciji Kjotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja (UR. I. RS št. 17/2002). Protokol zavezuje države pogodbenice k vrsti aktivnosti, katerih cilj je količinsko omejevanje in zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. V okviru teh aktivnosti je med drugim predvideno tudi povečanje energetske učinkovitosti na ustreznih področjih gospodarstva v državi, raziskovanje, spodbujanje, razvoj in povečana uporaba novih in obnovljivih virov energije. Države pogodbenice so se zavezale, da bodo do leta 2005 vidno napredovale pri izpolnjevanju svojih obveznosti po tem protokolu. Konkretna obveznost Republike Slovenije so zmanjševanje emisij vseh toplogrednih plinov za 8% v prvem ciljnem petletnem obdobju (od 2008 do 2012) glede na leto 1986, ki je bilo zaradi največjih emisij CO₂ izbrano za izhodiščno leto.

V zadnjih letih je problematika vplivov človek na okolje postala prvovrstna gospodarska in politična tema. Javnost (skoraj) ne dvomi v katastrofalen vpliv človekovega izrabljanja fosilnih goriv in izpustov CO₂. Čeprav je vedno več tudi skeptikov, ki dvomijo v človekovo moč vplivati na predvsem naravne procese, ostajata dejstvo, da človeštvo razpolaga z znanjem in tehnologijo, s katero je mogoče že danes učinkoviteje in bolj gospodarno uporabljati omejene vire energije.

Najboljše nadomestilo za uporabo fosilnih goriv je lesna biomasa, med katero spadajo gozdni ostanki, ostanki pri industrijski predelavi lesa in kemično neobdelan les. Pri zgorevanju lesa je količina v zrak sproščenega CO₂ enaka kot pri gnitju in ga drevesa spet porabijo za svojo rast. Zaradi tega pravimo, da je lesna biomasa z vidika CO₂ nevtralno gorivo.

Za preračunavanje emisij za različne energente smo uporabili standardne podatke, ki se uporabljajo v Evropski Uniji in so običajni tudi v Sloveniji.

Tabela 23: Primerjava emisijskih vrednosti pri uporabi različnih goriv in tehnologij

	CO ₂ kg/TJ	SO ₂ kg/TJ	NO _x kg/TJ	C _x H _y kg/TJ	CO kg/TJ	prah kg/TJ
Kurilno olje	74.000	120	40	6	45	5
UNP	55.000	3	100	6	50	1
Les	0	11	85	85	2400	35
Elektrika	138.908	806	722	306	1778	28
Zemeljski plin	57.000	0	30	6	35	0
Rjavi premog	97.000	1.500	170	910	5100	320

Vir: študija Joanneum Research Graz „Emissionsfaktoren und energietechnische Parameter für die Erstellung von Energie und Emissionsbilanzen im Bereich Raumwärmeverorgung“ (Emisijski faktorji in energetsko tehnični parametri za izdelavo energetskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe)

Za pregled emisijskih faktorjev so v nadaljevanju podane lastnosti posameznih spojin:

Žveplov dioksid (SO₂): molska masa: 64 g/mol; težji od zraka; je brezbarven, ostro dišeč, strupen plin, ki z vodno paro iz zraka tvori žveplasto kislino, ki je zelo razredčena kislina med ljudmi poznana kot "kisel dež", ki se utemeljeno povezuje s problematiko "umiranja gozdov". Znanstveno je dokazano, da so SO₂ lahko povzročijo različne bolezni kot so bronhitis, draženje dihalnih poti ipd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan.

Ogljikov monoksid (CO): molska masa: 28 g/mol; približno enako težak kot zrak (29g/mol); je življenjsko nevaren strupen plin. CO je brezbarvni plin brez vonja in zaradi teh lastnosti še posebno nevaren. CO nastaja pri nepopolnem zgorevanju.

Ogljikovodiki (C_xH_y): v dimnih plinih; so produkti nepopolnega zgorevanja.

Dušikovi oksidi (NO_x): molska masa: 46 g/mol kot NO₂; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1000°C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.

Ogljikov dioksid (CO₂): molska masa 44 g/mol; je brezbarvni plin s šibko kislim okusom in je težji od zraka. Ogljikov dioksid nastaja pri vseh procesih zgorevanja. Ogljikov dioksid je glavni krivec za učinek tople grede. Koncentracija CO₂ v atmosferi se stalno povečuje in je po eni strani posledica industrializacije, po drugi strani pa stalnega naraščanja prebivalstva na zemlji. Po najboljših danes razpoložljivih klimatskih modelih bo podvojitve vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3°C +/- 1,5°C.

5.2 Emisije proizvedene z ogrevanje stanovanj

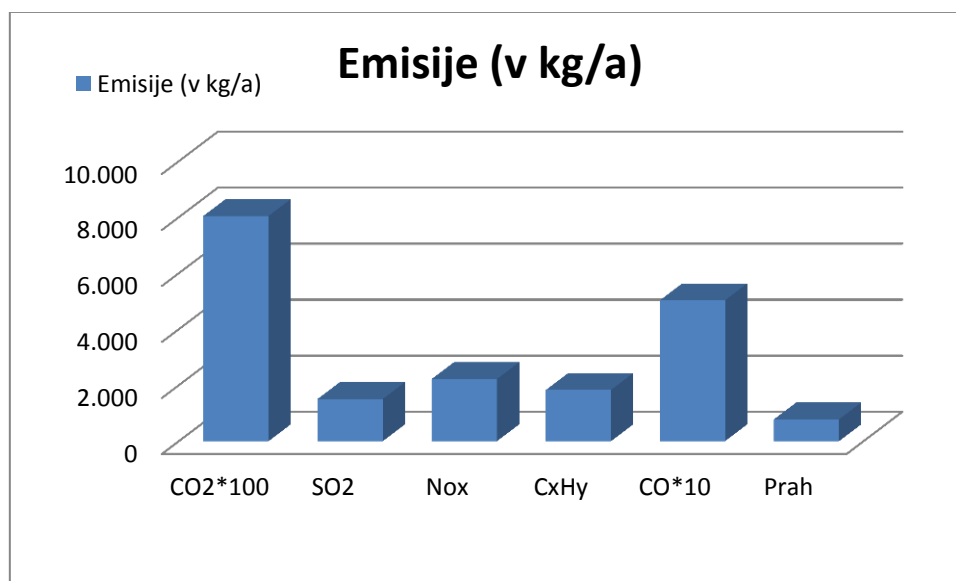
V tem poglavju so predstavljene emisije, ki jih s svojo porabo energentov povzročajo gospodinjstva, podjetja in javne stavbe. Glavni povzročitelj emisij CO in prahu so stanovanj, ki se individualno ogrevajo, saj te emisije povzroča nepopolno izgorevanje lesa. Vsi ostali porabniki energije prispevajo predvsem k emisijam CO₂, saj uporabljajo kurilno olje, ki je energent fosilnega izvora.

Tabela 24: Emisije plinov v občini Mirna po posameznih energentih v letu 2012 (v kg/a)

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	prah (kg/a)
ELKO	2979,47	10,64	787.360	1.276,8	425,6	63,84	478,8	53,2
LES	5812,8	20,76	0	228,36	1.764,6	1.764,6	49.824	726,6
UNP	87,96	0,31	17.050	0,93	31	1,86	15,5	0,31
SKUPAJ	8880,23	31,71	804.410	1.506,09	2.221,2	1.830,3	50.318,3	780,11

Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov SURS 2002 in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.

Slika 16 prikazuje količino posameznih plinov, ki so jih v letu 2012 ustvarila gospodinjstva v občini Mirna z ogrevanjem svojih stanovanj.



Slika 16: Emisije plinov, ki jih letno ustvarijo gospodinjstva za ogrevanje stanovanj v občini Mirna. (Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov porabe energije, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri rabi posameznih energentov.)

5.3 Emisije proizvedene z ogrevanjem podjetij

V analizi porabe posameznih energentov za ogrevanje in proizvodne procese v podjetjih je bilo ugotovljeno, da so anketirana podjetja porabljala kurilno olje, UNP in les z lesnimi odpadki. V **tabeli 25** so podane vrednosti emisij, ki so jih ustvarila podjetja.

Tabela 25: Emisije plinov v občini Mirna ustvarjene z ogrevanjem podjetij v letu 2012 (v kg/a)

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	prah (kg/a)
ELKO	861	3,075	227.550	369	123	18,45	138,37	15,37
LES	36	0,13	0	1,43	11,05	11,05	312	4,55
UNP	34,5	0,13	7.150	0,39	13	0,78	6,5	0,13
SKUPAJ	931,5	3,335	234.700	370,82	147,05	30,28	456,87	20,05

5.4 Emisije proizvedene z ogrevanjem javnih stavb

V analizi porabe posameznih energentov za ogrevanje v javnih stavbah smo ugotovili, da porabljajo ekstra lahko kurilno olje in UNP. V **tabeli 26** so podane vrednosti emisij, ki so jih ustvarile javne stavbe z omenjenimi energenti razen električne energije, ki so določene v poglavju 4.5.

Tabela 26: Emisije plinov v občini Mirna ustvarjene z ogrevanjem javnih stavb v letu 2012 (v kg/a)

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	prah (kg/a)
ELKO	643	2,3	170.200	276	92	13,8	103,5	11,5
LES	/	/	/	/	/	/	/	/
UNP	10,35	0,04	2.200	0,12	4	0,24	2	0,04
SKUPAJ	653,35	2,34	172.400	276,12	96	14,04	105,5	11,54

5.5 Emisije proizvedene z porabo električne energije

Raba električne energije posredno močno onesnažuje ozračje, saj je velik delež električne energije proizveden iz fosilnih goriv. Občina Mirna je v letu 2012 porabila 17.256,9 MWh električne energije in s tem ustvarila količino emisij, ki je podana v **tabeli 27**.

Tabela 27: Emisije plinov v občini Mirna ustvarjene z porabo električne energije v letu 2012 (v kg/a)

Vrsta goriva	Primarna energija (MWh/a)	Primarna energija (TJ/a)	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	prah (kg/a)
Električna energija	17.256,9	61,64	8.562.289	49.681,84	44.504,08	18.861,84	109.595,92	1.725,92

5.6 Emisije proizvedene z porabo dizelskega goriva

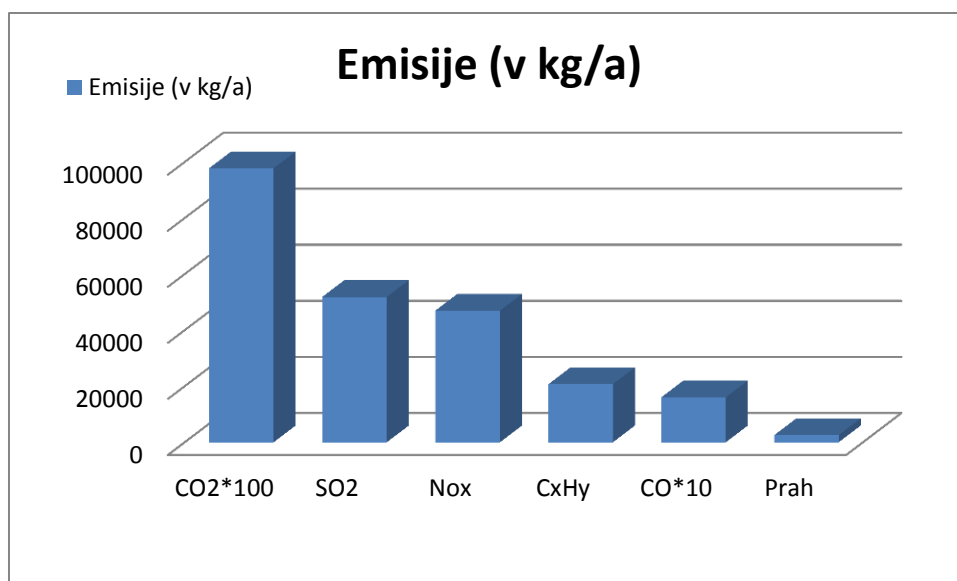
V občini Mirna ni javnega prevoza, zato izračuni emisij niso smiselni.

5.7 Ocena skupnih emisij po posameznih uporabnikih v občini Mirna

Tabela 28 prikazuje oceno emisij po posameznih uporabnikih v kg na leto. Kot je razvidno iz nje, največ emisij CO₂ in ostalih spojin proizvedejo s porabo električne energije, sledijo podjetja in stanovanja. Emisije za promet niso podane, ker občina Mirna nima stalnih avtobusnih linij (ni mestnega prometa).

Tabela 28: Ocena skupnih emisij po uporabnikih v občini Mirni v letu 2012 (v kg/a)

	CO ₂ (kg/a)	SO ₂ (kg/a)	NO _x (kg/a)	C _x H _y (kg/a)	CO (kg/a)	prah (kg/a)
Stanovanja	804.410	1.506,09	2.221,2	1.830,3	50.318,3	780,11
Podjetja	234.700	370,82	147,05	30,28	456,87	20,05
Promet	/	/	/	/	/	/
Javne stavbe	172.400	276,12	96	14,04	105,5	11,54
Električna energija	8.562.289	49.681,84	44.504,08	18.861,84	109.595,92	1.725,92
Skupaj	9.773.799	51.835	46.968	20.736	160.477	2.538



Slika 17: Skupne emisije dimnih plinov ustvarjene v občini Mirna

6 Šibke točke oskrbe in rabe energije v občini Mirna

Šibke točke so področja rabe in oskrbe z energijo, kjer so na osnovi analize trenutnega stanja možna izboljšanja. Pri oblikovanju možnih izboljšav moramo poleg dobre analize stanja poznati tudi stališča oz. cilje, ki naj bi jih občina imela na področju rabe in oskrbe z energijo.

Ti so, na primer, naslednji:

- večja raba OVE pri vseh uporabnikih v občini,
- spodbujanje ukrepov URE pri vseh porabnikih v občini,
- zmanjšanje rabe goriv fosilnega izvora,
- zmanjšanje emisij,
- senacija potratnih stavb, ki so v upravljanju občine,
- spodbujanje izrabe OVE v okvirju večjih (skupnih) sistemov (npr: v okviru sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso ali bioplin, mikrosistemi itd.),
- kjer obstajata plinovod ali toplovod se teži k čim večjemu številu priklopov na omrežja, tako za gospodinjstva, kot za večje porabnike energije itd.

Na osnovi ugotovitev iz podatkov o oskrbi in rabi energije bomo izpostavili energetske šibke točke v občini. Določene šibke točke bomo prikazali v obliki kazalnikov, druge bomo podali opisno.

6.1 Stanovanja

V to skupino spadajo praktično vsa stanovanja v občini Mirna. Zgornja blokavska stanovanja se ogrevajo iz skupne ogrevalne naprave. Spodnja blokavska stanovanja se ogrevajo z lastnimi kurilnimi napravami. Gre torej za precej veliko skupino uporabnikov.

Kakor je razvidno iz poglavja o emisijah, poraba ELKO povzroča večje emisije plinov, kot poraba npr.: lesa ali zemeljskega plina. Pri tem gre za individualno rabo tega energenta, kjer so individualna kurišča večkrat slabo vzdrževana in tehnološko zastarela, kar povzroča prenizke izkoristke in preveliko porabo ELKO. V teh primerih je potrebno razmisliti kakšne so možnosti za zamenjavo energenta v okolju prijaznejšo možnost (npr: lesna biomasa).

Druga močnejša skupina porabnikov so stanovanja, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi ostanki. Pri tem je zelo pomembno, kako se ta les izrablja. Pomemben je nadzor emisij in učinkovitost kurjenja lesa, saj vemo, da kurjenje lesa v starih in neustreznih kotlih z nizkim izkoristkom povzroča škodljive emisije ogljikovega monoksida. Zato je smiselno spodbujati zamenjavo starih kotlov in vgradnjo modernih kotlov za centralno ogrevanje na lesno biomaso, ki imajo manjše emisije in visok izkoristek (tudi nad 90%). Kjer je možno, je smiselna povezava več

objektov z namenom skupnega ogrevanja na lesno biomaso – tako imenovani mikrosistemi. Tako se izrablja lokalno dostopen obnovljiv vir energije še bolj učinkovito.

- V letu 2012 se je v občini 64 % stanovanj ogrevalo z lesno biomaso, 32,8 % stanovanj z ELKO in 1 % stanovanj z UNP.

Poraba kurilnega olja povzroča večje emisije plinov, kot poraba lesne biomase. Pri tem gre za individualno rabo tega energenta, kar pomeni individualna kurišča, ki so večkrat slabo vzdrževana, s tehnološko zastarelimi kotli, kar povzroča pre nizke izkoristke in preveliko porabo kurilnega olja.

Cilj: Zmanjšanje rabe kurilnega olja in UNP za ogrevanje na 30 % do leta 2020 in s tem zmanjšanje emisij:

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja v občini Mirna je 5 %.

- V občini Mirna ni omrežja zemeljskega plina (prav tako ni predviden za izgradnjo). Za izgradnjo je predvideno daljinsko ogrevanje na lesno biomaso.

Cilj: Povečanje energetske učinkovitosti z izgradnjo daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za večja strnjena področja (zgornja blokovska naselja). Spodbujanje na priključevanje na daljinski sistem ogrevanja na lesno biomaso in zmanjšati porabo fosilnih goriv za 10 %.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 10%.

- V občini Mirna se je v letu 2012 1 % stanovanj ogrevalo na električno energijo in s tem porabili 87,9 MWh električne energije.

Cilj: Zmanjšati rabo električne energije za ogrevanje v občini oziroma prehod iz ogrevanja z električno energijo na ogrevanje z drugimi energenti do leta 2020.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 1 %.

6.2 Šibke točke pri ogrevanju javnih stavb

Stanje občinskih stavb v občini Mirna je zadovoljivo. Osnovna šola ima porabo 94,47 kWh/m², vendar ima še vedno velike potenciale prihranka energije na objektu z izolacijo fasade in strehe ter zamenjavo oken.

Osnovna šola Mirna:

Osnovna šola Mirna je bila v celoti obnovljena leta 2003. Objekt ima trenutno nameščene sedem centimetrov toplotne izolacije na ovoju zgradbe, kar je glede na porabo premalo. Na osnovni šoli so možno veliki prihranki energije z določenimi ukrepi, kot so: dodatna namestitvev toplotne izolacije (skupna debelina izolacije mora biti vsaj 15 do 20 cm.). Zamenjava dotrajanih in neučinkovitih oken (odprava toplotnih mostov). Možna je dodatna izolacija podstrešja, saj je trenutno nameščena toplotna izolacija na podstrešju le v strešni kritini (Trimo). Debelina toplotne izolacije je 10 cm. Možnost dodatne izolacije cca. 25 cm. V novem delu šole so že nameščeni termostatski ventili. Na starem delu šole le teh ni nameščenih, zato bi bilo smiselno, da se namestijo povsod.

Glede na pogovor z hišnikom in ogledu šole je razvidno, da trenutno prezračevanje ne deluje tako kot bi moralo. Zelo dobro bi bilo tudi zamenjati strešne kupole nad skupnim prostorom.



Slika 18: Pogled na Osnovno šolo Mirna s sprednje strani

Obstoječe stanje rabe energije za leto 2012:

Vrsta energenta:	ELKO
Ogrevalna površina:	4.000 m ²
Energija za ogrevanje:	430.500 kWh
Električna energija:	142.696 kWh

Vrtec Mirna:

Vrtec Mirna trenutno poleg osnovnega ometa nima nobene toplotne izolacije na ovoju zgradbe. To pomeni, da bi lahko vrtec v celoti energetsko sanirali in ima velike potenciale prihranka energije.



Slika 19: Pogled na vrtec s sprednje strani

Obstoječe stanje rabe energije za leto 2012:

Vrsta energenta:	ELKO
Ogrevalna površina:	350 m ²
Energija za ogrevanje:	82.000 kWh
Električna energija:	18.011 kWh

Zdravstvena postaja Mirna:

Zdravstvena postaja Mirna potrebuje tako kot šola dodatne investicijske ukrepe za zmanjšanje stroškov ogrevanja. Potrebna bi bila dodatna toplotna izolacija fasade cca 15 cm ter razmisliti o zamenjavi energenta (prehod na biomaso).



Slika 20: Zdravstvena postaja Mirna

Obstoječe stanje rabe energije za leto 2012:

Vrsta energenta:	ELKO
Ogrevalna površina:	315 m ²
Energija za ogrevanje:	48.503 kWh
Električna energija:	12.191 kWh

Kulturni dom Partizan:

Kulturni dom Partizan je potreben celovite prenove in adaptacije. V objektu je vgrajena starejša kurilna naprava. Objekt se ogreva priložnostno ob prireditvah.



Slika 21: Pogled na dom Partizan

Obstoječe stanje rabe energije za leto 2012:

Vrsta energenta:	ELKO
Ogrevalna površina:	250 m ²
Energija za ogrevanje:	20.500 kWh
Električna energija:	2.572 kWh

Občinski prostori:

Občinski prostori so bili v celoti obnovljeni v letu 2011.



Slika 22: Pogled na občinsko stavbo – prostori občine Mirna

Obstoječe stanje rabe energije za leto 2012:

Vrsta energenta:	ELKO
Ogrevalna površina:	350 m ²
Energija za ogrevanje:	41.000 kWh
Električna energija:	4.286 kWh

Tabela 29: Podatki o občinskih javnih objektih v občini Mirna v letu 2012

Objekt	Leto izgradnje	Izolacija objekta [cm]			okna	senčenje	streha
		ovoj	tla	streha			
OŠ Mirna	2003 - obnova	7 cm ti	5 cm	10 cm	PVC - dvojna	na zunanji strani	Trimo panel
Vrtec Mirna	1970	Debeli zidovi	brez	brez	PVC	Žaluzije	opečna
ZP Mirna	1970	7 cm ti	5 cm	brez	PVC	Žaluzije	Trimo panel
Kulturni dom Partizan	1950	Debeli zidovi	brez	brez	Lesena stara	lesena polkna	opečna
Občinski prostori	2011 – obnova	10 cm ti	5 cm	15 cm	PVC	žaluzije	opečna

Tabela 30: Ogrevalni sistemi v občinskih javnih stavbah v občini Mirna

Objekt	Kotel		Ventili na ogrevalih	Izolacija cevi	Regulacija
	Moč [kW]	letnik			
OŠ Mirna	2 x 350		Delno termostatski	DA	Avtomatska

Vrtec Mirna			Navadni	NE	Avtomatska
ZD Mirna			Navadni	DA	Avtomatska
Dom Partizan	n.p.	n.p.	/	/	/
Občinski prostori	n.p.	n.p.	termostatski	DA	Avtomatska

Tabela 31: Ostali podatki za javne stavbe v občini Mirna (stanje 2013)

Objekt	Svetila	Priprava tople sanitarne vode	Način priprave hrane	Senzorji za vklop svetil	Največji problemi
OŠ Mirna	90% fluorescentna, 10% navadna	Preko ogrevanja	Električna energija, UNP	NE	Izolacija objekta, okna
Vrtec Mirna	Delno fluorescentna, delno navadna	Preko ogrevanja	Električna energija, UNP	NE	Izolacija celotnega ovoja zgradbe
ZP Mirna	90% fluorescentna	Električna energija, lokalno	Električna energija	NE	Izolacija, energent
Dom Partizan	100% navadna	/	/	NE	Celovita energetska sanacija
Občinski prostori	100% fluorescentna	Električna energija, lokalno	/	NE	Prezračevanje

Opredelitev šibkih točk s kazalci odmikov:

- vse javne stavbe se ogrevajo z kurilnim oljem;
- energijsko je najmanj učinkovit vrtec, ki ima energijsko število 235 kWh/m² ter Zdravstvena postaja Mirna, ki ima energijsko število 134 kWh/m²;
- v občini Mirna je povprečno energijsko število znašalo 107 kWh/m²/a;

Cilj: Povečanje energetske učinkovitosti v občinskih javnih stavbah; povprečno energijsko število javnih stavb leta 2021 ne bo preseгло 100 kWh/m²/leto.
Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 7 kWh/m²/leto.

- v vseh javnih objektih nimajo nameščene učinkovite razsvetljave;
- nobena stavba nima vgrajenih SSE in TČ, vso sanitarno vodo ogrevajo preko centralnega ogrevanja na neobnovljive energetske vire ali z električno energijo;

Cilj: Povečanje izrabe obnovljivih virov energije v javnih stavbah. Vgradnja sprejemnikov sončne energije ali toplotne črpalke v treh javnih stavbah do leta 2021.
Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 100 %.

- dodatna toplotna izolacija je nameščena samo na osnovni šoli ter občinski stavbi. Na ostalih objektih ni nameščene nobene dodatne toplotne izolacije;

Cilj: Povečanje energetske učinkovitosti v občinskih javnih stavbah: povprečno energijsko število javnih stavb 2021 ne bo preseglo 100 kWh/m²/leto.

Odmik: Odmik od načrtovanega je 7 kWh/m²/leto.

- 40 % stavbnega pohištva na javnih stavbah je energetsko neučinkovitega;

Cilj: Zamenjava stavbnega pohištva z energetsko učinkovitim do leta 2021.

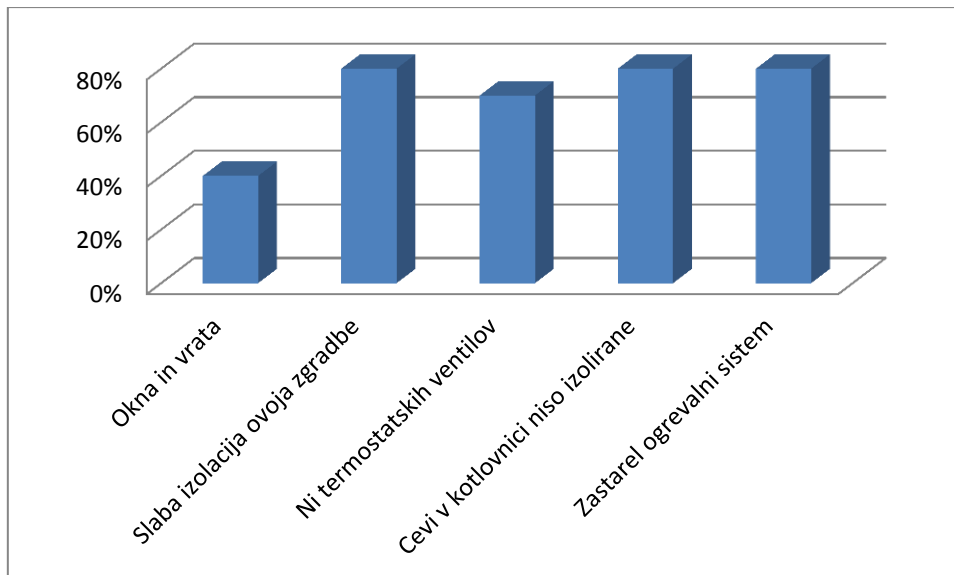
Odmik: Odmik od načrtovanega je 40 %.

- V občini Mirna 70 % javnih stavb nima vgrajenih termostatskih ventilov, katere se kontinuirano ogrevajo. Prav tako objekti, ki se samo občasno ogrevajo nimajo vgrajenih termostatskih ventilov.

Cilj: Vgradnja termostatskih ventilov v javne stavbe do leta 2021, katere se kontinuirano ogrevajo.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 70 %.

- razširjeni energetski pregled ima opravljen samo Zdravstvena postaja Mirna;
- energetsko knjigovodstvo objektov ni vzpostavljeno;
- občina nima določenega energetskega upravitelja.



Slika 23: Šibke točke v obravnavanih javnih stavbah, ki se kontinuirano ogrevajo

6.3 Šibke točke pri energetski oskrbi večjih podjetij

Večina večjih podjetij v občini Mirna za svoje ogrevanje ter tehnološke procese uporablja ekstra lahko kurilno olje. Izjema je podjetje Dana d.o.o., ki za tehnološki proces uporablja mazut. Razmišljati bi bilo potrebno o zamenjavi načina ogrevanja. Zamenjava energenta je stvar vsakega podjetja posebej. To se pravi, da se morajo vodilni v podjetjih odločiti za spremembo ogrevanja, če je to za njih potrebno.

- največji porabnik fosilnih goriv v občini je Dana d.d. in Tomplast;
- v uporabi so večinoma samo fosilna goriva ELKO in UNP;
- ni izvedenih energetskih pregledov podjetij;
- slaba osveščenost gospodarskih subjektov o OVE in URE;
- podjetja nimajo vključenih energetskih upravljalcev.

Cilj: Vsa večja podjetja v občini naj opravijo energetski pregled do leta 2021.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 100 %.

6.4 Javna razsvetljava

- V letu 2012 je v občini Mirna znašala poraba električne energije 73.000 kWh na leto, kar znaša pri 2573 prebivalcih 28,37 kWh na prebivalca na leto, kar je 36 % manj od dovoljene vrednosti, ki jo predpisuje Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja.

Cilj: Letna poraba električne energije na prebivalca mora do leta 2016 izpolnjevati predpisano vrednost 44,5 kWh na prebivalca do leta 2016.

Javna razsvetljava zadostuje predpisanim vrednostim, vendar jo je potrebno kljub temu obnoviti ter zastarele energetske potratna svetila zamenjati z učinkovitejšimi.

- V občini je 262 svetilk, od tega jih 51 % ne ustreza Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja;
- Povprečna moč sijalk JR je 166 W;
- Inštalirana moč vseh svetilk je 43,6 MWh;
- Obratovalni monitoring ni izveden;

Cilj: Postopna zamenjava navadnih sijalk javne razsvetljave z varčnimi do leta 2016.

6.5 Promet

- Največji delež tranzitnih tokov ima regionalna cesta, ki poteka čez občino. Cesta povezuje občino Sevnica z občino Trebnje;
- Rednih avtobusnih linij v okoliških krajih ni vzpostavljenih;
- Občina ne razpolaga s kolesarskimi stezami.

6.6 Električna energija

- V občini Mirna ni težava z oskrbo z električno energijo;
- Povprečna raba električne energije v občini Mirna je 4.294 kWh na gospodinjstvo, kar je 5 % več od Slovenskega povprečja;

Cilj: Zmanjšanje porabe električne energije v gospodinjstvih na povprečno raven v Sloveniji.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja znaša 5 % oziroma 172 kWh na gospodinjstvo.

7 Ocena predvidene oskrbe in rabe energije in napotki za prihodnjo oskrbo z energijo

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

- trenutne načine oskrbe, ki temeljijo pretežno na individualnem konceptu;
- plinovodno / toplovodno omrežje;
- potencial lokalnih obnovljivih virov energije;
- tipe obstoječih porabnikov na posameznih območjih;
- predvidene novogradnje – glede na lokacijo, velikost, tipe porabnikov.

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 – 36. člen (Ur. l. RS št. 26/2005) lahko tak pravilnik predpiše minister, pristojen za energijo v soglasju z ministrom, pristojnim za okolje in prostor. 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.

Pripravijo naj se načrti/strategija izrabe 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. Občina lahko sofinancira kako tovrstno napravo in s tem spodbudi razmišljanje ter spodbudi občane k moderni, predvsem pa učinkoviti izrabi lesne biomase.

Izraba bioplina v postrojenju SPTA za ogrevanje je možna ob ustreznem viru. Gre za odpadno toploto, ki nastaja pri proizvodnji električne energije in se lahko izkoristi za ogrevanje hiš, industrijskih objektov, rastlinjakov, itd.

Individualno ogrevanje se zelo dobro dopolnjuje tudi z individualno izrabo sončne energije preko sprejemnikov sončne energije. Pri novogradnjah je smiselno upoštevati možnost ogrevanja na sončno energijo, še večkrat pa pride v poštev priprava tople sanitarne vode s pomočjo sončne energije. Prav tako je smiselno razmišljati o gradnji sončnih elektrarn na strehah hiš ali poslovnih objektov, kjer obstaja tak potencial, da se lahko izkorišča sončna energija v ta namen.

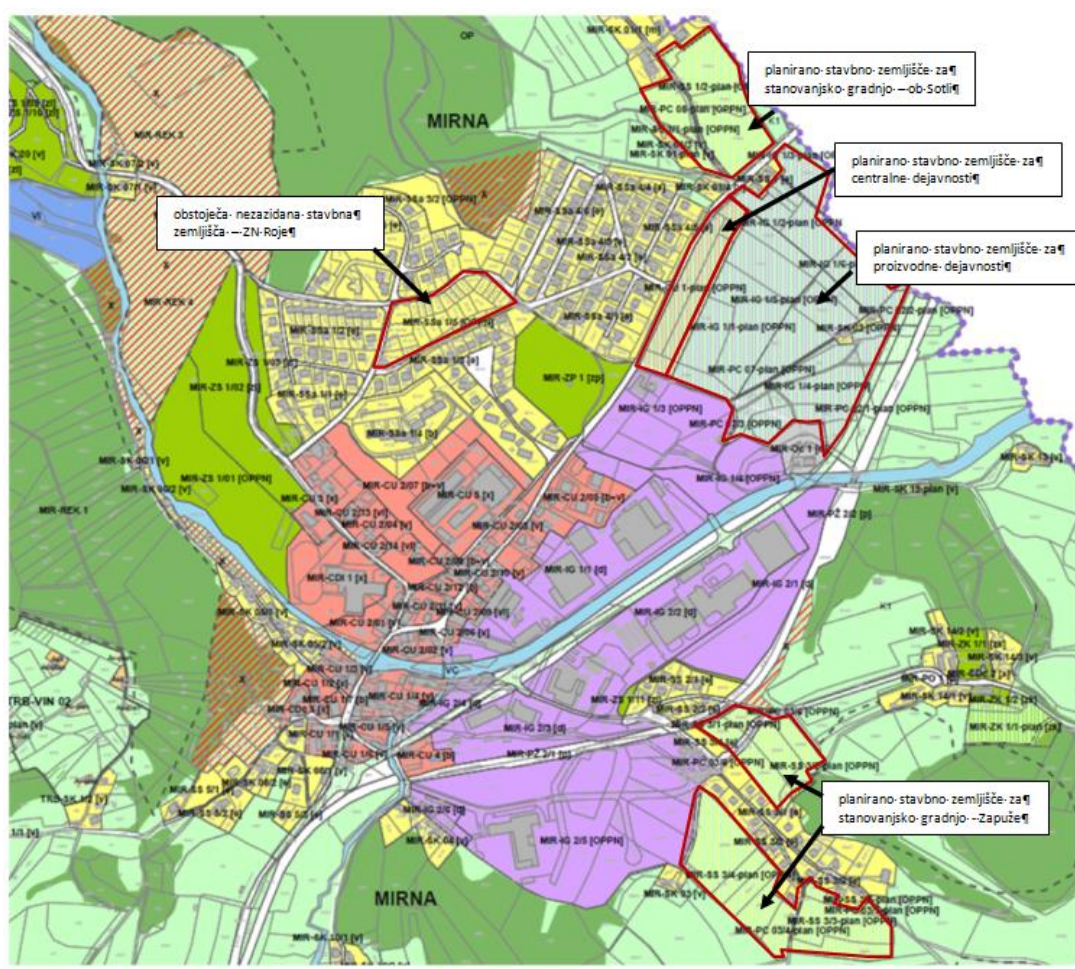
7.1 Možnost gradenj po že sprejetih prostorskih aktih

Bodoča raba energije temelji na sprejetih razvojnih načrtih, planiranem razvoju javne porabe, predvidevanjih o rekonstrukcijah, novogradnjah, drugih sprejetih planih in načrtih kot so. npr. investicije v javnem sektorju, rekonstrukcije cestni povezav, predvidevanjih o investicijah in modernizaciji v gospodarskem sektorju ipd.

Občina Mirna je v maju 2012 s podjetjem Urbi d.o.o. iz Ljubljane podpisala pogodbo za nadaljevanje postopka izdelave Občinskega prostorskega načrta za Občino Mirna in prevzela od Občine Trebnje do sedaj opravljena dela na tem projektu, ki jih je bilo treba prilagoditi.

Sklep o pripravi Občinskega prostorskega načrta Občine Mirna je bil objavljen v Uradnem glasilu slovenskih občin, št. 6/2012. Na podlagi pridobljenih smernic in delnih uskladitev z nosilci urejanja prostora je bil pripravljen dopolnjen osnutek prostorskega akta in izdelano okoljsko poročilo. Od Ministrstva za okolje in kmetijstvo, Sektorja za celovito presojo vplivov na okolje je bilo tudi že pridobljeno potrdilo, da je okoljsko poročilo ustrezno pripravljeno.

Trenutno se na podlagi dopolnjenih smernic Ministrstva za kulturo izdeluje konservatorski načrt oziroma podrobnejši prostorsko izvedbeni pogoji za ureditev naselja Mirna, vzporedno pa se pripravljajo dodatne utemeljitve posegov na kmetijska zemljišča in usklajevanje z nosilcem urejanja prostora s področja kmetijstva.



Slika 24: Prikaz nezazidanih stavbnih zemljišč in planiranih novih stavbnih zemljišč

(Vir: Dopolnjeni osnutek Občinskega prostorskega načrta Občine Mirna, april 2012, izdelovalec Urbi d.o.o. Ljubljana)

NASELJE MIRNA

Obstoječe nezazidane stavbne površine:

ZN ROJE – 17 stanovanjskih enot

Planirane nove stavbne površine:

1. za stanovanjsko gradnjo:

- ZAPUŽE: 40.800 m² (za 74 stanovanjskih enot ob predpostavki, da je povprečna gradbena parcela velikosti 550 m²)
- OB SOTLI: 23.000 m² (za 41 stanovanjskih enot ob predpostavki, da je povprečna gradbena parcela velikosti 550 m²)

2. za proizvodne dejavnosti:

- SV od podjetja Dana: 83.200 m²

3. za centralne dejavnosti:

- ob Glavni cesti proti občinski meji na SV: 13.500 m²

PREOSTALI DEL OBČINE MIRNA

- obstoječih nezazidanih površin po naseljih je zelo malo, mogoče za 1-2 stanovanjski enoti na naselje
- planiranih večjih novih stavbnih zemljišč po naseljih ni predvidenih, le manjše zapolnitve (1-2 stanovanjski enoti)

Januarja 2008 je bilo Občini Trebnje izdano gradbeno dovoljenje za izgradnjo komunalne infrastrukture na območju lokacijskega načrta Roje-Mirna.

Od načrtovane infrastrukture je Občina Trebnje uspela zgraditi le kanalizacijsko omrežje, vsa ostala infrastruktura pa še ni dokončana. Tako je treba še zgraditi oz. rekonstruirati ceste znotraj območja pozidave, javno razsvetljavo ter električno, vodovodno in telekomunikacijsko omrežje.

Industrijski objekti:

Območje v južnem delu naselja Mirna je namenjeno prostorski ureditvi območja ob železniški progi s poslovno-industrijskimi objekti, ureditvijo manipulativnih, parkirnih in vodnih površin, urejanja obstoječih objektov, zelenih površin ter ostalih pogojev. Velikost celotnega območja je približno 7 ha



Slika 25: Podjetniško industrijska cona Mirna

Območje OPPN sestavlja več ureditvenih enot, in sicer: - ureditvena enota A – obsega površine za gradnjo novih poslovno-industrijskih objektov (A1) in površine za širitev poslovno-industrijskih dejavnosti (A2); - ureditvena enota B – obsega obstoječ kompleks s

proizvodno dejavnostjo (B1) in območje z obstoječo stanovanjsko pozidavo na začetku zaselka Zapuže (B2); - ureditvena enota C – obsega obstoječe (C1) in predvidene (C2) prometne površine ter pas obstoječe železniške proge (C3); - ureditvena enota D – obsega vodne in zelene površine; - ureditvena enota E – obsega lokacije transformatorskih postaj in plinske postaje.

7.2 Predvidena oskrba z energijo pridobljeno iz lesne biomase

V občin Mirna je predvidena izgradnja sistema daljinskega ogrevanja na lesni biomaso, ki bo ogrevalo bližnje stavbe. V sistem daljinskega ogrevanja so vključena zgornja in spodnja blokovska naselja, OŠ Mirna, vrtec Mirna, Zdravstvena postaja Mirna, Pošta Mirna, občinska stavba ter morebitne individualne stanovanjske hiše.

7.3 Električna energija

Razvoj elektroenergetske infrastrukture na določenem območju je odvisen predvsem od umeščanja novih odjemalcev v obstoječi sistem elektrodistribucijske infrastrukture, prav tako tudi povečevanje obremenitve obstoječih odjemalcev. Glede na karakter obremenjevanja se ojačitve omrežja izvaja na različnih napetostnih nivojih (NN, SN, VN). Osnovno vodilo pri načrtovanju VN, SN in NN omrežja je zagotavljanje stalne dobave kakovostne električne energije odjemalcem na celotnem območju, ki ga pokriva Elektro Celje d.d..

Poleg načrtovanja novih elektroenergetskih objektov je pomembna tudi obnova obstoječe infrastrukture. Zamenjale se bodo neprimerne in okolju neprijazne transformatorske postaje, predvsem jamborske s sodobnimi, ekološko sprejemljivimi postajami.

Dinamika razvoja elektroenergetskega omrežja bo sovpadala s širjenjem povezav na posameznih območjih, skladno s povečevanjem porabe električne energije in obremenjevanjem obstoječe elektroenergetske infrastrukture.

Elektro Celje pričakuje, da bo najkasneje do leta 2015 zgrajena nova RTP 110/20 kV Mokronog, ki je nujno potrebna za ustrezno napajanje Mirne, Šentruperta in Mokronoga z okolico ter industrijskih odjemalcev na tem območju, ki napovedujejo povečanje obremenitve (Dana Mirna, PC Mokronog in Frelih Plasta Šentrupert). Do leta 2015 obremenitve na širšem območju Mokronoga narastejo do te mere, da ni več možno zagotoviti niti normalnega niti rezervnega napajanja brez RTP Mokronog.

Ob morebitnem napajanju Mirne in Šentruperta z okolico iz RTP Trebnje bi padci napetosti v

večjem delu omrežja na območju Mokronoga presegle dopustnih 7,5%, daljnovod Al/Fe 95/15 mm² iz RTP Trebnje pa bi bil obremenjen na termični meji. Tudi napajanje Mokronoga iz RTP Sevnica in s transformatorjem 110/20/20 kV z regulacijo napetosti na terciarnem navitju v Mokronogu ob pričakovanih obremenitvah za leto 2015 ne bo več mogoče. Zato je leto 2015 skrajni rok, do katere je treba zgraditi novo RTP 110/20 kV Mokronog. RTP Mokronog bo sprva obratovala z enim transformatorjem moči 20 MVA, napajala pa se bo po novem 110 kV DV Trebnje – Mokronog. Obremenitev RTP Mokronog sicer že leta 2015 doseže 11,9 MVA, kar bi zahtevalo dva transformatorja in dvostransko napajanje RTP. Vendar pa je malo možnosti, da bo 110 kV DV Mokronog – Sevnica zgrajen hkrati z RTP Mokronog in DV Trebnje – Mokronog, zato bo RTP sprva obratovala z enim transformatorjem. V primeru izpada tega transformatorja ali 110 kV DV Trebnje – Mokronog bo zaradi šibkega omrežja in velikih razdalj do RTP Sevnica nujno potrebna pomoč iz RTP Trebnje. Vsekakor pa je potrebno pohiteti z aktivnostmi za izgradnjo 110 kV DV tudi na odseku Mokronog – Sevnica, saj bodo obremenitve še naraščale, zato ne bo več mogoče zagotoviti ustrezne rezerve iz sosednjih RTP. Računamo, da bo ta DV zgrajen najkasneje do leta 2020, ko bo v RTP Mokronog nujno potreben drugi transformator. (Vir: Elektro Celje d.d., študija REDOS)

Zaradi zahtevnosti umeščanja energetskega naprav v prostor je potrebno sodelovanje elektro podjetij z občino, kar bo v končni fazi pripomoglo h kvalitetnejši oskrbi z električno energijo. Načrti bodoče oskrbe občine Mirna z električno energijo morajo biti zabeleženi tudi v Lokalnem energetskega konceptu. Podjetje Elektro Celje nam je sporočilo, da se za območje občine Mirna pripravlja REDOS študija na Elektro inštitutu Milana Vidmarja. Spodaj navajamo nekatere ključne elemente te študije. Enaka študija velja tudi za občino Šentrupert.

- Izgradnja RTP 110/20 kV Mokronog (lokacija sedanje RP), najkasneje do 2015. TR: sprva 1 x 20 MVA, kasneje 2 x 20 MVA. Enosistemski 110 kV DV Trebnje – Mokronog – 30 zadostuje, dokler bo v RTP en TR. Ko bo potreben drugi TR, bo potreben tudi DV 1 x 110 kV Mokronog – Sevnica (dvostransko napajanje RTP).
- Nova RTP Mokronog prevzame napajanje mirnske doline, ki se tako ne bo napajala več iz RTP Trebnje (Elektro Ljubljana) razen za rezervo. Območje napajanja iz RTP Trebnje se ne bo povečevalo.
- Do izgradnje RTP se bo Mokronog napajal po 20 kV iz Sevnice, TR 110/20 kV s terciarnim navitjem 20 kV z malo višjo napetostjo, z regulacijo na terciaru, kar je začasna rešitev do postavitve RTP (leta 2015).
- Vzpostavitev povezave TP Mokronog Zdravstveni dom – TP Žalostna gora – 27, DV Al/Fe 70 mm² 0,8 km (predvidoma do 2010).
- Izgradnja novega KB izvod Mokronog iz RP Mokronog do TP Mokronog (novi odjemalci) – 28, KB 1,8 km (predvidoma do 2010).

- Predelava DV 1 x Al/Fe 35 (od glavnega 2s PAS DV Mokronog – Mirna) v smeri Šentruperta na 2 x Al/Fe 70 v dolžini približno 2,2 km; en sistem bo napajal Šentrupert in omrežje naprej od Šentruperta (Hom, Škrljevo, Zaloka), drugi TP-je do Šentruperta (Dob, Slovenska vas) - 29 (predvidoma do 2010).
- Ostaja vprašanje ali oba sistema proti Šentrupertu vezati na en sistem PAS Mokronog – Mirna, da ostane drugi sistem za napajanje Mirne in nekaj TP med Mokronogom in Dobom (TP Glink, Prelesje, Ostrožnik). V tem primeru bi en sistem PAS Mokronog napajal Dob in Šentrupert, drugi pa Mirno in ostalo – tako bi bila obremenitev enakomerno razporejena.
- Vzpostavitev zanke Šentrupert: povezava TP Škrljevo – TP Hom – 31, DV Al/Fe 70 mm² 1,3 km (predvidoma do 2015).
- Ojačati omrežje od bodoče RTP Mokronog proti Mirni (mogoče KB). Analize bodo pokazale, kdaj bo to mogoče (leta 2020, 2030).

7.4 Predvideno povečanje rabe energije za ogrevanje v občini Mirni

7.4.1 Stanovanjska izgradnja

Glede na to, da je prostorski plan v fazi izdelave, bomo proučili statistične podatke o izdanih gradbenih dovoljenjih v preteklem obdobju in izdelali projekcijo novogradenj v prihodnosti. **Tabela 32** kaže, da je bilo v zadnjih treh letih skupaj izdano 18 gradbenih dovoljenj za stanovanjsko in 23 za nestanovanjsko gradnjo.

Tabela 32: Pregled izdanih gradbenih dovoljenj

Leto	2010	2011	2012	Skupaj
Stanovanjske stavbe	7	7	4	18
Nestanovanjske stavbe	6	13	4	23
SKUPAJ	13	20	8	41

(Vir: Upravna enota Trebnje)

Povprečna ploščina stanovanjske gradnje je cca. 230 m² in nestanovanjske 400 m². Povprečna prostornina stanovanjske gradnje je 644 m³ in nestanovanjske 2400 m³.

Na osnovi podatkov o poprečni površini in prostornini stanovanjske gradnje smo glede na zadnji Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. št. 52/2010) izračunali potrebe po energiji (tabela 32) Iz preglednice je tudi razvidno, da bo potrebno zagotoviti 25 % bodoče energije za ogrevanje iz obnovljivih virov.

Tabela 33 prikazuje potrebe po dodatni primarni energiji. Na leto bodo torej poprečno dodatne potrebe po energiji iz neobnovljivih virih za stanovanjsko gradnjo 412 MWh in iz

obnovljivih virov 103 MWh/a. V naslednjih desetih letih to znaša: 1.030 MWh iz obnovljivih in 4.120 MWh iz neobnovljivih virov.

Tabela 33: Izračun potrebne energije za ogrevanje in gretje sanitarne vode po zahtevah pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah

Ploščina	230	m ²			
Višina	2,8	m ²			
Prostornina	644	m ³			
Oblikovni faktor	0,4				
Tranzmisijske toplotne izgube	5,66	W/m ³	3.645,04	W	
Ventilacijske toplotne izgube	2,73	W/m ³	1.758,12	W	
Hlajenja ne predvidevamo					
Priprava tople sanitarne vode	6,00	W/m ³	3.864,00	W	
Temperaturni primanjkljaj	3.248,00	K	3.248,00	K	
Faktor	1,05		1,05		
Eta faktor za izk. gen. toplote	0,85		0,85		
Potrebna moč za ogrevanje	10,37	W/m ³	6.678,28	W	
Potrebna moč za pripravo TV	7,41	W/m ³	4.772,04	W	
Potrebna toplota za gretje	20,72	kWh/m ³ a	13.343,68	kWh/a	
Potrebna toplota za gretje TV	14,81	kWh/m ³ a	9.537,64	kWh/a	
SKUPAJ	35,54	kWh/m³ a	22.887,76	kWh/a	

7.4.2 Nestanovanjska (poslovna gradnja) in javne stavbe

Prav tako smo se v tej fazi poslužili statističnih podatkov o poprečni dodatni gradnji poslovnih prostorov 1.000 m²/a. Iz navedenega je razvidno, da bodo skupne potrebe po energiji za gretje in pripravo sanitarne vode poslovnih objektov (**tabela 34**):

- 382,5 MWh/a iz neobnovljivih virov;
- 127,5 MWh/a iz obnovljivih virov

Tabela 34: Potrebe po primarni energiji za stanovanjske in nestanovanjske novogradnje

	Stanovanja	Nestanovanja	SKUPAJ
Površina (m ²)	230	400	
Število gradenj	18	3	
Površina (m ²)	4.140	1.200	5.340
Prostornina (m ³)	11.592,00	55.200,00	66.792,00
Ogrevanje (MWh/a)	412	110	522
Gretje sanitarne vode (MWh/a)	86	400	522
SKUPAJ (MWh/a)	498	510	
Poraba obnovljivi viri (MWh/a)	124,5	127,5	252
Poraba iz neobnovljivih virov (MWh/a)	373,5	382,5	756

7.5 Napotki pri energetske oskrbi novogradenj

Iz energetskega stališča so pomembne površine, kjer se porablja energija v različne namene (ogrevanje, industrijska raba itd.), torej stanovanjske površine, površine za centralne in družbene dejavnosti, površine za proizvodnjo itd. Ta področja imajo svoje značilnosti pri rabi energije, kar je potrebno upoštevati tudi v fazi načrtovanja novogradenj.

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

Pri izgradnji plinovodnega omrežja je smiselno, da se čim več porabnikov priključi na sistem. Predvsem velja to za velike industrijske porabnike energije. Občina lahko priklope tudi spodbudi z akcijo informiranja porabnikov energije o možnostih, ki jih zemeljski plin prinaša. Porabnike energije je potrebno informirati tudi o tem, da je nesmiselno na istem področju podvajati načine oskrbe. V teh primerih lahko prihaja do zelo potratnega načina oskrbe enega objekta z dvema različnima energentoma (npr. zemeljski plin je v objektu in se uporablja samo za kuhanje, medtem ko se objekt ogreva na ELKO ipd.).

Na splošno mora veljati naslednji prioriteten vrstni red energentov in načinov ogrevanja:

- obnovljiv vir energije,
- daljinska toplota,
- zemeljski plin,
- utekočinjeni naftni plin.

Ekstra lahko kurilno olje se lahko uporablja kot energent le v primeru, ko investitor s posebno študijo argumentira, zakaj ne more uporabiti drugih – prednostnih energentov.

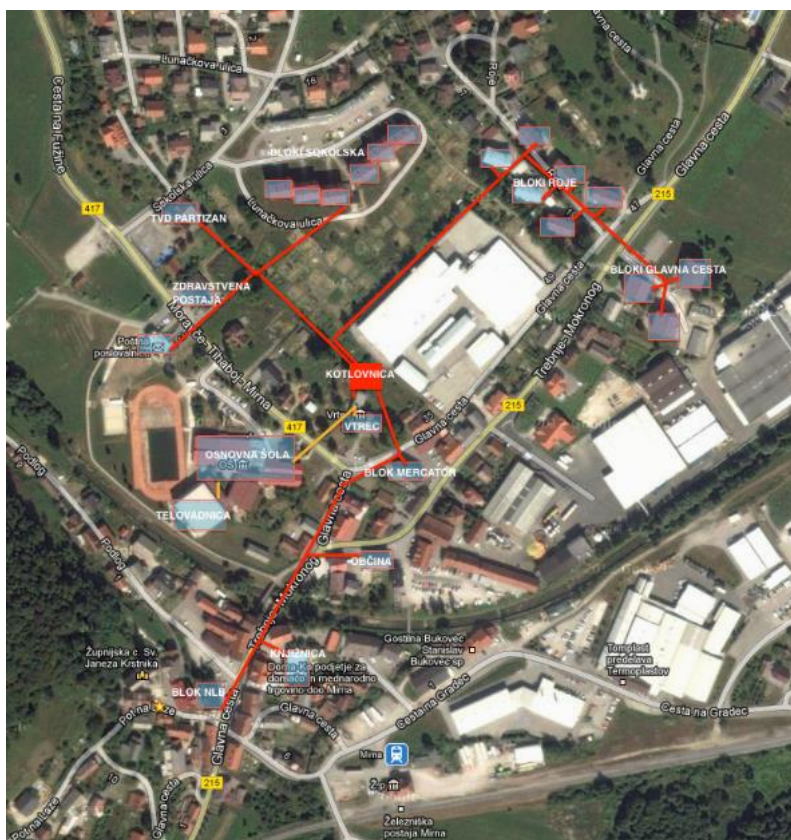
Energetski zakon sicer ta ukrep predpisuje zgolj za stavbe, katerih ogrevana ploščina presega 1.000 m², vendar pa je tudi v manjših, individualnih stanovanjskih oziroma drugih objektih v skladu z določili novega PURES-a potrebno zagotoviti vsaj 25 % oskrbo stavbe z obnovljivimi viri energije. Glede na izredno ugodne naravne danosti občine, predvsem na področju izrabe lesne biomase, pa predlagamo, naj občina ta ukrep izvaja pri vseh novogradnjah na vseh območjih občine. Enako velja tudi v primeru večje sanacije objekta, v katerem se zamenjuje tudi kurilna naprava in/ali ogrevalni sistem. Še nadalje je potrebno vzpodbujati rekonstrukcije obstoječih stavb, to je zamenjavo stavbnega pohištva z energijsko

učinkovitejšim (okni, vrati), dodatno toplotno izolacijo fasad in podstrešij, torej poviševanje energijske učinkovitosti.

Glede na trend rasti novogradenj (po statistiki izdajanja gradbenih dovoljenj) večjih potreb po energiji ni pričakovati, dodatne potrebe bodo kompenzirane z višjo energijsko učinkovitostjo.

7.6 Kartografski prikaz večjih kotlovnic

Občina Mirna se je odločila, da bo izgradila sistema ogrevanja na biomaso DOLB 1, ki bo zajemal zgornja blokovska naselja (šest blokov), OŠ Mirna, Vrtec Mirna, Zdravstveno postajo Mirna, Pošta Mirna, Dom Partizan Mirna ter ostale zainteresirane odjemalce toplotne energije proizvedene iz lesne biomase. Za omenjen projekt je že bila izdelana študija, prav tako je že bil izdelan DIIP.



Slika 26: Potek toplovodnega omrežja daljinskega ogrevanja v občini Mirna

Glavni cilj projekta:

- prehod ogrevanja javnih objektov in večstanovanjskih objektov v kraju Mirna iz ogrevanja na fosilna goriva na obnovljiv vir energije,
- zmanjšanje stroškov ogrevanja v javnih objektih in večstanovanjskih stavbah,

- zmanjšanje emisij CO₂,
- zmanjšanje energetske odvisnosti Slovenije.

Za omenjeni projekt je že izdelan Dokument identifikacije investicijskega projekta DIIP.

Naziv investicijskega projekta:

Izgradnja sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso na Mirni (DOLB Mirna).

8 Analiza potencialov učinkovite rabe energije

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 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 ovoja 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.* Celotno instalacijo ogrevanja je potrebno preveriti in evidentirati dejansko stanje. Potrebno je pregledati posamezna ogrevala, ki so se menjavala in ugotoviti, če so se spremenile hidravlične razmere razvoda toplote (npr., če je bil dodan prizidek, katerega centralno ogrevanje je bilo izvedeno z razširitvijo ogrevalnega sistema).
- *Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema in vgradnja termostatskih ventilov.* Naloga hidravličnega uravnoteženja ogrevalnega sistema je, da vsako ogrevalo dobi ustrezen pretok. Ustrezen pretok zagotavljajo dušilni ventili za posamezne ogrevalne veje, dvižne vode in ogrevala. Problemi nastajajo, ko so nekateri prostori v stavbi premalo ogreti, drugi pa preveč. V pretoplih prostorih se odpirajo 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 okrog 5 do 10 %. Vračilna doba hidravličnega uravnoveženja centralnega ogrevalnega sistema je v povprečju tri do štiri leta. Termostatski ventili omogočajo nastavitve temperature v posameznem prostoru v skladu z željami uporabnika. Termostatski ventili dobro delujejo v sistemih, ki imajo izvedeno centralno regulacijo temperature in so ustrezno hidravlično uravnoveženi. 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 prekinitve 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 12 centimetrov in več.
- *Zamenjava oken.* Zamenjava oken je nekoliko dražji ukrep. Z vidika energetske učinkovitosti morajo imeti okna nizkoemisijsko zasteklitev z argonskim polnjenjem (trojne »termopan« zasteklitve). 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 gospodinjstvih

Ocene analiz opravljenih energetskih 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 energetskim 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 Mirna smo ocenili, da znašajo letni stroški porabe energije za ogrevanje v gospodinjstvih (individualnih stanovanjskih objektov) 815.739,85 EUR. Če torej z zelo preprostimi instrumenti za učinkovito rabo energije znižamo porabo energije za samo 20 %, znaša to v občini Mirna 163.147,97 EUR letnega prihranka pri porabi energije v gospodinjstvih, kar pomeni v povprečju 158 EUR prihranka na gospodinjstvo 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 gospodinjški 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 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 gospodinjstvih, potem letni prihranki v občini Mirna znesejo 222 MWh/a oz. 24.420 EUR/a kar znese 23,6 EUR/a na gospodinjstvo 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

Za javne stavbe, ki imajo kontinuirano ogrevanje, bi bilo smiselno proučiti obstoječe sisteme ogrevanja ter predlagati alternativnega, bodisi biomaso ali TČ. Pred odločitvijo o zamenjavi sistemov ogrevanja pred rekonstrukcijo je potrebno izdelati razširjene energetske preglede in/ali študije izvedljivosti.

Smiselno bi bilo razmišljati o vzpodbujanju in vgradnji sprejemnikov sončne energije in fotovoltaike.

Tabela 35 prikazuje podatke o rabi energije in potencialne prihranke energije po izvedenih predlaganih ukrepih.

Tabela 35: Potencialni prihranki toplotne in električne energije v javnih stavbah občine Mirne

Poraba energije za leto 2012	Poraba energije za ogrevanje [kWh/a]	Poraba električne energije [kWh/a]	Možni prihranki energije za ogrevanje [kWh/a]	Možni prihranki električne energije [kWh/a]
OŠ Mirna + telovadnica	430.500	142.696	140.000	21.000
Vrtec Deteljica	82.000	18.011	35.000	4.000

ZP Mirna	48.503	12.191	25.000	2.500
Občina Mirna	41.000	4.286	15.000	857
KD Partizan	20.500	2.572	5.000	700
Knjižnica	10.250	1.618	0	0
Mrliška vežica	1.388	1.388	0	0
Gasilski dom Mirna	10.250	3.500	0	0
SKUPAJ	643.003	186.262	220.000	29.057

Tabela 35 prikazuje trenutno stanje rabe energije v javnih stavbah v občini Mirna in predvideno rabo energije po predlaganih izvedenih ukrepih. Skupna poraba energije za ogrevanje v javnih stavbah v občini Mirna je v letu 2012 znašala 643.003 kWh, in električna energija 186.262 kWh. Z ukrepi učinkovite rabe energije in stalnim usposabljanjem in osveščanjem zaposlenih, uporabnikov in upravljavcev javnih stavb je mogoče privarčevati skupaj 249.057 kWh energije oziroma 26.650 EUR.

Potrebno je tudi upoštevati, da se bodo cene energentov še zviševale, tako, da bodo investicije v učinkovitejšo rabo energije v javnih stavbah še bolj upravičene.

8.2.2 Energetsko knjigovodstvo

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

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

8.2.3 Občinski energetski upravljavec

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

- lokalna energetska agencija ali
- občinski energetski upravljavec.

V primeru, da na področju lokalne skupnosti ni lokalne energetske agencije, je za izvajanje lokalnega energetskega načrta 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 Pogodbe znižanje stroškov za energijo

Občina lahko pri stavbah, kjer so potrebne celovitejšje investicije v ukrepe učinkovite rabe energije uporabi koncept pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Koncept pogodbenega financiranja ima to prednost, da proračun občine ni obremenjen z visoko investicijo, 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 prihranka energije, ki združuje investicije v ukrepe učinkovite rabe energije na vseh področjih njene rabe v stavbah.

8.3 Podjetja

V občini ni prisotna močna industrijska dejavnost. Večja sta dva proizvodna obrata. Vsekakor bi bilo koristno izvesti energetske preglede teh podjetij, proučiti njihovo energijsko situacijo ter predlagati ekonomsko sprejemljive ukrepe za povišanje energijske učinkovitosti in rabo OVE. Poslovne stavbe, ki se bodo bodisi rekonstruirale ali novo gradile se bodo morale ravnati po novi zakonodaji predvsem bodo morale izbrati energijsko najbolj sprejemljiv energetskega sistem ter doseči ciljno rabo energije v stavbah. Večina manjših poslovnih zgradb se ogreva v okviru gospodinjstev, večji proizvodni obrati pa imajo lastne ogrevalne sisteme. Z vidika prisotnih delovnih mest in razvoja območja je pomembno, da to proizvodno območje funkcionira v največji možni meri. Omogočiti je potrebno možnost razvoja poslovnih dejavnosti z razširitvijo proizvodne cone.

Smiselno bi bilo tudi, da se prouči možnost povezovanja javnega in zasebnega sektorja v smislu uporabe odpadne toplote v industrijskih objektih za ogrevanje javnih objektov v sistemu daljinskega ogrevanja. 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

energetskim 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 optimizacijo stanja 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 implementacijo 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 začrtane smernice s končnim ciljem; kakovostno ciljno upravljanje in energetska učinkovita javna razsvetljava.

Prihranek pri prenovi celotne JR znaša lahko od 30 % do 50 % potrošnje električne energije za JR. 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. Dodatni prihranek električne energije pri uporabi regulatorja je do 30 %. Ob zamenjavi zastarelih svetilk z energetska najučinkovitejšimi (LED svetilkami) ter z zvezno regulacijo vsake svetilke, lahko prihranimo od 40 do 70 % električne energije za JR.

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 naglim 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, kevlarškimi 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.

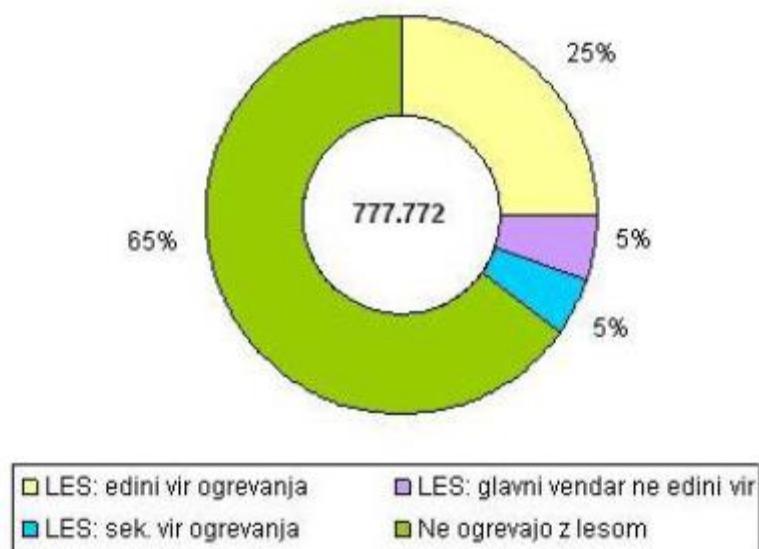
9 Analiza potencialov obnovljivih virov energije

9.1 Biomasa

V Sloveniji je les narodno bogastvo, saj je kar 58 % ozemlja poraščena z gozdovi. Za energetske namene porabimo okoli 1,2 milijona m³ lesa letno, kar predstavlja 4 % potreb po primarni energiji, od tega:

- 70 % za ogrevanje hiš;
- 30 % za energetske potrebe v industriji.

Iz podatkov Statističnega urada Republike Slovenije je na sliki prikazan delež stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi odpadki (**slika 27**).



Slika 27: Struktura stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi odpadki. (Vir: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002)

9.1.1 Potencial izkoriščanja lesne biomase v Sloveniji

Po poročilu Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) znaša površina gozdov v letu 2008 1.183.252 ha, kar predstavlja 58 % ozemlja Slovenije pokritega z gozdovi. Lesna zaloga za leto 2008 znaša 322.194.929 m³ oziroma 271,86 m³/ha, prirastek pa 7.868.521 m³ oziroma 6,64 m³/ha. Lesna zaloga se tako v naših gozdovih kopiči, kar pa z gospodarskih vidikov ni najboljše. Količina poseka je poleg naravnih danosti odvisna tudi od socialno ekonomskih faktorjev in znaša za leto 2008 3.427.372 m³ (Vir: <http://www.zgs.gov.si>).

9.1.2 Potencial izkoriščanja lesne biomase v občini Mirna

V času izvedbe statistike občina Mirna še ni obstajala. V času izvedbe je občina Mirna spadala pod tedaj skupno občino Trebnje. V nadaljevanju so prikazane lesne zaloge za bližnja območja, ki so boljše analizirana.

Občine v Sloveniji so različno gozdnote. 80 občin, kar je približno 38% vseh slovenskih občin, ima več kot polovico ozemlja poraščeno z gozdom. Manj kot 30% gozda ima 23 občin to je približno 11% vseh občin. Relativno nizko gozdnatost, manj kot 40% gozdov, lahko najdemo v nekaterih občinah JV Slovenije ob meji z Hrvaško in v Ljubljanski kotlini. 21 oziroma 10% občin ima več kot 70% površine poraščene z gozdom. To so predvsem občine, ki segajo v hriboviti in gorski del Slovenije, na jugu ob meji s Hrvaško in na severu, kjer precej občin meji z Avstrijo (vir: GIS: Analiza potenciala lesne biomase v Sloveniji, GEF, 31.8.1998).

Predvidene lesne zaloge in prirastek po krajih:

Mokronog, Mirna, Šentrupert, Trebelno

Lesna zaloga:

Možen posek je 16,5% od lesne zaloge.

$$Gozda \Rightarrow 8392 h$$

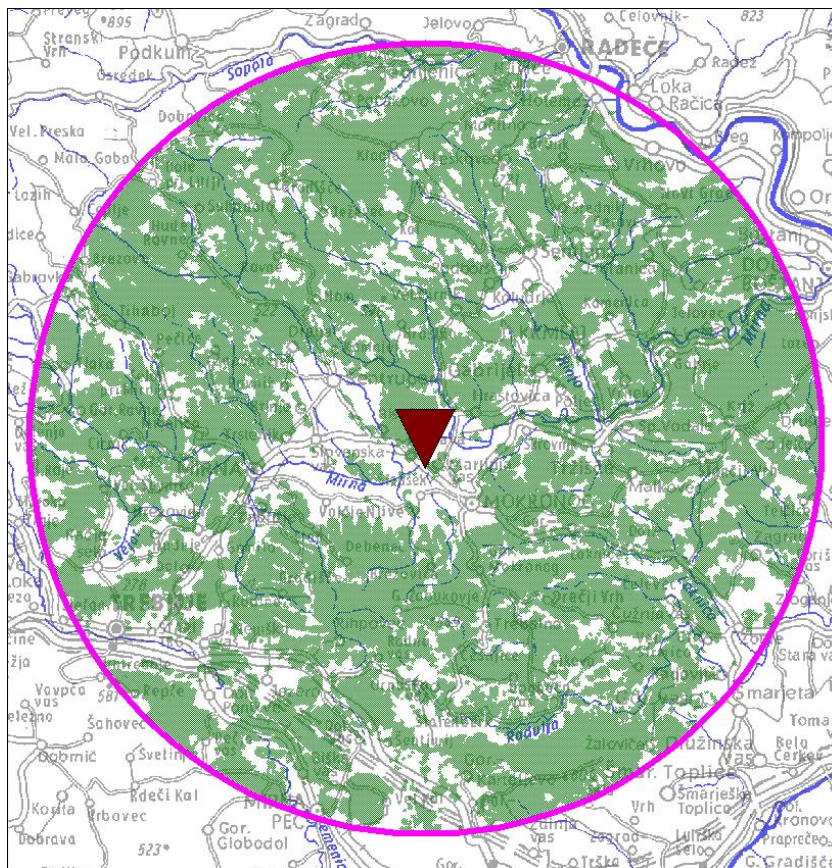
$$1 h gozda \Rightarrow \underline{274,5 m^3/h}$$

Prirastek:

$$Prirastek \Rightarrow 9 \frac{m^3}{h/leto}$$

$$Prirastek \Rightarrow 8392h \cdot 9 \frac{m^3}{h/leto} = \underline{75.528 m^3/h}$$

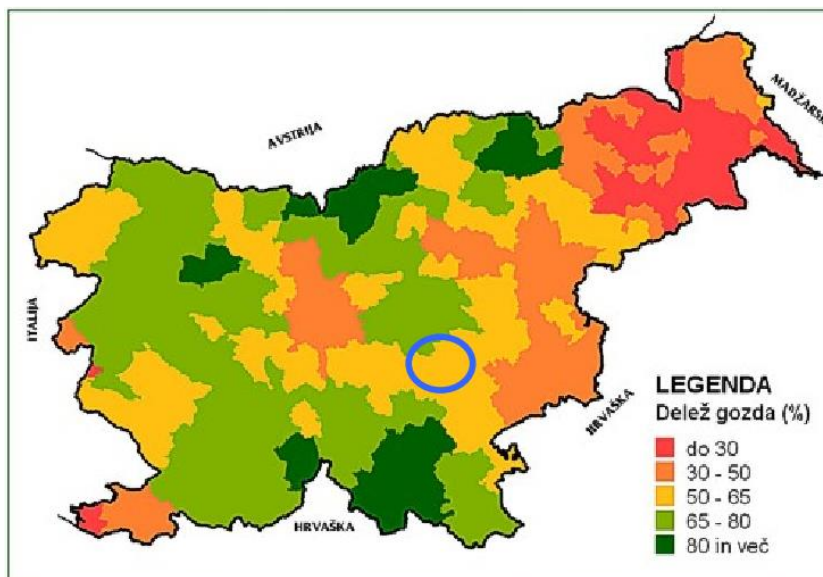
Poseka se približno 50% prirastka, kar znaša približno $38.000 m^3/leto$.



Slika 28: Območje v 12 km radiju

Slika 28 prikazuje območje v 12 km radiju, v katerega je vključena tudi občina Mirna.

Realizacijo načrtovanega poseka predstavlja razmerje med dejanskim posekom in največjim dovoljenim posekom, ki je bil načrtovan v gozdnogospodarskih načrtih. Realizacija je lahko na eni strani pokazatelj problemov z nizko motivacijo lastnikov za delo v gozdu in z zahtevno logistiko. Po drugi strani pa predstavlja nerealiziran vendar načrtovan posek neizkoriščen potencial lesne biomase za energetska rabo (Vir: www.biomasa.zgs.gov.si). Iz zbranih podatkov lahko vidimo precejšen neizkoriščen potencial lesne biomase tudi na območju občine Mirna. Interes lastnikov gozdov za redno čiščenje in vzdrževanje gozdov se poveča, če obstaja lokalno povpraševanje po lesni biomasi. V kolikor bi na območju npr: nastalo več mikrosistemov ali obstajali večji objekti – porabniki (npr: javne stavbe), ki bi prišle na lesno biomaso, bi se ponudnike lesne biomase lahko povezali in skupaj zadovoljevali lokalno povpraševanje po lesni biomasi.



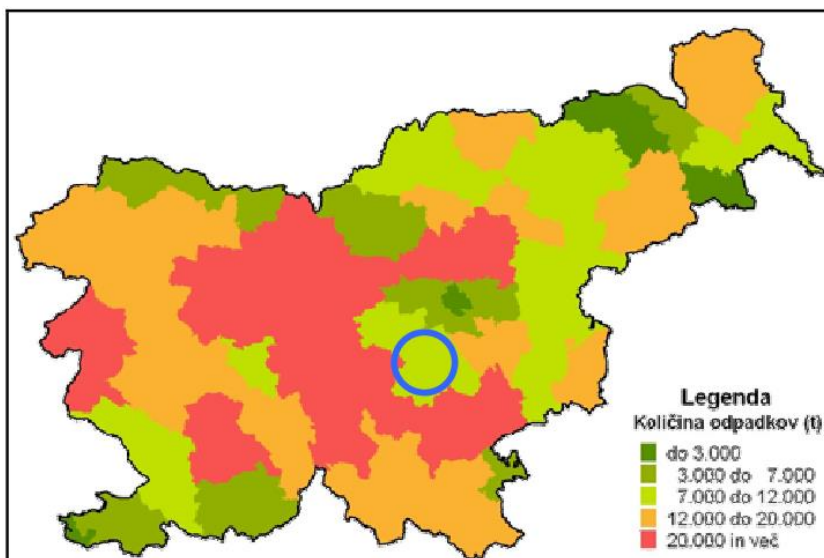
Slika 29: Gozdnatost Slovenije (www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine_gozdnat)

Pri oceni potenciala za izkoriščanje lesne biomase je potrebno upoštevati tudi razne socialne, ekonomske in okoljske dejavnike. Tako so na Zavodu za gozdove RS občine razdelili v petstopenjsko lestvico (rang od 1 do 5) kjer upoštevajo naslednje dejavnike: površina gozda na prebivalca, delež zasebnih gozdov, delež stanovanj, ki jih ogrevajo z lesom kot edinim ali glavnim virom energije, delež gozda, realizacija poseka, delež poseka primerne za energetske rabo, povprečno velikost zasebne gozdne posesti, delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozdov. Po tej lestvici je občina Mirna razporejena med občine, ki so bolj primerne za izrabo lesne biomase (občina Mirna ima rang 4 do 5).

Število stanovanj, ki se ogreva z lesno biomaso ni določeno, ker v času izvedbe statistike občin Mirna še ni obstajala. Občina Mirna je tedaj spadala pod skupno občino Trebnje.

Ali je lesna biomasa lokalno dostopen vir energije nam pokaže število subjektov, ki uporabljajo ta energent v energetske namene in število lesnopredelovalnih obratov (izdelava pohištva, mizarstva, žaga...) na tem območju. Več kot je ogrevanja z lesom in več kot je lesnopredelovalnih obratov, z večjo gotovostjo lahko sklepamo, da je les lokalno dostopen vir energije. Ugotovljeno je bilo, da sicer obstajajo manjši lesni obrati (mizarstva), kjer se pojavljajo določeni lesni ostanki, vendar jih lastniki obratov uporabljajo za lastno energetske oskrbo.

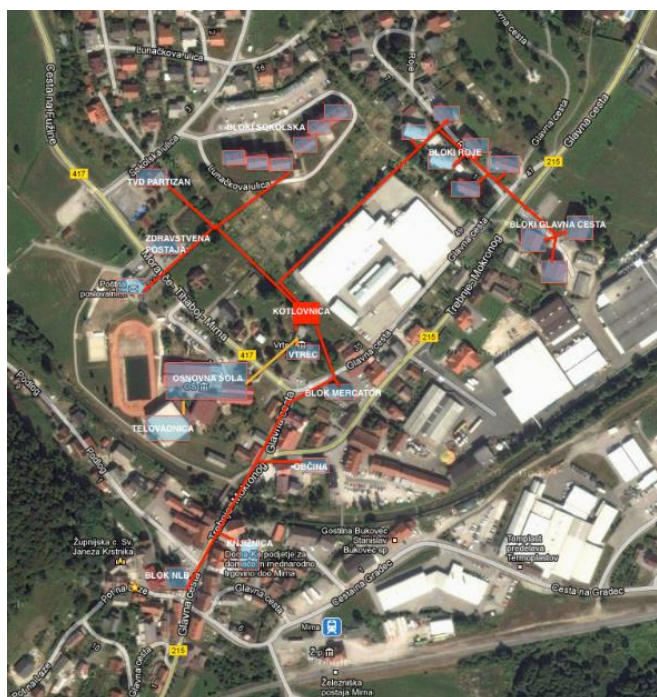
Po prvi oceni so v občini Mirna manjše količine lesnih odpadkov (glede na spodnjo sliko), kar pa ne velja za širše območje v okolici občine. Glede na to, da med občinami ni dejanskih mej, lahko sklepamo, da bi se občina Mirna po potrebi lahko oskrbovala z lesnimi odpadki tudi iz sosednje občine.



Slika 30: Količina lesnih odpadkov v Sloveniji (www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=potenciali_viri)

9.1.3 Ogrevanje na lesno biomaso dela občine Mirna

Občina Mirna se je odločila, da bo izgradila sistema ogrevanja na biomaso DOLB 1, ki bo zajemal zgornja blokovska naselja (šest blokov), OŠ Mirna, Vrtec Mirna, Zdravstveni dom Mirna, Pošta Mirna, Dom Partizan Mirna ter ostale zainteresirane odjemalce toplotne energije proizvedene iz lesne biomase. Za omenjen projekt je že bila izdelana študija, prav tako je že bil izdelan DIIP.



Slika 31: Potek toplovodnega omrežja daljinskega ogrevanja v občini Mirna

Glavni cilj projekta:

- prehod ogrevanja javnih objektov in večstanovanjskih objektov v kraju Mirna iz ogrevanja na fosilna goriva na obnovljiv vir energije,
- zmanjšanje stroškov ogrevanja v javnih objektih in večstanovanjskih stavbah,
- zmanjšanje emisij CO₂,
- zmanjšanje energetske odvisnosti Slovenije.

Za omenjeni projekt je že izdelan Dokument identifikacije investicijskega projekta DIIP.

Naziv investicijskega projekta:

Izgradnja sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso na Mirni (DOLB Mirna).

Ključne ugotovitve:

- ✓ občine Mirna, Šentrupert ter Mokronog – Trebelno imajo veliko gozdnatost glede na ostale občine v Sloveniji;
- ✓ delež stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi ostanki znaša 64 % in porabijo 2.437 m³/a lesne biomas;
- ✓ skupni potencial lesne biomase znaša 8.000 m³/a.

9.2 Bioplin

9.2.1 Potencial izrabe bioplina v Sloveniji

Potencial v Sloveniji za izrabo bioplina je velik, saj ima Slovenija okrog 45 % kmetijskih površin. V Sloveniji je možno, brez načenjanja primarne kmetijske proizvodnje postaviti bioplinarne do 80 MWe moči.

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. Če energijo iz 1 m² preračunamo na 100 ha, oziroma 1 km², dobimo 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 občino Mirna je v nadaljevanju predstavljena ocena potenciala izrabe bioplina na območju občine Mirna. Ocena je sestavljena iz števila glav živine ter površina poljščin iz katerih se lahko pridobiva bioplin. Podatke o številu glav živine v občini Mirna smo dobili na Veterinarski postaji Trebnje.

Bioplin lahko pridobimo iz organske biomase (koruza, trave, detelja, krmna pesa, listi sladkorne pese, sončnice, ogrščice, ..) in iz hlevskega gnoja in gnojevke. Sproščanje bioplina poteka v procesu anaerobne digestacije (fermentacije), pridobljeni plin pa ima podobne lastnosti kot zemeljski plin in ga lahko uporabimo za proizvodnjo toplote in električne energije ter kot pogonsko gorivo za kmetijsko mehanizacijo.

Bioplin je zmes plinov, ki nastane pri anaerobnem vrenju (brez prisotnosti kisika) v napravi, ki jo imenujemo digestor oz. fermentor. Razkroj biomase in živalskih odpadkov poteka s pomočjo razkrojnih organizmov, kot so bakterije in plesni. Ko se organska snov razkroji v anaerobni okolici jo metanogene bakterije pretvarjajo v metan. Količina proizvedenega metana je odvisna od: vrste živalskih odpadkov, konstrukcije bioplinske naprave in vodenja procesa fermentacije ter obratovanja.

Pomembna je tudi specifična obremenitev razkrojnega prostora, čas fermentiranja, intenzivnost mešanja. Odvisno od procesa digestacije se procent metana giblje med 55% in 75%.

Naprave za pridobivanje bioplina iz živalskih odpadkov se razlikujejo glede na:

- velikost naprav (za enega uporabnika, skupinska, velika oz. centralizirana),
- vrsto substrata (biomasa iz gnoja ali iz drugih organskih odpadkov),
- uporabljeno tehnologijo (zbiralni ali pretočni sistem).

Osnovni deli naprave za proizvodnjo bioplina so:

- sistem za transport substrata do naprave in od naprave,
- zbiralne jame (zbiralnik sveže gnojevke),
- digestorja,
- zbiralnik bioplina (plinohram),
- zbiralnik izrabljenega substrata,
- sistem za izrabo plina v energetske namene (sistem za SPTE, kotel).

V digestoriju, ki se ogreva je nameščeno mešalo s katerim se pospešuje razgradnja substrata in preprečuje tvorba usedlin. Hitrost presnove organskih snovi in reprodukcija mikroorganizmov sta funkciji temperature. Večina digestorijev je konstruirana za delovanje v območju s temperaturo 35°C, njihova zmogljivost pa je lahko od nekaj kilovatov do več megavatov moči. V digestoriju proizveden bioplin se zbira v plinohramu, od koder se dovaja napravam za energetske izdelave.

Prednosti izrabe bioplina – obnovljivega vira energije so:

- zmanjšuje emisije CO₂ in metana,
- proizvajamo in uporabljamo ga decentralizirano, zato povečuje zanesljivost energetske oskrbe,

- električno energijo in toploto iz bioplina dobavljamo iz uskladiščene sončne energije v skladu s trenutnimi potrebami, neodvisno od letnega časa in natančno v predvidljivih količinah,
- omogoča smotrno rabo opuščениh kmetijskih površin,
- z možnostjo izvajanja dodatne energetske dejavnosti ponuja kmetom dodatno ekonomsko oporno točko,
- povečuje dodatno vrednost in s tem kupno moč podeželskih regij,
- zagotavlja dodatno delo domači industriji in obrti,
- omogoča zmanjševanje uporabe umetnih gnojil,
- pomembno prispeva k ohranjanju naše kulturne krajine.

Proizvodnja in odkup zelene elektrike:

Država spodbuja energetska izrabo bioplina z zagotovljenim odkupom in odkupno ceno električne energije.

Primer bioplinarne je Bioplinarna Nemščak, ki je največja bioplinarna v Sloveniji z nazivno električno močjo 1,5 MW. V fermentorjih bioplinarne z dnevnim vnosom 240 ton snovi živalskega in rastlinskega izvora (svinjska gnojevka 70 %, koruzna silaža 20 % in 10 % ostali organski substrati) proizvajajo bioplin, ki se uporablja za proizvodnjo toplotne energije, s katero se ogrevajo objekti bioplinarne in farmskega kompleksa Prašičereje Nemščak, ter za proizvodnjo »zelene« električne energije, ki se prenaša v javno elektro omrežje. Letna proizvodnja električne energije znaša 10,2 GWh, kar zadostuje potrebam po dobavi električne energije za okrog 2.500 gospodinjstev.

Bioplinarna je s svojim delovanjem pripomogla k zmanjševanju emisij CO₂ v okolje za 9.000 ton letno.

S to investicijo je družba Panvita Ekoteh postala največji proizvajalec električne energije iz bioplina v Sloveniji in spada med večje v Evropi. Investicija se bo naročniku povrnila v manj kot osmih letih.

Ostali podatki o bioplinarni:

- enostopenjska fermentacija v mezofilnem temperaturnem režimu
- sterilizacija SŽP-jev
- dehidracija prevretega blata
- aerobno čiščenje centrata pred izpustom očiščene vode v okolje
- pridelava organskega gnojila v količini 13.000 t/leto (vir: www.panvita.si)

9.2.2 Ocena možnosti izrabe bioplina v občini Mirna

Na osnovi podatkov o številu živali lahko podamo oceno potenciala bioplina. Število živali se preračuna na GVŽ – glav velike živine. Ena GVŽ je 600 kg žive teže živali (vir: SURS):

- 1 govedo = 1 GVŽ
- 1 krava molznica = 1 GVŽ
- 1 prašič = 0,115 GVŽ
- 1 piščanec = 0,003 GVŽ

Število živali je po podatki Veterinarske postaje Trebnje trenutno 840 glav velike živine. Po podatki se v občini Mirna nahaja 109 kmetijskih gospodarstev, ki imajo skupaj 840 GVŽ. Na vsako kmetijsko gospodarstvo lahko dodamo še 2 ali 3 prašiče. V nadaljevanju je v tabeli prikazano število živali v občini Mirna:

Tabela 36: Število živali v občini Mirna v letu 2012

število	Kmetije z GVŽ	Število glav živine	Prašiči
Mirna	109	840	327

Tabela 37: Potencial bioplina iz živalskih odpadkov na 1 GVŽ na dan

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

Za izrabo bioplina se število živali uporablja preračun na GVŽ – glav velike živine. Tabela 38 prikazuje ocenjen potencial proizvodnje bioplina glede na število živali v občini Mirna.

Tabela 38: Potencial proizvodnje bioplina na dan v občini Mirna

Živali	število	GVŽ	m ³ plina/dan	m ³ plina/leto	MWh/leto
Govedo	840	840	1.092	398.580,00	62,278
Prašiči	327	327	490,5	179.032,50	27,973
Skupaj			1.582,5	577.612,5	90,251

Spodnja mej pri kateri je ekonomsko upravičeno pridobivanje in energetska izraba bioplina je 30 – 50 GVŽ na kmetijo. Po izkušnjah strokovnjakov, pa so v Sloveniji za pridobivanje bioplina in njegovo kasnejšo energetska izraba dejansko primerne kmetije z okoli 100 in več GVŽ. Po ocenah lahko 100 GVŽ letno proizvede cca. 150 MWh električne energije. Vir: Bioplin iz živalskih odpadkov: Potenciali in tehnologije, IJŠ-DP-8153, Ljubljana, november 1999).

V občini Mirna bi teoretično z vsemi živalskimi odpadki pridelali cca. 90,251 MWh električne energije na leto. Dejanska proizvodnja bi bila nekoliko nižja cca. 50 MWh na leto. Po podatkih Veterinarske postaje Trebnje so v občini Mirna dve kmetije, ki imajo več kot 100 GVŽ. Le tem se bi proizvodnja električne energije iz bioplina izplačala.

Povprečna kurilnost bioplina iz živinoreje je ca 23 MJ/m³ oziroma 6,4 kWh/m. Zelena biomasa (trava, detelja, lucerna, koruza in vrsta drugih poljščin) v klimatskih razmerah Slovenije v času poletne vegetacije nakopičijo na 1m² kmetijske površine 5 do 6 kWh energije (vir: AURE; Energetska izraba bioplina). Ta je skrita v rastlinskih maščobah, beljakovinah in ogljikovih hidratih. Pri anaerobnem razkroju zelene biomase se ta transformira v bioplin. Na kmetijah v občini Mirna je pridelava žit, koruzne silaže ter trave namenjena predvsem za krmo živali. Iz tega stališča bi bilo omenjenih poljščin za energetska izraba zelo omejeno. Prav tako se hlevski odpadki uporabljajo za gnojenje poljščin in travnikov, tako bi bila količina hlevskih odpadkov za energetske namene omejena.

9.3 Sončna energija

Sončna energija je skupen izraz za vrsto postopkov pridobivanja energije iz sončne svetlobe. Sončno energijo že stoletja izrabljajo številni tradicionalni načini gradnje, v zadnjih desetletjih pa je zanimanje zanjo v razvitih državah naraslo hkrati z zavedanjem o omejenosti drugih energetskih virov, kot so fosilna goriva, ter njihovih vplivih na okolje. Sončna energija je neizčrpen vir energije, ki ga v zgradbah lahko izkoriščamo na tri različne načine:

- pasivno;
- aktivno s sončnimi kolektorji;
- s fotovoltaike.

Pasivni solarni sistemi: V pasivnih sklopih se izkoriščajo deli zgradbe za zbiranje toplote, toplota pa se dalje prenaša z naravnim prehajanjem toplote. To pomeni, pasivna stavba, ki sama sprejema sončno energijo, je obenem hranilnik toplote in ogrevalni sistem. Sprejemniki toplote so vsi deli zgradbe, lahko pa se uporabljajo tudi posebni sprejemniki. Pasivni elementi, ki se uporabljajo za tako gradnjo, so okna, sončne stene, steklenjaki, prezračevalni fasadni elementi itd. in so vgrajeni večina na južni strani. Pasivna stavba naj bo z bivalnimi prostori obrnjena proti jugu, ter z ostalimi pomožnimi prostori obrnjena proti severu. Z takim načinom gradnje lahko privarčujemo od 30 % - 50% energije za ogrevanje stavb, na področjih z veliko osončenostjo pa lahko tudi več.

Aktivni solarni sistemi: To so sistemi, ki preko sprejemnikov sončne energije – SSE (sončnih kolektorjev) sprejemajo sončno energijo in jo v obliki toplotne energije uporabljamo za ogrevanje tople sanitarne vode in ogrevanje stavb. Ogrevanje sanitarne vode s sončnimi sprejemniki je dokaj razširjeno, ogrevanje objektov pa se, zaradi potrebe po večjih absorpcijskih ploščinah in akumulacijah ogrevalne vode, uveljavlja šele v zadnjem času. Srce sončnih sprejemnikov je črna površina, ki pretvarja sončno energijo v toploto. To toploto se potem prenese za takojšno ogrevanje ali se jo shrani (v shranjevalnikih toplote) za kasnejšo uporabo. Za prenašanje se uporablja voda, glikol ali v časih tudi zrak.

Gretje sanitarne vode:

Pri načrtovanju sistema upoštevamo število oseb v gospodinjstvu in njihove navade. Kot osnovno vodilo pri načrtovanju lahko služijo naslednji podatki: dnevna poraba tople vode 50 litrov na osebo, površina sprejemnika vsaj 1,5 m² na osebo in velikost zalogovnika tople vode 60 litrov na osebo. Ne glede na število oseb gospodinjstva pa naj bi kolektorski sistem ne imel manj od 6 m² absorpcijske ploščine, prostornina zalogovnika (grelnika) pa naj bi bil minimalno 300 litrov.

(Vir: http://kid.kibla.org/~gverila/vegansvet/predal/soncna_energija.htm).

Ogrevanje objekta:

Mnenje, da s sončnimi sprejemniki ni smiselno ogrevati objekta popolnoma ne drži. Pri novih, dobro izoliranih objektih z nizko temperaturnim režimom ogrevanja (talno ogrevanje), je lahko temperatura ogrevalnega medija zelo nizka, na primer do 36 °C, kar je ugodno pri ogrevanju s sončnimi sprejemniki. S primernim akumulatorjem ogrevalne vode in regulacijo, lahko močno znižamo število dni delovanja dodatnega ogrevanja, tudi v zimskem času, in s tem znižamo stroške ogrevanja in onesnaževanje okolja. (Vir: http://kid.kibla.org/~gverila/vegansvet/predal/soncna_energija.htm).

Fotovoltaični sistemi: Fotovoltaika je tehnologija pretvorbe sončne neposredno v električno energijo. Proces pretvorbe poteka preko sončnih celic. Te so sestavljene iz polprevodnega materiala. Največkrat je to silicij. Najpogosteje uporabljene in najbolj učinkovite so monokristalne sončne celice, katerih osnova so ploščice narezane iz enega samega kristala. S temi sončnimi celicami lahko dosežemo 15 % - 18 % izkoristek. Ostale sončne celice (multikristalne in amorfne) imajo nižji izkoristek. Električno energijo, proizvedeno s procesom fotovoltaike, lahko uporabimo za oskrbo zgradb, odročnih naselij; oskrbo satelitov, svetilnikov, gorskih postojank ipd.; uporaba v proizvodih (npr: računalnikih, urah); oddaja v električno omrežje ipd.

PREDNOSTI IZKORIŠČANJA 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 odročnih področij in oddaljenih naprav.

SLABOSTI IZKORIŠČANJA 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.

9.3.1 Ocena možnosti izrabe sončne energije v občini Mirna

Občina Mirna, ki leži na vzhodnem delu Slovenije, prejme letno med 4.400 MJ/m² – 4.500 MJ/m² sončne energije in spada v slovensko povprečje po količini prejete sončne energije.

Tabela 39 prikazuje število ur in količino (v kWh/m²) sončnega obsevanja v posameznem mesecu leta 2012. **Tabela 39** vsebuje tudi primerjavo v odstotkih (%) glede na povprečje obdobja med leti 1981 – 2000. Podatki nam kažejo, da je bilo v letu 2012 število ur sončnega obsevanja 2.118, kar pomeni, da se je znižalo za 5 % glede na obdobje 1981 – 2000.

Tabela 39: Mesečne vsote in trajanje globalnega sončnega obsevanja v letu 2012 na meteorološki postaji Novo mesto

Mesec	Količina sončnega obsevanja (kWh/m ²)	Trajanje sončnega obsevanja (h/a)	Primerjava leta 2009 z obdobjem 1981-2000 (%)
Januar	29,76	118,1	130
Februar	58,86	109	65
Marec	86,35	233,4	85
April	121,38	170,4	164
Maj	185,81	244,6	101
Junij	171,85	169,1	99
Julij	196,97	273,7	117
Avgust	178,83	331,3	84
September	117,07	157,5	109
Oktober	81,39	112,1	94
November	37,8	47,2	124
December	23,6	52,4	42

Skupaj	1289,68	2.118	103
--------	---------	-------	-----

Glede na podobno število 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 potenciale, ki jih ponuja. Iz navedenega lahko sklepamo, 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 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, se bo pridobilo manj energije kot v prisojnih legah).

Po opravljenih ogledih obstaja potencial za proizvodnjo električne energije in koriščenje sončne energije na strehi osnovne šole, športne dvorane in vrtca.

Na trgu obstajajo ponudniki fotovoltaičnih sistemov, ki površine za ustrezno najemnino najamejo za 10 do 25 let in obenem vzdržujejo streho. O takšnem javno zasebnem partnerstvu je vsekakor potrebno razmišljati.

Glede na podatke meteorološke postaje Novo mesto je potencial tega obnovljivega vira v občini Mirna visok.

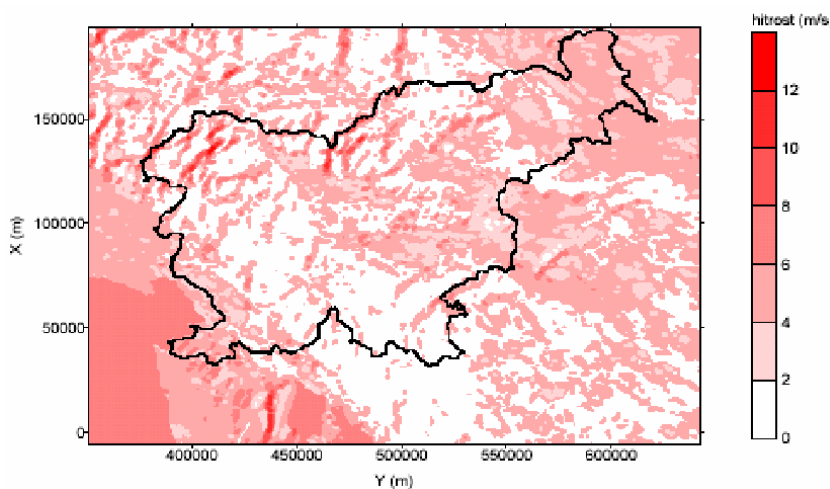
Ključne ugotovitve:

- ✓ število ur sončnega obsevanja je glede na dolgoletno povprečje nekoliko višje;
- ✓ potencial v občini ni dovolj izkoriščen (točnega podatka o izkoriščenosti ni);
- ✓ sistemi sončne energije naj se prednostno nameščajo na obstoječe objekte in na novogradnje.

9.4 Energija vetra

Pred odločitvijo o izkoriščanju vetrne energije 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. Programski paket WAsP je namenjen analizi in obdelavi podatkov o vetru, z namenom izkoriščanja njegove energije. Programski paket omogoča: obdelavo in analizo merskih podatkov o vetru, upoštevanje 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.

Slika prikazuje potencial vetra v celotni Sloveniji. Veter je bil izmerjen na višini 10 m ob splošnem jugovzhodniku. Glede na vetrno karto Slovenije lahko rečemo, da vetrnega potenciala na območju občine Mirna ni v tolikšni meri, da bi ga lahko izkoriščali v energetske namene (med 4 in 8 m/s). Seveda to ne izključuje manjše projekte izrabe vetrne energije na bolj izpostavljenih mestih. 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.



Slika 32: Vetrni potencial v Sloveniji (Vir: www.arso.gov.si/podrocja/vreme_in_podnebje/projekti/energija_veter.pdf.)

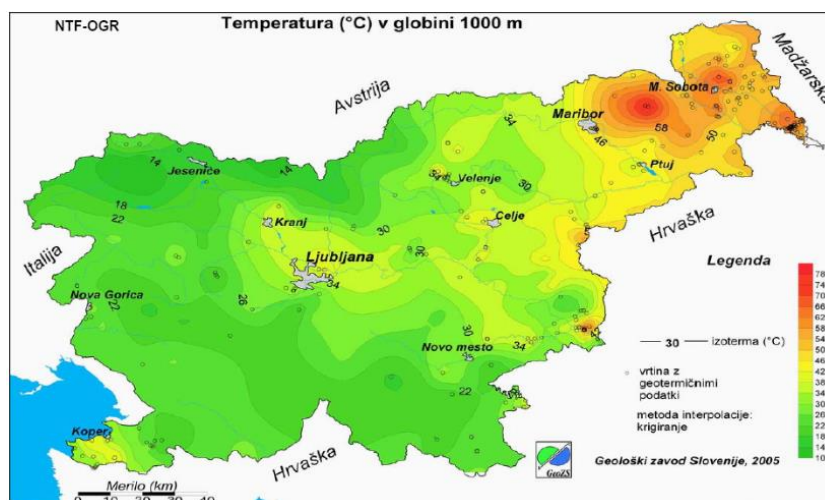
Ključne ugotovitve:

- ✓ v občini Mirna ni potenciala izkoriščanja vetrne energije.

9.5 Geotermalna energija

9.5.1 Izkoriščanje geotermalne energije v Sloveniji

Možnost izkoriščenja geotermalne energije je na področju Slovenije zaradi raznolike geološke sestave tal različna. Področje Dolenjske ni znano kot področje zelo bogato z geotermalno energijo, zato je tudi raziskav s tega področja na Dolenjskem manj, v primerjavi z npr: SV Slovenijo. Zato se za to področje ne predvideva večjih projektov z izkoriščanjem geotermalne energije. Seveda pa se ob interesu občine lahko izvede raziskovalna vrtina, ki omogoča točnejšo opredelitev potenciala na nekem področju.



Slika 33: Karta termalnih vrelcev na področju Slovenije (Vir: Geološki zavod Slovenije)

9.5.2 Ocena možnosti izrabe geotermalne energije v občini Mirna

V občini Mirna geotermalno energijo za ogrevanje stanovanja ne uporablja nihče. Zaradi tega na območju občine Mirne ni narejene primerne študije potenciala geotermalne energije. Za odločitev izkoriščanja geotermalne energije je potrebno prej izdelati oziroma izvesti študijo izvedljivosti izkoriščanja.

Ključne ugotovitve:

- ✓ geotermalna energija se do sedaj še ni izkoriščala;
- ✓ za ugotovitev potenciala za izrabo geotermalne energije bi bilo smiselno izvesti dodatne študije.

9.6 Vodni potencial

Na področju občine Mirna ne obstajajo večji vodotoki, ki bi omogočali pridobivanje hidro energije. Za morebitno odločitev je potrebno izdelati podrobno študijo izvedbe in potenciala.

Ključne ugotovitve:

- ✓ Pred izvedbo izkoriščanja bi bilo smiselno izvesti podrobnejšo študijo izkoriščanja vodnega potenciala v občini Mirna.

9.7 Uporaba toplotnih črpalk za ogrevanje stanovanj

Ogrevanje s toplotno črpalko predstavlja energijsko učinkovit in sonaraven način ogrevanja prostorov in sanitarne vode. Toplotna črpalka je naprava, ki črpa energijo iz okolice z nižjega temperaturnega nivoja in jo prenaša na ogrevalni medij na višji temperaturni nivo. Pri tem porablja električno energijo za pogon kompresorja. Energija okolice je lahko iz okoliškega zraka, tal ali vode. Za prenos toplote v krožnem procesu je v toplotni črpalki delovni medij – hladivo, ki se uparja pri nizkih temperaturah in tlaku in kondenzira pri višjem tlaku ter temperaturi.

Poznamo več vrst toplotnih črpalk in sicer:

- toplotna črpalka zrak/voda;
- toplotna črpalka voda/voda;
- toplotna črpalka zemlja/voda.

Toplotna črpalka zemlja/voda

Zemlja ima na globini večji od 1 m konstantno temperaturo skozi vse leto in je zato prav ustrezen vir akumulirane sončne energije. V kolikor imamo na voljo dovolj veliko površino (velikost 1,5 do 2 –krat ogrevalna površina) v neposredni bližini ogrevalnih prostorov je vgradnja horizontalnega zemeljskega kolektorja dobra rešitev. V kolikor za ta sistem nimamo na voljo dovolj prostora je možna izvedba s spiralnimi horizontalnimi kolektorji ali izvedba z vertikalnim kolektorjem – zemeljske sonde za globine med 50 in 150 m.

Toplotna črpalka voda/voda

V kolikor je podtalne vode v zadostnih količinah (min. pretok 2,0 m³/h – 10 kW toplotne moči) je podtalnica energetsko najbolj učinkovit vir ogrevanja. Podtalnica ima konstantno temperaturo med +8 in +12°C. Za izvedbo takega sistema ogrevanja potrebujemo dve vrtini, sesalno s potopno črpalko in ponorno v katero vodo vračamo.

Toplotna črpalka zrak/voda

V kolikor prej opisana vira nista na voljo je zraka povsod dovolj. S posebnimi izvedbami toplotnih črpalk lahko izkoristimo toploto zraka do temperature – 15°C. Pri tem sistemu ogrevanja moramo razmišljati, ko pade temperatura pod -5°C tudi o bivalentnem ogrevanju – prigradnja dodatnega ogrevalnega vira, ki pomaga ogrevati stavbo pri nižjih temperaturah. V tem primeru uporabe toplotnih črpalk je smiselno vgrajevati TČ za nizkotemperaturne sisteme ogrevanja (talno gretje, stensko gretje).

9.8 Delež OVE v letu 2012

Ker je občina Mirna prej spadala pod skupno občino Trebnje nimamo na voljo podatkov o deležu OVE na območju Občine Mirna. Vemo le, da kar nekaj gospodinjstev za pripravo tople sanitarne vode uporablja toplotne črpalke ter sprejemnike sončne energije (natančno število ni znano).

10 Določitev ciljev energetskega načrtovanja

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, Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012, Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2020, nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije in nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije, proizvedene v sproizvodnji 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.

Ministrstvo za gospodarstvo RS je maja 2011 pripravilo osnutek predloga **Nacionalnega energetskega programa Slovenije za obdobje 2010 do 2030 (NEP 2010-2030) «Aktivno ravnanje z energijo»** ki je pripravljen skladno z zahtevami Energetskega zakona in določa dolgoročne razvojne cilje in usmeritve upoštevaje okoljske in tehnološke kriterije, razvoj javne infrastrukture in infrastrukture državnega pomena ter spodbude in mehanizme za spodbujanje uporabe OVE in izvajanje ukrepov za URE. Vsebuje cilje, usmeritve ter strategijo rabe in oskrbe z energijo, ukrepe za doseganje ciljev, perspektivne energetske bilance in oceno učinkov glede doseganja ciljev.

Iz osnutka predloga so ukrepi za doseganje ciljev NEP strukturirani v podprogramih v štirih sklopih podprogramov:

- I. **Trajnostna raba in lokalna oskrba z energijo s podprogrami:** Učinkovita rabe energije, Raba energije v prometu, Obnovljivi viri energije, Lokalna oskrba z energijo in sproizvodnja toplote in električne energije;
- II. **Oskrba z električno energijo:** Proizvodnja električne energije, Prenos električne energije in Omrežje za distribucijo električne energije;
- III. **Oskrba z gorivi:** Oskrba z zemeljskim plinom, Tekoča goriva, Premog in Jedrska energija;
- IV. **Horizontalni podprogrami:** Razvoj trga z električno energijo in zemeljskim plinom, Davki in regulirane cene, Izobraževanje in usposabljanje, Raziskave in razvoj in Prostorsko načrtovanje.

10.1 Operativni cilji NEP do leta 2030 glede na leto 2008

Cilji energetske politike v Sloveniji za obdobje 2010 do 2030, ki so med seboj enakovredni, so zagotavljanje:

- ✓ **zanesljivosti** oskrbe z energijo in energetske storitvami;
- ✓ **okoljske trajnosti** in boj proti podnebnim spremembam;
- ✓ **konkurenčnosti** gospodarstva in družbe ter razpoložljive in dostopne energije oz. energetske storitev.

10.1.1 Učinkovita raba energije

Splošni cilji:

- prispevek k izboljšanju energetske učinkovitosti za 20 odstotkov do leta 2020 in za 27 odstotkov do leta 2030;
- zmanjšanje rabe končne energije brez prometa za več kot 7 odstotkov do leta 2020 glede na leto 2008 in ničelna rast rabe končne energije v obdobju od leta 2020 do leta 2030;
- dosledno uveljavljanje učinkovite rabe energije kot prednostnega področja razvoja Slovenije ter spodbujanje gospodarske rasti in razvoja delovnih mest na področju energetske učinkovitosti.

Operativni cilji:

- zagotoviti 100-odstotni delež skoraj ničelno energijskih stavb med novimi in obnovljenimi stavbami do leta 2020 in v javnem sektorju do leta 2018;
- zmanjšanje stroškov za energijo v javnem sektorju za 40 mio EUR/leto do leta 2015, 85 mio EUR/leto do leta 2020 in za 130 mio EUR/leto do leta 2030;
- obvladati rast rabe električne energije brez rabe v prometu tako, da bo rast manjša kot 5 % do leta 2020 in manjša kot 7 % do leta 2030 glede na rabo v letu 2008.

10.1.2 Obnovljivi viri energije

Splošni cilji:

- zagotoviti 25-odstotni delež OVE v končni rabi energije do leta 2020 in 30-odstotni delež OVE do leta 2030; dolgoročno povečevati delež OVE energije v končni rabi energije po letu 2030;
- zagotoviti 10-odstotni delež obnovljivih virov energije v prometu do leta 2020;

- uveljaviti URE in OVE kot prioritete gospodarskega razvoja.

Operativni cilji:

- 33-odstotni delež proizvodnje toplote iz OVE do leta 2020 in 37- odstotni do leta 2030;
- 15-odstotni delež razpršene proizvodnje električne energije iz OVE do leta 2020 in 25-odstotni delež do leta 2030 in s tem prispevati k doseganju 53-odstotnega deleža proizvodnje električne energije iz OVE v bruto končni rabi do leta 2030;
- zagotoviti 20 % OVE v sistemih daljinskega ogrevanja do leta 2020;
- v petih občinah spodbuditi 100 % rabo OVE do leta 2020 in v 20-ih do leta 2030.

10.1.3 Lokalna oskrba z energijo

Splošni cilji:

- povečanje pokritosti s sistemi daljinskega ogrevanja:
povečanje deleža lokalnega in daljinskega ogrevanja v strukturi rabe končne energije za ogrevanje do leta 2030 za vsaj 40%;
povečanje deleža stavb, ki se oskrbujejo iz sistemov lokalnega ali daljinskega ogrevanja, zlasti novih stavb in stavb v javnem sektorju;
- postopen prehod na vire z nizkimi izpusti ogljikovega dioksida v lokalni energetiki, tako da bo dosežen 80-odstotni delež iz nizkoogljičnih virov: OVE, SPTE z visokim izkoristkom ter odpadne toplote;
- razvoj daljinske oskrbe s hladom: postavitve vsaj petih sistemov daljinskega hlajenja do leta 2015;
- prehod petih občin na 100% oskrbo z energijo iz OVE do leta 2020 in najmanj dvajsetih občin do leta 2030.

10.1.4 Raba energije v prometu

Splošni cilji:

- zmanjšanje rabe energije in emisij toplogrednih plinov z izboljšanjem učinkovitosti vozil in vožnje: zmanjšanje povprečnih specifičnih emisij novih osebnih avtomobilov na prevožen kilometer s 156 g CO₂/km leta 2007 na 130 g/km do leta 2015 in 95 g/km do leta 2020 ter lahkih dostavnih vozil na 175g CO₂/km leta 2016;
- zagotoviti 10-odstotni delež OVE v prometu do leta 2020 in najmanj 4,9- odstoten delež do leta 2015;

- zagotoviti 50-odstoten delež OVE za polnjenje električnih akumulatorskih vozil in vozil na vodik do leta 2015 in 100-odstoten delež OVE do leta 2020 na javnih polnilnih mestih;
- razvoj energetske in polnilne infrastrukture za učinkovito uporabo sodobnih, okolju prijaznejših vozil.

10.2 Cilj, ki izhajajo iz akcijskega načrta za energetska učinkovitost 2008 - 2023

Republika Slovenija je skladno z Direktivo 2006/32ES pripravila Nacionalni akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2008-2016 v katerem je določila ukrepe za izboljšanje energijske učinkovitosti za doseganje 9 % prihrankov oz. znižanje porabe energije v celotnem obdobju 2013-2023. Skladno z akcijskim načrtom bomo morali znižati rabo energije oz. povečati energijsko učinkovitost za 9 % glede na poprečno rabo energije v letih 2001-2005. V celotni Sloveniji smo v teh letih poprečno porabili 47.349 GWh/a, kar pomeni, da bo potrebno doseči znižanje v celotni državi za 4.261 GWh/a. Tudi vse občine bodo morale znižati rabo energije glede na poprečje 2001-2005 za 9 %. Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti so predvideni za sektorje: gospodinjstva, terciarni sektor, industrijo in promet.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvih

- Finančne spodbude za energetska učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stanovanjskih stavb.
- Finančne spodbude za energetska učinkovite ogrevalne sisteme.
- Finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije.
- Shema učinkovite rabe energije za gospodinjstva z nizkimi prihodki.
- Energijsko označevanje gospodinjskih aparatov in drugih naprav.
- Obvezna delitev in obračun stroškov za toploto v večstanovanjskih in drugih stavbah po dejanski rabi.
- Energetska-svetovalna mreža za občane.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v terciarnem sektorju (javni sektor, storitveni sektor, obrt in kmetijstvo)

- Finančne spodbude za energetska učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb.
- Finančne spodbude za energetska učinkovite ogrevalne in prezračevalne sisteme.
- Finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije.

- Zelena javna naročila.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v industriji

- Finančne spodbude za učinkovito rabo energije.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v prometu

- Promocija in konkurenčnost javnega potniškega prometa.
- Spodbujanje trajnostnega tovornega prometa.
- Povečanje energetske učinkovitosti cestnih motornih vozil.
- Gradnja kolesarskih stez in promocija kolesarjenja.

Večsektorski in horizontalni instrumenti v široki rabi in industriji

- Zakonodajni instrumenti (dopolnitev zakonodaje).
- Finančni instrumenti (okoljska dajatev, trošarina in odkupne cene električne energije).
- Drugi instrumenti (informiranje, ozaveščanje in svetovanje, izobraževanje, raziskave in razvoj, izvajanje energetskih pregledov,...).
- Oprostitev plačila okoljske dajatve.

10.3 Določitev ciljev energetskega koncepta

Posamezna lokalna skupnost si postavi cilje v skladu s svojim potencialom URE in izrabe OVE. Prav tako cilje oblikuje tako, da bo odpravila največje šibke točke na posameznih področjih. V nadaljevanju so podani možni cilji lokalne skupnosti, ki jih je potrebno izraziti 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 razsvetljava;
- ✓ povečanje deleža varčnih svetil.

Javne stavbe:

- ✓ zmanjšanje stroškov za energijo;
- ✓ povečanje izrabe obnovljivih virov.

Večja podjetja:

- ✓ zmanjšanje emisij;
- ✓ povečanje oskrbe z energijo izven podjetij.

Poraba električne energije – gospodinjstva:

- ✓ zmanjšanje specifične porabe električne energije na gospodinjstvo;
- ✓ zmanjšanje števila stanovanj, ki se ogrevajo z električno energijo.

Promet:

- ✓ povečanje uporabe javnega transporta;
- ✓ povečanje rabe biogoriv v javnem transportu.

10.4 Določitev ciljev lokalnega energetskega koncepta občine Mirna

Glede na ugotovitve Ocene lokalnih energetskega virov, Analize predvidene bodoče rabe energije ter napotkov glede prihodnje oskrbe z energijo in šibkih točk oskrbe in rabe energije ter ob upoštevanju ciljev nacionalnega energetskega programa so bili oblikovani konkretni cilji občine.

V nadaljevanju so podani cilji občine, kateri bodo izpolnjeni predvidoma v času veljavnosti tega LEK-a:

10.4.1 Gospodinjstva

- Posodobitev obstoječih peči za centralno ogrevanje na les oz. polena, zamenjava obstoječega energenta ELKO za lesno biomaso in s tem znižanje rabe ELKO iz sedanjih 32,8 % na 30 % ter v naslednjih desetih letih popoln prehod na obnovljive vire (lesno biomaso, toplotne črpalke, bivalentne sisteme na biomaso in sončno energijo, TČ in sončno energijo).

- Povečanje deleža izkoriščanja sončne energije za pripravo sanitarne tople vode.
- Znižanje rabe primarne energije za ogrevanje stanovanj za 20 %.
- Popoln prehod ogrevanja gospodinjstev iz premoga na lesno biomaso.
- Energetska rekonstrukcija stanovanjskih blokov in individualnih hiš z zamenjavo stavbnega pohištva, toplotno izolacijo fasade in podstrešja.
- Večja uporaba toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne vode in/ali prostorov.

10.4.2 Javne stavbe

- Energetski pregledi vseh javnih stavb ali pa izdelava akcijskega načrta za energijsko prenovo.
- Uvedba energijskega knjigovodstva za vse javne stavbe.
- Imenovanje energijskega managerja (upravitelja) ENERGAP.
- Zamenjava načina ogrevanja in prehod iz ELKO in UNP na obnovljive energetske vire.
- Vgraditi sistem s SSE ali TČ zrak/voda za gretje sanitarne vode v osnovnih šolah in vrtcih.
- Izdelati študijo izvedljivosti za oddajo strehe javnih zgradb za sončne elektrarne.
- Izdelati študijo izvedljivosti mikrosistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za ogrevanje javnih stavb.
- Pridobiti energetske izkaznice za vse javne stavbe.

10.4.3 Industrija oz. podjetna dejavnost

- Informiranje podjetij o prednosti učinkovite rabe energije.
- Dvig deleža OVE na področju proizvodnje električne energije z uporabo fotovoltaičnih sistemov (sončna energija).
- Povečanje rabe obnovljivih virov energije za ogrevanje poslovnih prostorov, delavnic in tople sanitarne vode ter posledično zmanjšanje primarne energije in zmanjšanje emisij zraka.
- Obveščati podjetja in obrtnike o možnostih URE in sofinanciranja energetskih pregledov, študij izvedljivosti za sisteme z OVE in ukrepov povečevanja energetske učinkovitosti.
- Spodbujanje kmetov za pridelavo semen oljnic, katere omogočajo proizvodnjo rastlinskega olja za pogon kmetijske mehanizacije.
- Uvesti sistematičnost energetskega knjigovodstva

10.4.4 Promet

- Doseči znižanje rabe energije v prometu za 10 %.
- Povečati uporabo sonaravnih prevoznih sredstev na kratke razdalje (kolesa).
- Promovirati in podpirati rabo javnih prevoznih sredstev.
- Osveščanje ljudi k ekonomski in ekološki varčni vožnji.
- Ureditev neurejenih površin za pešce in pešpoti.
- Izgradnja in ureditev javnih parkirišč.
- Posodobitev občinskih cest in javnih poti.
- Pristopiti k izdelavi načrta mobilnosti in posodobitvi avtobusnega prometa ter doseči večji delež potnikov na avtobusnih linijah in železniškem potniškem prometu.
- Izgradnja lokalnih cest in kolesarskih stez v območjih širitve naselja.

10.4.5 Javna razsvetljava

- Znižati rabo električne energije za javno razsvetljava na mejno vrednost.
- Sonaravno načrtovati sistem javne razsvetljave.
- Izvesti rekonstrukcijo sistema javne razsvetljave in jo urediti skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja.

10.4.6 Obnovljivi viri energije

- Dodatno povečati izrabo obnovljivih virov energije in s tem znižati rabo primarne energije za 25 % v javnih stavbah in 10 % v gospodinjstvih.
- Zgraditi ali omogočiti gradnjo fotovoltaičnih elektrarn na strehah javnih objektov in degradiranih področjih.
- Gradnja sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za ogrevanje gospodinjstev kot tudi poslovno industrijske cone.

11 Predlogi ukrepov

11.1 Gospodinjstva

Občina mora svojim občanom biti vzgled pri upravljanju z in v rabi energije. Z naložbami in projekti energijske učinkovitosti, URE in OVE tako posredno vpliva na spreminjanje navad in razmišljanja občanov. Ukrepe energijske učinkovitosti tako delimo po prioritetah in sicer:

1. Znižanje rabe energije ima prvo prioriteto. Ne zahteva naložb, ampak le spremembo navad. Sem spada ugašanje gospodinjskih aparatov, če niso v uporabi, ugašanje luči, če je dovolj svetlobe ali prostora ne uporabljamo, nastavitev pravilne temperature sanitarne vode in prostorov, redno čiščenje grelnikov tople vode in razsvetljave, sušenje perila na prostem namesto s sušilnikom, pometanje namesto sesanja, na krajše razdalje uporaba kolesa namesto avtomobila, ali javnega prevoza na daljše razdalje ipd.
2. Znižanje rabe energije z posodobitvijo obstoječih sistemov. Sem spadajo vgradnja toplotne izolacije (podstrešij, fasad) in energijsko učinkovitega stavbnega pohištva, zamenjava zastarelih naprav in aparatov z energijsko učinkovitejšimi (npr., ki so opremljeni z energijsko nalepko), zamenjava svetil z žarilno nitko z energijsko varčnimi svetili, zamenjava obstoječega kotla z energijsko učinkovitejšim ipd. Takšni ukrepi zahtevajo finančna sredstva, vendar jih običajno izvajamo, ko nam obstoječe naprave in sistemi odpovejo ali jih moramo zamenjati, ko so zastareli oz. dotrajani, ter preventivni ukrepi kot so vgradnja magnetov na vtočne cevi grelnikov, pralnih in pomivalnih strojev.
3. Raba obnovljivih virov energije. Sem spadajo zamenjava sistema ogrevanja ter prehod iz neobnovljiv na obnovljiv energijski vir, npr. prehod na lesno biomaso, (polena, sekance, pelete), vgradnja toplotne črpalke, gretje sanitarne vode s sončno energijo ipd.
4. Rekuperacija odpadne energije. Ta ukrep je bolj prisoten v industriji in sistemih z ogrevanjem in prisilnim prezračevanjem. V gospodinjstvih je sistem prisilnega prezračevanja nujen pri nizko energijskih in pasivnih hišah, kjer na vtok svežega zraka vgradimo rekuperator toplote z vsaj 80 % izkoristkom.
5. Pridobivanje energije iz obnovljivih virov. Sem spadajo sistemi, s katerimi proizvajamo toploto in električno energijo, npr. kogeneracijski sistem na bioplin ali biomaso, mikrokogeneracije, majhne hidroelektrarne, proizvodnja električne energije v sončnih elektrarnah. Ti sistemi so dražji, velikost in zmogljivost sta odvisna od naravnih danosti. Pridobiti si moramo tudi status kvalificiranega proizvajalca električne energije, naložbo pa običajno sofinancira država, proizvedeno električno energijo v celoti prodamo distributerju po ceni za zeleno elektriko, ki je nekajkrat višja od tiste, ki jo sami kupujemo za lastno rabo.

Tabela 40: Vsebuje pomembnejše ukrepe URE in OVE v gospodinjstvih

Področje	Vrsta ukrepa
Ogrevanje	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 zrakotesnosti.
Električna energija	<ul style="list-style-type: none"> - Razsvetljava 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	<ul style="list-style-type: none"> - Redno kontroliramo stanje pip, tuša in splakovalnikov. - V ventile namestimo naprave za zniževanje pretoka. - Raje se tuširajmo kot kopamo.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 energetskem razvoju na tehničnih dnevih in v krožkih.

11.2 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.

11.2.1 Imenovanje občinskega energetskega managerja

Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptih zavezuje odgovornost izvajanja lokalnih energetskega konceptov s strani Lokalnih energetskega agencij na območjih, kjer in za katera območja so ustanovljene, v vašem primeru je to ENERGAP, in sicer:

- ENERGAP je zadolžena za promocijo in pospeševanje URE in OVE;
- ENERGAP je zadolžena za vlogo lokalnega energetskega managerja;
- ENERGAP je odgovorna za izvajanje akcijskega načrta LEK;
- v primeru sofinanciranja je ENERGAP zadolžena za izdelavo ustreznih poročil za potrebe ministrstva oz. financerjev.

11.2.2 Energetsko knjigovodstvo

Energijsko knjigovodstvo je orodje za učinkovito rabo energije v stavbah in pomeni redno spremljanje in zapisovanje rabe energije, energentov, vode ter njihovih stroškov. S tem orodjem primerjamo in 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. Energetski knjigovodja mora poskrbeti tudi za osveščanje zaposlenih o racionalni rabi energije (o pravilnem prezračevanju, o potrebnem ugašanju luči, o ugašanju računalnikov in drugih aparatov, da niso niti v stanju pripravljenosti – stand by ipd.). 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 managemente občinski energetski manager skrbi tudi za izobraževanje hišnikov in upraviteljev za URE in OVE, energetsko vzdrževanje naprav ipd.

Prednosti energetskega knjigovodstva:

1. Zaradi pregledov o rabi energije se začnejo zaposleni bolj zavedati energetskih problemov in zmanjšanje stroškov se lahko doseže tudi že brez investicijskih ukrepov.
2. 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.
3. S pomočjo zbranih podatkov je izvedba energetskih pregledov in energetskih zasnov lažja in hitrejša.
4. Energetsko knjigovodstvo daje osnovne podatke, s katerimi lahko energetski svetovalci prepoznajo, kateri so prioritetni ukrepi.
5. Po uspešni izvedbi predlaganih ukrepov, energetsko knjigovodstvo omogoča spremljanje in nadzor njihove uspešnosti.
6. 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, ZP, 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, T dimnih plinov, razsmernikih 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 stavb

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 izdelava 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 energetske zasnove občine Mirna 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 bili izvesti razširjene energetske preglede v vseh javnih stavbah.

V tabeli 41 so prikazani priporočljivi ukrepi za izboljšanje energetske oskrbe OŠ Mirna z telovadnico.

Tabela 41: Priporočljivi ukrepi URE in OVE OŠ Mirna

Priporočljivi ukrep	Višina investicije			
	B	M	S	V
Uvedba energijskega knjigovodstva		X		
Motiviranje in izobraževanje osebja ter otrok glede OVE in URE	X			
Izdelava razširjenega energetskega pregleda			X	
Vgradnja fotovoltaičnega sistema za pridobivanje električne energije				X
Izdelava toplotno izolacijske fasade				X
Vgradnja SSE ali toplotne črpalke za ogrevanje tople sanitarne vode			X	
Zamenjava notranje razsvetljave z energijsko varčnimi				X

Legenda: B = brez stroškov, M = nizki stroški, S = srednji veliki stroški, V = veliki stroški

V tabeli 42 so prikazani priporočljivi ukrepi za izboljšanje energetske oskrbe Vrtca Deteljica Mirna.

Tabela 42: Priporočljivi ukrepi URE in OVE vrtec Mirna

Priporočljivi ukrep	Višina investicije			
	B	M	S	V
Uvedba energijskega knjigovodstva		X		
Motiviranje in izobraževanje osebja ter otrok glede OVE in URE	X			
Izdelava razširjenega energetskega pregleda			X	
Vgradnja fotovoltaičnega sistema za pridobivanje električne energije				X
Izdelava toplotno izolacijske fasade				X
Vgradnja SSE ali toplotne črpalke za ogrevanje tople sanitarne vode			X	
Zamenjava notranje razsvetljave z energijsko varčnimi				X

Legenda: B = brez stroškov, M = nizki stroški, S = srednji veliki stroški, V = veliki stroški

V tabeli 43 so prikazani priporočljivi ukrepi za izboljšanje energetske oskrbe Zdravstvene postaje Mirna.

Tabela 43: Priporočljivi ukrepi URE in OVE vrtec Mirna

Priporočljivi ukrep	Višina investicije			
	B	M	S	V
Uvedba energijskega knjigovodstva		X		
Motiviranje in izobraževanje osebja ter otrok glede OVE in URE	X			
Izdelava razširjenega energetskega pregleda	X			
Vgradnja fotovoltaičnega sistema za pridobivanje električne energije				X
Izdelava toplotno izolacijske fasade				X
Vgradnja SSE ali toplotne črpalke za ogrevanje tople sanitarne vode			X	
Zamenjava notranje razsvetljave z energijsko varčnimi				X

Legenda: B = brez stroškov, M = nizki stroški, S = srednji veliki stroški, V = veliki stroški

V tabeli 44 so prikazani priporočljivi ukrepi za izboljšanje energetske oskrbe Dom Partizan Mirna

Tabela 44: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Dom Partizan Mirna

Priporočljivi ukrep	Višina investicije			
	B	M	S	V
Uvedba energijskega knjigovodstva		X		
Motiviranje in izobraževanje osebja ter otrok glede OVE in URE	X			
Izdelava razširjenega energetskega pregleda				X
Vgradnja fotovoltaičnega sistema za pridobivanje električne energije				X
Izdelava toplotno izolacijske fasade				X
Vgradnja SSE ali toplotne črpalke za ogrevanje tople sanitarne vode			X	
Zamenjava notranje razsvetljave z energijsko varčnimi				X

Legenda: B = brez stroškov, M = nizki stroški, S = srednji veliki stroški, V = veliki stroški

V tabeli 45 so prikazani priporočljivi ukrepi za izboljšanje energetske oskrbe Gasilski dom Mirna

Tabela 45: Priporočljivi ukrepi URE in OVE za Gasilski dom Mirna

Priporočljivi ukrep	Višina investicije			
	B	M	S	V
Uvedba energijskega knjigovodstva		X		
Motiviranje in izobraževanje osebja ter otrok glede OVE in URE	X			
Izdelava razširjenega energetskega pregleda				X
Vgradnja fotovoltaičnega sistema za pridobivanje električne energije				X
Izdelava toplotno izolacijske fasade				X
Vgradnja SSE ali toplotne črpalke za ogrevanje tople sanitarne vode			X	
Zamenjava notranje razsvetljave z energijsko varčnimi				X

Legenda: B = brez stroškov, M = nizki stroški, S = srednji veliki stroški, V = veliki stroški

11.3 Javna razsvetljava

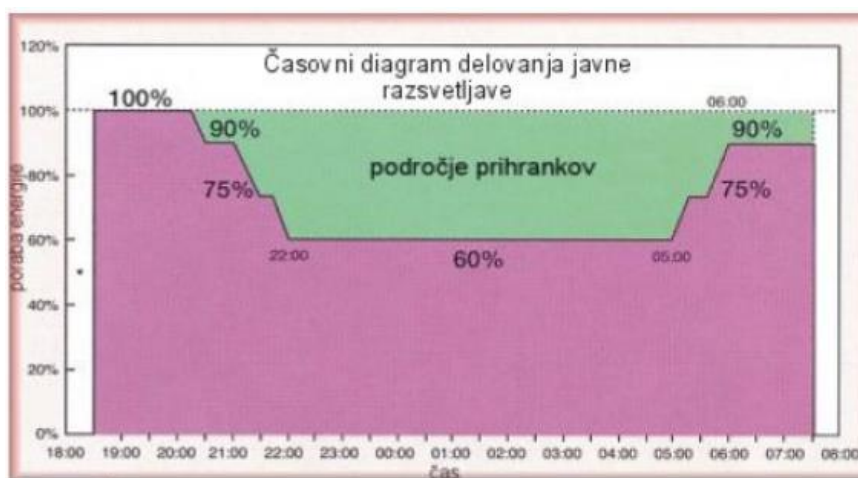
Pri javni razsvetljavi lahko samo s prihrankom električne energije prenovimo celotno razsvetljava brez potrebnih dodatnih sredstev za financiranje. Z izbiro ustreznih, sodobnih, optimalno izbranih svetilk lahko pri novogradnjah javne razsvetljave stroške za plačevanje tokovine bistveno znižamo. Potrošnja električne energije se lahko bistveno zniža tudi z uporabo centralnega regulatorja (Vir: <http://www.tt-mb.si/Svetilke.ttm>).

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 34**. (Vir: <http://www.ttmbsi/Svetilke.htm>).



Slika 34: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave

Občina še nima izdelanega načrta javne razsvetljave, ki predvideva postopno rekonstrukcijo sistema do popolne skladnosti z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (MVS0). Prav tako bi bilo smiselno, da se ponovno izdelata kataster javne razsvetljave. Občina bo morala vso obstoječo in po Uredbi neustrezno javno razsvetlavo do leta 2016 prilagoditi Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja.

V občini je vgrajenih 262 svetilk, katerih skupna moč z izgubami je 43.597 kW. To pomeni, da je povprečna moč svetilke z izgubo predstikalne naprave 167 W. Poraba električne energije v letu 2012 je bila 73 MWh.

Ob učinkoviti sanaciji celotne javne razsvetljave, ki je energetske neučinkovita, bi lahko v povprečno moč JR zmanjšali najmanj za 50 %. To pomeni, da bi se poraba in s tem posledično stroški zmanjšali za polovico.

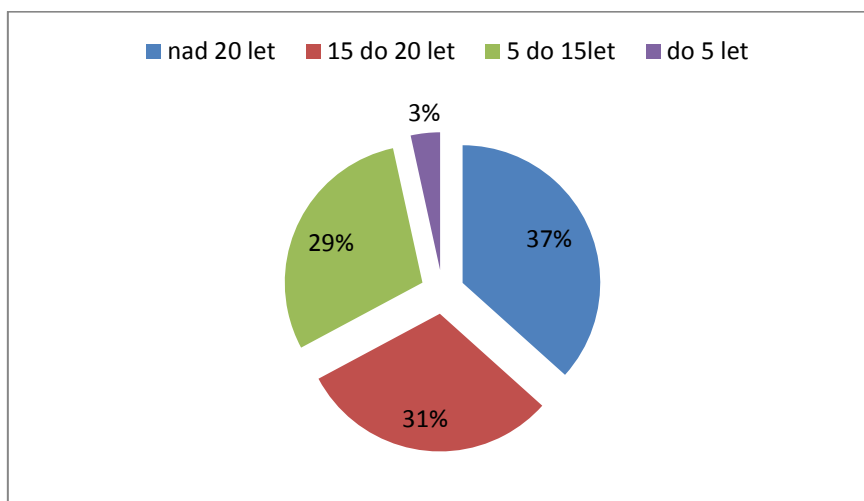
Ob upoštevanju cene električne energije 0,12 EUR/kWh, bi se letni strošek električne energije zmanjšal za 4.380 EUR.

Cena ene sodobne in energetske varčne svetilke z montažo stane 250 do 350 EUR. V občini je potrebno zamenjati 131 svetilk, kar pomeni, da bi investicijska vrednost sanacije JR v občini znašala cca. 32.000 (samo menjava svetilk z montažo).

Ob vgradnji zvezne regulacije in daljinskega nadzora JR pa bi bil prihranek še večji.

Od vzdrževalca javne razsvetljave smo dobili podatke o stanju javne razsvetljave v občini Mirna. Po pridobljenih podatkih je v občini Mirna dvanajst odjemov javne razsvetljave, kar pomeni, da se javna razsvetljava nahaja v dvanajstih naseljih oz. krajih. Skupno število nameščenih svetilk je tako v občini 262 (stanje v letu 2012). Stanje razsvetljave je odvisno od leta izvedbe oz. postavitve in se giblje od 5 let do 20 let.

Letna poraba električne energije za javno razsvetljava v občini Mirna je 73.000 kWh/leto.



Slika 35: Starostna struktura sijalk javne razsvetljave v občini Mirna

Iz slike 35 je razvidno, da je v občini nameščenih 3% svetilk, ki so stare do 5 let. Od 5 do 15 let je nameščenih 29% svetilk, od 15 do 20 let je nameščenih 31% in nad 20 let je nameščenih 37% svetilk javne razsvetljave.

Tabela 46: Tipi svetilk v občini

Tip svetilke	Število svetilk	Moč [W]	Potrebna zamenjava
BUČKA 125W VTF IS	3	375	DA
U.D. 2 x 125W VTF IS	51	12750	DA
PHILIPS 36W FGS IS	12	432	NE
SITECO CX 100 PL. 150W NA IS	3	450	NE
ELEKTRO KOVINA 250W VTF IS	1	150	DA
U.D. 2 x 250W VTF IS	1	500	DA
EUROSTREET ET 25 70W NA IS	26	1820	NE
BUČKA 70W NA IS	8	560	DA
BUČKA 125W VTF IS	7	875	DA
C.D. 250W VTF IS	15	3750	DA
C.D. 400W VTF IS	29	11600	DA
SITECO CX 100 150W NA RS	22	3300	NE
SITECO ST 50 70W NA RS	25	1750	NE
PHILIPS SGP 340 150W NA RS	17	2550	NE

SITECO ST 50 2x18W RS	14	504	NE
C.D. 125W VTF IS	1	125	DA
REFLEKTOR 150W MH IS	6	900	DA
LED 40W RS	9	360	NE
MODUS LVS 136 2x36W FLUO RS	3	216	NE
SITECO SC 50 70W NA RS	1	70	NE
DISANO CLIMA 1514 70W NA RS	8	560	DA

Skupna inštalirana moč vseh svetilk v občini je 43.597 kWh. Z zamenjavo energetske neučinkovite svetilke bi bistveno privarčevali pri porabi električne energije, kar posledično pomeni manjše stroške za električno energijo ter samo vzdrževanje razsvetljave.

Vlada RS je konec meseca avgusta 2007 sprejela Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/2007), s katero se ureja varstvo pred svetlobnim onesnaževanjem, ki ga povzroča širjenje svetlobe v okolje zaradi obratovanja razsvetljave za osvetljevanje nepokritih površin na prostem. Z izvajanjem določil sprejete uredbe naj bi se do leta 2010 ustavilo naraščanje porabe elektrike za javno razsvetljavo, do leta 2017 pa naj bi se dosegla ciljna vrednost letne porabe elektrike za obratovanje javne razsvetljave, ki je, izračunana na prebivalca, 50 kWh (Vir: Portal Energetika.net; Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju). Uredba v 5. členu predpisuje, da letna poraba elektrike svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca občine, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh.

V občini Mirna je ta vrednost 16,95 kWh na prebivalca, kar ustreza Uredbi. Občina bi morala prenoviti svetilke javne razsvetljave, ki ne ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja.

11.4 Industrija oz. podjetniški sektor

V občini Mirna sta dva večja podjetniška sektorja:

- Dana d.d.,
- Tomplast d.o.o.

Ostalo so prisotni manjši obrtniki oziroma 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. Med pomembnejše ukrepe, ki jih običajno v industrijskih ali obrtnih obratih prinašajo energetske prihranke, lahko štejemo naslednje:

- izraba odpadne toplote za ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne vode;
- nadzor nad temperaturami v prostoru;

- energijsko učinkovito ogrevanje (moderne kondenzacijski kotli, regulacija itd.);
- izdelava pravilnikov o temperaturah v prostoru;
- dnevno spremljanje porabe goriva za 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.

Ker večinoma poslovnih objektov v občini za ogrevanje uporabljajo ELKO in UNP (99 %) je potrebno spodbuditi podjetja k uporabi novih sodobnejših kotlov za ogrevanje prostorov in tople sanitarne vode na OVE (lesno biomaso, bioplin, sončno energijo). V poštev pridejo tudi sodobni kondenzacijski kotli na zemeljski plin.

Smiselno bi bilo tudi, da se prouči možnost povezovanja javnega in zasebnega sektorja v smislu uporabe odpadne toplote v industrijskih objektih za ogrevanje javnih objektov v sistemu daljinskega ogrevanja. Pri tem je seveda najprej potrebno, da se izvede razširjeni energetski pregled potencialnega podjetja, ki razpolaga z odpadno toploto in študija izvedljivosti uporabe toplotne energije.

11.5 Izraba lokalnih energetskih virov

11.5.1 Izraba bioplina

Izraba organskih odpadkov za proizvodnjo bioplina poleg zmanjšanja emisij škodljivih plinov rešuje še en ekološki problem, ki je prisoten na bolj kmetijskih območjih – gre namreč za problem smradu, ki se pojavlja predvsem v bližini večjih kmetij oziroma farm. Poleg tega gre tudi za reševanje prekomernega gnojenja, katerega posledica je lahko tudi onesnažena podtalnica.

V **tabeli 43** je prikazan primer vhodnih in izhodnih veličin za bioplinarno moči 100 kW. Za 100 kW bioplinarno je potrebno imeti najmanj 130 GVJ, ter 20 ha obdelovalne zemlje (v te

površine njiv niso vključene njive, ki so potrebne za rejo živali). Za samo postavitev klasične bioplinarne je potrebno imeti zemljišče velikosti 4.000 m² z gradbenim dovoljenjem.

Tabela 47: Vhodne in izhodne veličine 100 kW bioplinarne

Vhodne količine surovin		
gnojevka	3,8 t/dan	1.387 t/dan
koruzna silaža	1,37 t/dan	500 t/dan
sirek	2,2 t/dan	800 t/dan
Količina bioplina iz bioplinarne		
Izplen bioplina iz gnojevke	188 m ³ /dan	65.700 m ³ /leto
Izplen bioplina iz koruze	274 m ³ /dan	100.000 m ³ /leto
Izplen bioplina iz sireka	394 m ³ /dan	144.000 m ³ /leto
Skupaj	818 m ³ /dan	298.750 m ³ /leto
Količina proizvedene električne in toplotne energije		
Električna energija	2.400 kWh _e /dan	876.000 kWh _e /leto
Toplotna energija	2.510 kWh/dan	916.500 kWh _e /leto

Na leto bi torej lahko proizvedli 876.000 kWh_e električne energije. Od tega se 5 % porabi za delovanje bioplinarne. Letna količina toplotne energije bi bila 916.500 kWh, kjer se je 20 % porabi za lastno delovanje bioplinarne. Torej bi bilo na razpolago 733.200 kWh toplotne energije, katero pa bi lahko uporabili za ogrevanje stanovanj za lastne potrebe kot tudi za bližnje stanovanjske objekte. Možno je tudi toplotno energijo izkoriščati za sušilnice.

Investicija v 100 kW bioplinarno »postavljeno na ključ« je okrog 600.000 EUR.

Glede vhodnih surovin je naveden le en primer. Uporabijo se lahko tudi druge energetske rastline in različne gnojevke, odpadna hrana in olja iz gostinskih obratov,... Pri zgornjem izračunu je upoštevana tudi omejena količina silažne koruze, saj je v uredbi o spremembah in dopolnitvah Uredbe o podporah električni energiji proizvedenih iz OVE določeno, da so do subvencionirane cene upravičeni le tisti, ki imajo največ 40 prostorninskih odstotkov zrnja oz. silažne koruze in drugih žitaric.

11.5.2 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 sončno energijo lahko izrabi tudi za delno ogrevanje prostorov.

Ugotavljamo, da tudi v občini Mirna sončno energijo premalo izrabljajo v energetske namene, zato v nadaljevanju predlagamo projekt, ki bi nedvomno veliko pripomogel k povečani izrabi tega neizčrpnega vira energije.

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 energetske svetovalci.

Velikokrat posamezniki potrebujejo pomoč tudi pri sami vlogi za povrnitev sredstev iz razpisov Ministrstva za okolje in prostor ter Ministrstva za gospodarstvo ter Ministrstva za kmetijstvo, 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.

Vgradnja sončnih elektrarn na stanovanjske objekte

Za izkoriščanje sončne energije za namen pridobivanja električne energije s fotovoltaičnim sistemom, predlagamo, da občina izdelava načrt vzpodbujanja vgrajenih sončnih elektrarn na strehe stanovanjskih objektov. Občani si lahko s pomočjo občine pridobijo ustrezne nasvete in kontakte z izvajalci in energetske svetovalci.

Prav tako Republika Slovenija podpira gradnjo sončnih elektrarn na ta način, da zagotavlja odkup električne energije, proizvedene v sončnih elektrarnah, po zagotovljeni odkupni ceni ali pa zagotovi obratovalno podporo, če lastnik elektrarne sam prodaja električno energijo na trgu.

11.6 Ukrepi na področju prometa

Splošni ukrepi na področju prometa so:

- ✓ 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 področju 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.

11.7.1 Promoviranje učinkovite rabe energije in OVE

Ukrep zajema periodično objavljane koristnih informacij in primerov dobre prakse v gospodinjstvih iz bližnje in daljne okolice. Občina Rače-Fram vsake tri mesece izdaja občinsko glasilo, ki jih prejmejo vsa gospodinjstva in je predstavljeno tudi 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 in ministrstva (Ministrstvo za okolje in prostor, Kmetijsko ministrstvo, Ministrstvo za gospodarstvo).

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;
- redno poročanje o učinkih izvedenih ukrepov s področij URE in OVE v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov;
- izdelava informativnih brošur na temo URE in OVE.

11.7.2 Energijsko svetovanje

Po sprejetju LEK-a je ključnega pomena, da se po sprejetju na občinskem svetu tudi dejansko začne izvajati ta ukrep. Zato bo morala občina poskrbeti za energetska upravljanje, kar je bilo že podrobneje opredeljeno. Tudi v primeru, ko občina za energetska upravljanje pooblasti zunanjo osebo ali institucijo, je pomembno, da tudi sama ostane v kontaktu z aktualnimi temami na področjih OVE in URE. Zato je pomembno, da se skupina zaposlenih na občini redno udeležuje aktualnih seminarjev in delavnic na to temo.

12 Program izvajanja lokalnega energetskega koncepta

12.1 Nabor ukrepov URE in OVE

V naboru ukrepov URE in OVE so aktivnosti razdeljene na področja energetskega upravljanja, energetske sanacije, izrabe lokalnih energijskih virov in trajnostno novogradnjo. Del aktivnosti je kontinuiranih in jih stalno izvajamo. Ostale aktivnosti pa so v terminskem načrtu prikazane do leta 2021. Nabor ukrepov URE in OVE je prikazan v **tabeli 44**.

Tabela 48: Nabor ukrepov po področjih

ENERGETSKO UPRAVLJANJE OBČINE MIRNA

01. Izdelava lokalnega energetskega koncepta občine Mirna

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Občinska uprava, občinski svet,

Rok izvedbe: Maj 2013

Pričakovani dosežki: Sprejet LEK-a občine Mirna,

Celotna vrednost projekta: 7.000 EUR

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 7.500 EUR

Drugi viri financiranja: NE,

Oprelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

02. Imenovanje energetskega upravitelja in delavne skupine za izvajanje LEK-a

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Občinska uprava, občinski svet,

Rok izvedbe: Junij 2013

Pričakovani dosežki: Imenovan energetski upravitelj.

Celotna vrednost projekta: 3.000 EUR/a

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Ni določeno

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

03. Priprava načrta spremljanja izvajanja LEK-a

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, Župan,

Rok izvedbe: Junij 2013

Pričakovani dosežki: Izdelan podrobnejši terminski načrt izvajanja ukrepov ter načrt spremljanja izvedbe ter terminski plan poročanja Ministrstvu za gospodarstvo,

Celotna vrednost projekta: Ni določeno

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Ni določeno

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

04. Noveliranje LEK-a po petih letih

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, usmerjevalna skupina.

Rok izvedbe: 2018

Pričakovani dosežki: Noveliran LEK občine Mirna, ki bo zajel analizo doseženih učinkov, analizo obstoječega stanja, načrt prihodnjih dopoljenih aktivnosti.

Celotna vrednost projekta: 4.000 EUR

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Ni določeno

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

05. Uvedba in izvajanje energetskega knjigovodstva v javnih stavbah

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, občinska uprava, zunanji izvajalec,

Rok izvedbe: 2014 dalje in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Uvedeno energetsko knjigovodstvo v vse javne stavbe nad 300 m² koristne tlorisne površine in doseženi energijski prihranki v višini vsaj 10 %,

Celotna vrednost projekta: 2.500 EUR

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 2.500 EUR

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število javnih stavb z uvedenim energetskim knjigovodstvom.

06. Priprava načrta za izvedbo motiviranja občanov za ukrepe URE (zamenjavo kotlov) in OVE (biomasa, TČ, sončne celice) ter možnih subvencijah s strani države.

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj in ENSVET svetovalci za občane,

Rok izvedbe: 2014 dalje in se izvaja kontinuirano

Pričakovani dosežki: Povečanje deleža ogrevanja občanov na OVE za dodatnih 10 %,

Celotna vrednost projekta: 5.000 EUR

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 0 EUR

Drugi viri financiranja: 50 % Eko sklad, dobavitelj opreme, EU sredstva, lastna sredstva,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

07. Priprava načrta in izvedba motiviranja podjetij za ukrepe URE (zamenjavo kotlov,) in OVE (biomaso, TČ, sončne celice).

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj,

Rok izvedbe: 2014 dalje in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Povečanje deleža ogrevanja podjetij na OVE

Celotna vrednost projekta: 4.000 EUR

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: OEUR

Drugi viri financiranja: 50 % Eko sklad, dobavitelj opreme, EU sredstva, lastna sredstva, 50 % investitor,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

08. Poročanje o aktivnostih in doseženih rezultatih izdelave LEK

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj,

Rok izvedbe: kontinuirano do konca leta,

Pričakovani dosežki: Izdelana letna poročila za potrebe Ministrstva za gospodarstvo in za potrebe občine Mirna,

Celotna vrednost projekta: Zajeto v delo energetskega upravitelja

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Zajeto v delo energetskega upravitelja

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

09. Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj,

Rok izvedbe: 2013 dalje in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Redno spremljanje napovedi in izdanih domačih in EU razpisov, vključevanje občine Mirna v EU razpise s področja energetike in priprava potrebne dokumentacije ter vlog za sredstva.

Celotna vrednost projekta: Zajeto v delo energetskega upravitelja

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 0 EUR

Drugi viri financiranja: 5 % do 8 % od višine pridobljenih sredstev,

Oprelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Višina pridobljenih nepovratnih sredstev.

10. Promoviranje javnih prevoznih sredstev in uporaba hibridnih vozil

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj,

Rok izvedbe: 2013 dalje in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Vzpodbujanje prebivalstva za nakup hibridnih vozil (električnih vozil),

Celotna vrednost projekta: Zajeto v delo energetskega upravitelja

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 0 EUR

Drugi viri financiranja: Ponudniki vozil, Eko sklad, kohezijska sredstva, MP, EU razpisi

Oprelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število promocij in količina promocijskega materiala.

ENERGETSKA SANACIJA

11. Izvedba energetskih pregledov javnih stavb

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj,

Rok izvedbe: 2013 - 2014

Pričakovani dosežki: Izdelani energetski pregledi javnih stavb, kar bo osnova za uvajanje energetskega knjigovodstva in izvedbo energetskih sanacij stavb ter podelitev energetskih izkaznic.

Celotna vrednost projekta: 2.500 EUR na stavbo

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izdelanih razširjenih energetskih pregledov in število podeljenih energetskih izkaznic.

12. Izdelava načrta rekonstrukcije javnih objektov ter uvajanje OVE (sončne energije, TČ, biomase) in izdelava DIIP oz IP za energetske rekonstrukcije

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, občinska uprava, zunanji izvajalci,

Rok izvedbe: 2014 - 2016

Pričakovani dosežki: izdelani izvedbeni načrti energetske sanacije javnih objektov (PZI) vključno z načrtom za vgradnjo OVE ter DIIP (IP) celotne investicije po načelu sofinanciranja iz EU sredstev ter zasebnih partnerjev.

Celotna vrednost projekta: 3.000 EUR na stavbo

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 3.000 EUR na stavbo

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izdelanih načrtov in DIIP (IP) dokumentov.

13. Izvedba ukrepov za znižanje rabe energije in povečanje deleža OVE v javnih stavbah (npr. z javno zasebnim partnerstvom)

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, delovna skupina, zunanji izvajalec oz. javno zasebni partner.

Rok izvedbe: 2013 - 2015

Pričakovani dosežki: Prihranek energije in povečanje deleža OVE za 25 %.

Celotna vrednost projekta: Ni določeno

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 40 % - 50 % (odvisno od razpisa),

Drugi viri financiranja: Eko sklad, kohezijska sredstva, javno zasebni partnerji, drugi viri,,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Število izvedenih ukrepov, delež znižanja porabe energije, energijsko število stavbe.

14. Izvedba postopne rekonstrukcije javne razsvetljave po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (npr. z javno zasebnim partnerjem)

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, delovna skupina, zunanji izvajalec oz. javno zasebni partner / koncesionar.

Rok izvedbe: 2013 - 2016

Pričakovani dosežki: Vzpostavitev modernih sistemov JR, izvedena regulacija svetilk, vzpostavljen nadzor in monitoring JR.

Celotna vrednost projekta: 25.000 EUR

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 100 %

Drugi viri financiranja: Možna kohezijska in državna sredstva, javno zasebni partnerji,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: Delež znižanja rabe energije, specifična letna raba energije na prebivalca.

15. Spremljanje rabe energije za javno razsvetljavo (monitoring in knjigovodstvo)

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Občina, energetski upravljalca, zasebni partner,

Rok izvedbe: 2013 in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Vzpostavljen monitoring in nadzor. Znižani stroški vzdrževanja in interventnih popravil. Investicijsko vzdrževanje JR bo planirano in sredstva zagotovljena.

Celotna vrednost projekta: V okviru koncesije oz. javno zasebnega partnerstva.

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: V okviru energetskega upravljanja občine.

Drugi viri financiranja: Lastna sredstva zasebnega partnerja v okviru javno zasebnega partnerstva.

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE, stroški upravljanja in vzdrževanja.

16. Javni in individualni objekti – Načrt spodbujanja zamenjave starih kotlov s tehnološko ustrežnejšimi in kjer je možno prehod na lesno biomaso

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, občina, občani, ENSVET svetovalci

Rok izvedbe: 2013 dalje in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Priprava načrtov povečanje deleža ogrevanja na obnovljive vire,

Celotna vrednost projekta: Ni določeno,

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: V okviru energetskega upravljanja občine,

Drugi viri financiranja: Lastna sredstva, dobavitelj opreme, proizvajalci opreme,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE, število načrtov.

IZRABA LOKALNIH OBNOVLJIVIH ENERGETSKIH VIROV

17. Načrt spodbujanja za uvajanje sončne energije in toplotnih črpalk za javne in individualne objekte

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, občina, ENSVET svetovalci,

Rok izvedbe: 2013 dalje in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Povečanje deleža OVE,

Celotna vrednost projekta: Ni določeno,

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: V okviru energetskega upravljanja občine.

Drugi viri financiranja: Javno zasebni partner, Ministrstvo za gospodarstvo, kohezijska sredstva, MOP, Eko sklad,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE

TRAJNOSTNA NOVOGRADNJA

18. Izvedba energetske integracije daljinskega ogrevanja zasebnega in javnega sektorja

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, Občina, zunanji izvajalci.

Rok izvedbe: kontinuirano do konca leta,

Pričakovani dosežki: Toplotna integracija, znižanje rabe energije in uporaba odpadne energije za daljinsko ogrevanje,

Celotna vrednost projekta: Bo določena na osnovi projektne dokumentacije,,

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: 0 %

Drugi viri financiranja: Zasebni partner, Ministrstvo za gospodarstvo, Eko sklad, EU sredstva,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE, znižanje rabe energije v javnem objektu, znižanje neobnovljivih virov za ogrevanje.

19. Izvedba študije o DO, URE in izrabe OVE ob vsaki novogradnji v javnem sektorju

Nosilec: Občina Mirna

Odgovorni: Energetski upravitelj, občina,

Rok izvedbe: 2013 dalje in se izvaja kontinuirano,

Pričakovani dosežki: Za vsako novogradnjo nad 1.000 m² v javnem sektorju se izdelata študija alternativnega načina ogrevanja.

Celotna vrednost projekta: Maksimalno 5.000 EUR na študijo (odvisno od površine stavbe),

Financiranje, ki ga zagotavlja občina: Maksimalno 5.000 EUR na študijo,

Drugi viri financiranja: NE,

Opredelitev kazalnika za merjenje uspešnosti izvajanja ukrepa: DA/NE, število stavb oz. študij.

12.2 Terminski plan izvajanja ukrepov URE in OVE

Terminski načrt predstavlja okvirno časovno razporeditev izvajanja projektov. Dejansko izvajanje programa aktivnosti bo potekalo v skladu s proračunskimi možnostmi občine in v skladu z razpoložljivimi sredstvi subvencioniranja posameznih predlogov ukrepov. Terminski plan je prikazan v **tabeli 49**.

12.3 Finančni načrt predlaganih ukrepov

V tabeli 50 in 51 je podan okvirni predlog strukture financiranja posameznih ukrepov. Vse cene so brez DDV.

Tabela 50: Finančni načrt predlaganih ukrepov

Predlog ukrepa		Vrednost projekta (EUR)	Financiranje s strani občine (EUR)	Drugi viri financiranja (EUR)
Leto 2013				
1	Izdelava lokalnega energetskega koncepta občine Mirna	7.000	7.000	0
Leto 2014				
2	Uvedba in izvajanje energetskega knjigovodstva v javnih stavbah	2.500	2.500	0
3	Izvedba energetskih pregledov javnih stavb	5.000	5.000	0
4	Priprava načrta in izvedba motiviranja občanov in podjetij za ukrepe URE (zamenjavo kotlov) in OVE (biomasa, TČ, sončne celice) ter možnih subvencijah s strani države	4.000	0	4.000
5	Priprava načrta in izvedba motiviranja podjetij za ukrepe URE (zamenjavo kotlov) in OVE (biomasa, TČ, sončne celice)	3.000	0	3.000
6	Izvedba energetskih pregledov javnih stavb	4.000	4.000	0
7	Izvedba energetske integracije daljinskega ogrevanja zasebnega in javnega sektorja	Ni določeno	Ni določeno	Ni določeno
Leto 2015				
8	Izdelava načrta rekonstrukcije javnih objektov ter uvajanja OVE (sončne energije, TP, biomase) in izdelava DIIP oz. IP za energetske rekonstrukcije	2.500	2.500	0
9	Izvedba ukrepov za znižanje rabe energije in povečanje deleža OVE v javnih stavbah	50.000	50.000	0
Leto 2016				
10	Izvedba ukrepov za znižanje rabe energije in povečanje deleža OVE v javnih stavbah	15.000	15.000	0
11	Izdelava načrta rekonstrukcije javnih objektov ter uvajanja OVE (sončne energije, TP, biomase) in izdelava DIIP oz. IP za energetske	2.500	2.500	0

	rekonstrukcijo			
Leto 2017				
12	Izvedba ukrepov za znižanje rabe energije in povečanje deleža OVE v javnih stavbah	20.000	20.000	0
Leto 2018				
13	Noveliranje LEK-a	4.000	4.000	0
Leto 2019				
14	Izvedba energetske integracije daljinskega ogrevanja zasebnega in javnega sektorja	Ni določeno	Ni določeno	Ni določeno
Aktivnosti, ki se izvajajo več let				
15	Izvedba rekonstrukcije javne razsvetljave po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja do leta 2016	25.000	25.000	0
16	Izgradnja daljinskega ogrevanja na lesno biomaso	Ni določeno	Ni določeno	Ni določeno
Aktivnosti, ki se izvajajo kontinuirano				
17	Motiviranje občanov in podjetij za ukrepe URE (zamenjavo kotlov) in OVE (biomaso, TČ, sončne celice) ter možnih subvencijah s strani države	0	0	0
18	Izdelava študije za DO, URE in izrabo OVE ob vsaki novogradnji v javnem sektorju	5.000	5.000	0
19	Delovanje energetskega upravitelja	15.000	15.000	0
20	Izvajanje energetskega knjigovodstva v javnih stavbah	10.000	10.000	0
21	Promoviranje javnih prevoznih sredstev in uporabe hibridnih vozil	12.000	12.000	0
22	Spremljanje rabe energije za javno razsvetljavo (monitoring in knjigovodstvo)	V okviru koncesije		
23	Načrt spodbujanja zamenjave starih kotlov s tehnološko ustrežnejšimi in kjer je možno prehod na lesno biomaso za individualne objekte in javne objekte	0	0	0
24	Načrt spodbujanja za uvajanje sončne energije in toplotnih črpalk za individualne objekte	0	0	0
Skupaj		186.500 €	179.500 €	366.000 €

Tabela 51: Finančni načrt predlaganih ukrepov za obdobje 2013 - 2023

Leto	Vrednost projekta (EUR)	Financiranje s strani občine (EUR)	Drugi viri financiranja (EUR)
2013	7.000	7.000	0
2014	18.500	11.500	7.000

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE MIRNA – končno poročilo

2015	52.500	52.500	0
2016	17.500	17.500	0
2017	20.000	20.000	0
2018	4.000	4.000	0
2019	n.d.	n.d.	n.d.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
2023			
Aktivnosti, ki se izvajajo več let	25.000	25.000	0
Aktivnosti, ki se izvajajo kontinuirano	42.000	42.000	0
Skupaj	186.500 €	179.500 €	366.000 €

13 Napotki za izvajanje lokalnega energetskega koncepta

13.1 Nosilci izvajanja energetskega koncepta

Lokalni energetski koncept je po sprejetju na Občinskem svetu občine Rače Fram zavezujoč dokument na področju načrtovanja, rabe, upravljanja energije ter planiranja in izvedbe investicij v javnem in tudi privatnem sektorju (npr. pri projektnih pogojih vezave na javno infrastrukturo). To pomeni, da je občina dolžna izvajati ukrepe navedene v akcijskem načrtu, ter upoštevati napotke iz LEK pri razvoju energetske oskrbe in rabe energije občine. Ob tem mora lokalna skupnost po sprejetju LEK imenovati energetskega upravitelja občine, ki enkrat letno pripravi poročilo o izvajanju ukrepov iz akcijskega načrta in ga posreduje Ministrstvu za gospodarstvo in predstavi na občinskem svetu. Rezultate izvajanja LEK ter posamezne zaključene projekte iz akcijskega načrta je potrebno javno promovirati, objaviti v lokalnih medijih ter po možnosti, če je to smiselno, izdelati informacijske brošure. Najboljši način informiranja občanov je objava teh informacij v lokalnem občinskem glasilu, ki ga prejme vsako gospodinjstvo ter vsi pravni subjekti v občini. Za sistematično in sprotno izvajanje ukrepov je potrebno spremljanje doseženih rezultatov, ter vzpostavitev stalne kontrole uspešnosti.

13.2 Napotki glede pridobivanja finančnih virov za izvajanje ukrepov

Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije in na področju obnovljivih virov energije. Vse možnosti pridobivanja sredstev, tako subvencioniranja, kot kreditiranja so podrobneje opisane v poglavju 12. Preostala sredstva bo občina planirala v lastnem proračunu in pridobivala v okviru javno zasebnih partnerstev.

13.3 Napotki glede spremljanja izvajanja LEK

Občina imenuje lokalnega energetskega upravitelja, ki je zadolžen za izvajanje in spremljanje ter vrednotenje rezultatov lokalnega energetskega managerja. Občina Mirna še nima določenega energetskega upravitelja, ki bo sistematsko spremljala izvajanje LEK, vrednotil rezultate in poročal ministrstvu. Energetski upravitelj bo v ta namen izvajala naslednje aktivnosti:

- Izvajala analizo učinkov vsakega izvedenega ukrepa. Pred izvedbo posameznega projekta bomo opredelili predvidene učinke projekta (prihranke, povečanje izrabe OVE, znižanje emisij, povečanje stopnje varstva okolja, vpliv na energetske bilanco

ipd.), po izvedbi posameznega projekta bomo izvedli potrebne meritve in zbrali podatke ter dejanske rezultate primerjali z načrtovanimi.

- Rezultate učinkov ukrepov bomo objavljali v občinskih sredstvih javnega obveščanja in na občinskem svetu.
- Enkrat letno pripravi poročilo o izvajanju energetskega koncepta. V poročilu morajo biti opisani vsi posegi na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije, ki so (ali niso) posledica izvajanja energetskega koncepta. Le s sprotnim spremljanjem doseženih rezultatov bo občina lahko na tekočem z uspešnostjo izvajanja posameznih projektov, prav tako pa bo na ta način lahko tudi spremljala učinke izvedbe projektov in ukrepov.
- Redno spremljala razpoložljivost virov za (so)financiranje predlaganih ukrepov.
- Izvajala vse potrebne študije in vršila strokovni nadzor na področju URE in OVE.

13.4 Napotki za vključevanje ukrepov LEK-a v OPN

V OPN je potrebno upoštevati zahteve veljavne zakonodaje in predpisov o energetske učinkovitosti, trajnostni rabi neobnovljivih virov, uvajanju obnovljivih virov energije ter zniževanju vplivov na okolje tako na področju razvoja gospodarske javne infrastrukture, gradnje, rekonstrukcij kot tudi pri razvoju turizma ter prometa. Urbanistično načrtovanje in arhitekturno oblikovanje naj zagotavlja učinkovito rabo in upravljanje z energijo, uporabo obnovljivih virov energije in trajnostno gradnjo z namenom znižati rabo energije na eni strani in povečati samo energetske oskrbo po drugi strani.

Pri novogradnjah in rekonstrukcijah vseh vrst objektov je potrebno zagotoviti vsaj 25 % delež obnovljivih virov energije (lesno biomaso, sončno, geotermalno energijo) za ogrevanje prostorov in sanitarne vode ter proizvodnjo električne energije. Dosledno je potrebno upoštevati novi *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah* (Ur. l. RS, št. 52/10), podpirati je potrebno gradnjo nizko energijskih in pasivnih zgradb. Nakloni streh in orientiranost v prostoru naj bosta primerni za namestitve sprejemnikov sončne energije in fotovoltaičnih elektrarn. Obnovljivi viri energije naj imajo prednost pred neobnovljivimi viri.

Javni objekti in strnjena naselja se lahko ogrevajo z daljinskimi sistemi na lesno biomaso. Vzpodbujanje porabe lesnih sekancev vzpodbuja proizvodnjo lesnih sekancev v občini in s tem odpiramo dodatne možnosti razvoja in nova delovna mesta. Pri načrtovanju in izvedbi poslovnih, industrijskih in obrtnih con je smiselno proučiti možnosti skupnih kotlovnice na lesno biomaso ali druge obnovljive vire energije kot npr. Geotermalno in sončno energijo. Dopolnilne dejavnosti kmetij na področju trajnostne energije pomeni dodatno proizvodnjo lesne biomase (lesnih sekancev), proizvodnjo električne energije s fotovoltaičnimi sistemi ter vzdržno proizvodnjo bioplina in rabo bioplina za soproizvodnjo električne ter toplotne energije oz. za druge namene.

Pojavljajo se tudi nove tehnologije, kot so npr. mikrosoproizvodnja električne in toplotne energije v gospodinjstvih, mikrobioplinarne ipd., ki bodo tudi prispevale k energetske neodvisnosti občine.

Z vidika rabe energije so rastlinske čistilne naprave primerne, ker za obratovanje ne potrebujejo energije in so primerne za čiščenje komunalnih odpadnih vod. Za oskrbo občine z električno energijo skrbi 20 kV omrežje, ki ga je potrebno ustrezno razširiti glede na potrebe.

V OPN je potrebno zagotoviti potrebne pogoje za uvajanje OVE in UVE na celotnem področju občine, upoštevati napotke za širitev energetskih omrežij, uvajanje OVE in zagotoviti možnosti gradnje kolesarskih stez, ki bodo omogočale povezavo med kraji občine in sosednjimi občinami.

14 Analiza možnega financiranja investicij

Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov URE in OVE in sicer s subvencijami za energetske zasnove, energetske preglede, študije izvedljivosti, pripravo investicijske dokumentacije, ki jih morajo za ta namen pridobiti občine, javne ustanove in podjetja. Državne institucije prav tako podpirajo sofinanciranje spodbujanja izrabe URE in OVE in vgradnjo energetske učinkovite zasteklitve v javnem in zasebnem sektorju. Državne in mednarodne institucije nudijo podporo projektom daljinskega ogrevanja na lesno biomaso zaradi ekoloških prednosti, ki jih ima tovrstna proizvodnja toplote in zaradi spodbujanja trajnostne energetske oskrbe, ki jih lahko zagotovi samo z večjo izrabo OVE, med katerimi je v Sloveniji les eden najpomembnejših. Tako je za sofinanciranje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso možno pridobiti nepovratna sredstva MOP, AURE, UNDP ter posojila Eko Sklada RS.

Za financiranje projektov daljinskega ogrevanja na bioplin s strani državnih institucij so predvidena nepovratna sredstva za investicije. Izvedbo teh projektov pa država spodbuja tudi z višjimi odkupnimi cenami električne energije. Prav tako država spodbuja z višjimi odkupnimi cenami električne energije za projekte fotovoltaike in druge OVE. Vendar če se uveljavljajo nepovratna sredstva je odkupna cena precej nižja, kar je določeno z Uredbo o podporah električni energiji proizvedeni iz OVE (Ur. l. RS, št. 37/2009, 53/2009, 68/2009, 76/2009, 94/ 2010, 43/2011).

Za okoljske naložbe je možno pridobiti tudi ugodne kredite Eko Sklada, ki ponuja kredite občanom ter lokalnim skupnostim, podjetjem in drugim pravnim osebam za dela in nakup opreme za okoljske naložbe.

14.1 Pogodbeno sofinanciranje

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). V praksi prihaja tudi do kombinacije obeh oblik (Konzorcij OPET Slovenija, 2001) (Vir:<http://www.aure.gov.si/eknjiznica/V11-pogfinan.pdf>).

14.1.1 Pogodbeno financiranje na področju dobave energije

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

14.1.2 Pogodbeno financiranje na področju URE

Pogodbenik – izvajalec oz. investitor opravi investicijska vlaganja in izvede ukrepe za znižanje stroškov za rabo energije svoje izdatke dobi poplačane v obliki deležev pri letnih prihrankih pri stroških za energijo. Pogodba vsebuje garancijo naročniku glede ciljnih prihrankov pri stroških za porabljeno energijo.

14.1.3 Prednosti pogodbenega financiranja (Konzorcij OPET Slovenija, 2001)

- Stroški za energijo so najpozneje ob koncu pogodbenega obdobja nižji.
- Vrednost in privlačnost nepremičnine se zviša zaradi investicij v posodobitev in prenovo.
- Bivalno in delovno ugodje ter storilnost se povečajo na primer zaradi prenov naprav za ogrevanje, ohlajevanje in osvetlitev ter njihove prilagoditve potrebam uporabnikov.
- Poveča se zanesljivost in varnost obratovanja naprav.
- Zaradi izboljššanega krmiljenja se lahko dnevni obratovalni čas naprav skrajša, se zmanjša tudi njihova obraba.
- Izdatki za vzdrževanje so nižji ob uporabi sodobnih kontrolnih in krmilnih naprav.
- Znižajo se obratovalni stroški in stroški dela.
- Ob nujnem intenzivnem skupnem delu se uporabniki poučijo o učinkoviti rabi energije in o minimalnem obratovanju naprav.
- Nižja poraba energije pomeni tudi nižje emisije škodljivih snovi v okolje.
- Pogodbenikom so praviloma na voljo ugodnejše nakupne cene ali naročnine.

14.2 Subvencije

Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) in Slovensko okoljski javni sklad (EKO Sklad) podpirata sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije in sicer s subvencijami za energetske zasnove, energetske preglede, študije izvedljivosti, pripravo investicijske dokumentacije, ki jih lahko za ta namen pridobijo občine, javne ustanove in podjetja. Državne institucije prav tako podpirajo sofinanciranje spodbujanja izrabe URE in vgradnjo energetske učinkovite zasteklitve in oken v gospodinjstvih. Pogoji sofinanciranja so razvidni in vsakokrat objavljene dokumentacije. Investicije v URE in OVE posredno podpirajo tudi druge inštitucije kot so MKGP, MŠŠ, MG idr.

Dejavnosti **Sektorja za učinkovito rabo in obnovljive vire energije** pri Direktoratu za energijo so usmerjene v spodbujanje učinkovite rabe energije, obnovljivih virov energije in sproizvodnje toplote in električne energije za. V okviru tega izvajajo tudi:

- finančno spodbujanje ukrepov obnovljivih virov energije in njene učinkovite rabe,
- spodbujanje investicij v energetske učinkovitost in izrabo obnovljivih virov energije,
- razvoj novih programov za spodbujanje učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije,

Aktivnosti so namenjene porabnikom energije v javnem sektorju, industriji, prometu, lokalnim skupnostim, nadalje podjetjem za energijsko oskrbo, ponudnikom energetske opreme, svetovalnim, projektantskim in inženirskim organizacijam ter finančnim, razvojnim, raziskovalnim in izobraževalnim institucijam. V skladu s sklepi Vlade RS z dne 31.1.2008 izvaja razpise za gospodinjstva EKO sklad, in ne več AURE.

Trenutno sta aktualna dva razpisa, ki spodbujata k večanju rabe lesne biomase:

- **javni razpis za sofinanciranje individualnih sistemov ogrevanja na lesno biomaso za leti 2011 in 2014 (KNLB 3), v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete Trajnostna raba energije, prednostne usmeritve Inovativni ukrepi za lokalno energetske oskrbo**

Predmet javnega razpisa je dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje projektov vgradnje kotlovske naprave na lesno biomaso (v nadaljevanju: KNLB). Finančne spodbude so namenjene za naložbe v vgradnjo novih KNLB. Do spodbud so upravičeni tudi investitorji, ki širijo kapacitete v obstoječi kotlovnici na lesno biomaso ali zamenjujejo obstoječi kotel na fosilni energetske vir.

Vgradnja KNLB je del strategije Slovenije za doseganje načrtovanega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov v skladu s Kjotskim protokolom. Uporaba KNLB prispeva tudi k zmanjšanju rabe fosilnih goriv ter podpira trajnostni razvoj domačega gospodarstva z ustvarjanjem novih možnosti zaslužka in zaposlitve.

Javni razpis za sofinanciranje projektov (v nadaljevanju: operacij), ki ga delno financira Evropska unija, in sicer iz Kohezijskega sklada, se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007-2013, razvojne prioritete Trajnostna raba energije, prednostne usmeritve Inovativni ukrepi za lokalno energetska oskrbo.

Operacija po tem razpisu je:

I. Vgradnja kotlovske naprave na lesno biomaso moči najmanj 150 kW in največ 10 MW.

II. II. Posodobitev obstoječega mikrosistema daljinskega ogrevanja.

V kolikor izraba solarne energije kot dodatnega vira, prispeva k izboljšanju gospodarnosti proizvodnje toplote, je lahko del operacije tudi solarni sistem za pripravo tople vode, ki služi za pripravo tople sanitarne vode v poletnem času.

Uporabljeno gorivo je lahko izključno čista lesna biomasa brez kemijskih primesi (ostanki iz žagarskih in lesnopredelovalnih obratov, gozdni sekanci, lubje, Žagovina). V primeru, da ostane stara kotlovska naprava na fosilni vir v obratovanju, mora biti najmanj 80% letnih potreb po gorivu pokritih z lesno biomaso. (Star kotel lahko služi le za pokrivanje koničnih obremenitev ali kot rezerva).

Upravičenci do državne pomoči po tem razpisu so pravne osebe zasebnega prava, ustanovljene na podlagi Zakona o gospodarskih družbah (Ur.l. RS, št. 65/09 uradno prečiščeno besedilo), Zakona o zadrugah (Uradni list RS/l, št. 12/91, 8/96, 36/2000-ZPDZC, 127/2006-ZJZP), Zakona o zavodih (Ur.l. RS/l, št. 12/91 s spremembami) ter samostojni podjetniki, ki imajo sedež v RS. Upravičenci do subvencije po tem razpisu so pravne osebe zasebnega prava, ustanovljene na podlagi Zakona o društvih, (Ur.l. RS, št. 61/06, 58/09) ter Zakona o ustanovah (Uradni list RS, št. 70/05 - uradno prečiščeno besedilo, 91/05 (popr.)), ob pogoju, da ne gre za pridobitno dejavnost..

Višina subvencij znaša 30-40 % upravičenih stroškov investicije in se v skladu s Pravilnikom o spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije (Ur.l. 89/08 in 25/09) dodeljuje kot državna pomoč oziroma subvencija.

Višina sredstev za ta razpis je 9,9 mio EUR, pri čemer je 1 mio EUR namenjenih za leto 2011, 2,3 mio EUR za leto 2012, 2013, 2014 ter 1,1 mio EUR za leto 2015.

- **Javni razpis za sofinanciranje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za obdobje 2011 do 2015 (DOLB 3), v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete Trajnostna raba energije, prednostne usmeritve Inovativni ukrepi za lokalno energetska oskrbo.**

Javni razpis si je možno ogledati na spletni strani ministrstva za gospodarstvo:

http://www.mg.gov.si/si/o_ministrstvu/javne_objave/javni_razpisi/?tx_t3javnirazpis_pi1%5Bshow_single%5D=866

Upravičeni nameni:

1. izgradnja sistemov DOLB s kotlovsko kapaciteto največ do 20 MW;
2. razširitev omrežja pri obstoječem DOLB oziroma daljinskem sistemu, ki uporablja geotermalno energijo, z ali brez dograditve dodatnih kotlov na lesno biomaso;
3. izgradnja mikro sistemov DOLB.

Mikro sistem DOLB, ki vključuje centralno kotlovnico, z enim ali več kotlov na lesno biomaso, iz katerega se nepovezanim kupcem proda in po skupnem toplovodnem omrežju dobavi več kot 50 % letno proizvedene toplote in katerih skupna moč je nižja od 1MW. Na sistem mora biti priključenih najmanj pet porabnikov. Če je prijavitelj podjetje, ki je v večinski lasti občine, se lahko povezanim kupcem proda več kot 50 % proizvedene toplote.

Upravičeni stroški:

1. Stroški izvedbe gradenj (novogradnje, adaptacije, rekonstrukcije) in stroški izvedbe obrtniških ter instalacijskih del;
2. stroški nakupa, dobave in montaže pripadajoče opreme;
3. stroški nakupa objektov (V kolikor je nakup obstoječega objekta gospodaren, je upravičen strošek);
4. stroški solarnega sistema, kateri stroški lahko znašajo največ 350 EUR/m² površine sistema s ploščatimi sprejemniki in največ 500 EUR/m² površine sistema z vakumskimi sprejemniki.
5. stroški storitev strokovnega nadzora gradnje.

Upravičenci in prijavitelji:

Upravičenci do državne pomoči po tem razpisu so vsa **podjetja, organizirana kot gospodarske družbe, registrirana po Zakonu o gospodarskih družbah** (Ur. l. RS, št 65/09 UPB 3) **ali samostojni podjetniki**, ki imajo sedež v RS.

Upravičenci niso mikro podjetja s sedežem v manjših naseljih, ki bi hotela prijaviti v manjših naseljih izvedbo operacije, katere investicijska vrednost je nižja od 400.000 EUR (brez DDV) oziroma 480.000 EUR z DDV.

Prijavitelji morajo skladno z predpisi razpolagati z relevantnimi dovoljenji in soglasji, ki jih za potrebe tega javnega razpisa v 6. in 49. členu predpisuje Energetski zakon (Ur. l. RS, št. 27/07 UPB2 in 70/08 in 22/10). Če je lokalna skupnost distribucijo toplote opredelila kot izbirno javno službo mora biti prijavitelj izbran za izvajanje navedene javne službe.

V primeru pogodbenega financiranja operacije je prijavitelj lahko tudi pogodbenik, ob izpolnjevanju naslednjih dodatnih pogojev razpisa:

sklenjena mora biti dolgoročna pogodba (najmanj za dobo 10 let) o dobavi toplote med partnerjema;

ekonomski izračun, predstavljen v ID, mora biti izdelan v dveh variantah, t.j. z in brez upoštevanja sofinanciranja s strani Kohezijskega sklada. ID mora biti na straneh, kjer sta analizirani obe varianti, podpisan s strani pooblaščenega predstavnika lastnika javnega objekta / pogodbene stranke.

Splošni pogoji:

Vrednost operacije mora znašati najmanj 400.000 EUR (brez DDV). Če gre za mikro sistem DOLB ali za razširitev obstoječega omrežja DOLB, z ali brez dograditve dodatnih kotlov na lesno biomaso, je investicijska vrednost operacije lahko nižja od 400.000 EUR, vendar mora biti višja od 150.000 EUR (brez DDV).

Višina sofinanciranja:

Skupna višina finančne spodbude v obliki nepovratnih sredstev za izvedbo posamezne operacije lahko znaša, v odstotkih vrednosti upravičenih stroškov investicije, največ :

- 30% za velika podjetja
- 40% za srednja podjetja
- 50% za mala podjetja
- 50% za mikro/mala podjetja

Višina kupne finančne spodbude se določi na podlagi ocene vloge za oddelitev finančne spodbude, upravičenih stroškov ter z upoštevanjem kumulacije pomoči in dovoljene intezivnosti državne pomoči. Pri dodelitvi nepovratnih sredstev bo MG upoštevalo tudi proračunske omejitve.

Obdobje upravičenosti stroškov:

Stroški, ki bodo nastali po 30.6.2015 niso upravičeni do sofinanciranja po tem javnem razpisu.

Operacija se mora fizično in finančno zaključiti najkasneje 24 mesecev po sklenitvi pogodbe na javni razpis oziroma 30.6. 2015. Za operacije, za katere so bile pogodbe sklenjene po 30.6.2013.

Uredba o zagotavljanju prihrankov energije pri končnih odjemalcih (Ur. l. RS, 114/09, 22/10)

Naslednji odjemalci:

- stanovanjsko naselje, ki uporablja daljinsko ogrevanje;
- podjetja, ki uporabljajo zemeljski plin;
- javne stavbe, podjetja in prebivalci, porabniki električne energije se v sodelovanju z LEA

Spodnje Podravje lahko dogovorijo za izdelavo programov zagotavljanja prihrankov pri končnih odjemalcih in iz tega naslova pridobijo sofinanciranje, kot ga predvideva *Uredba o zagotavljanju prihrankov energije pri končnih odjemalcih* (Ur. l. RS, 114/09, 22/10). Rekonstrukcije in energetske sanacije vključno s potrebno dokumentacijo se nato izvedejo pri končnih odjemalcih po tem programu s sofinanciranjem iz lastnih virov, Eko sklada in javno zasebnega partnerstva.

14.3 Eko sklad

EKO Sklad spodbuja razvoj na področju varstva okolja z dajanjem kreditov oziroma poroštev za okoljske naložbe in z drugimi oblikami pomoči. Sklad vzpodbuja 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 energetsko 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.

Trenutno so pri EKO skladu razpisani naslednji javni pozivi:

- **Javni poziv za nepovratne finančne spodbude občanom za naložbe rabe obnovljivih virov energije in večje energijske učinkovitosti stanovanjskih stavb (6SUB-OB11).**

Ministrstvo za okolje in prostor je prek Ekološkega sklada Republike Slovenije objavilo javni razpis oz. poziv za nepovratne finančne spodbude občanom za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb na območju Republike Slovenije za namene:

- vgradnje solarnega sistema za ogrevanje stanovanj ali tople sanitarne vode,
- vgradnje kurilne naprave za centralno ogrevanje stanovanjske stavbe na lesno biomaso,
- vgradnjo toplotnih črpalk,
- vgradnja sistema centralnega ogrevanja pri obnovi stanovanjskih stavb v primeru priključitve na daljinsko ogrevanje na OVE
- zamenjave zunanjega stavbnega pohištva pri obnovi stavb (vgradnja samo lesenih oken),
- vgradnje toplotne izolacije fasade, strehe oz. podstrešja pri obnovi stavb,
- vgradnja prezračevalnih naprav z rekuperacijo toplote
- celovite obnove stanovanjske stavbe ter gradnje stanovanjske stavbe v nizkoenergijski ali pasivni tehnologiji.

Višina teh sredstev po tem javnem pozivu znaša 10 milijonov EUR.

Na razpis oz. poziv, ki bo odprt do porabe sredstev, se lahko prijavi:

vsaka fizična oseba, ki je investitor in lastnik ali najemnik ali ožji družinski član, stanovanjske stavbe ali stanovanjske enote v večstanovanjski stavbi, pri čemer mora najemnik oz. ožji član imeti pisno dovoljenje lastnika.

- **Javni poziv za nepovratne finančne spodbude občanom za naložbe rabe obnovljivih virov energije in večje energijske učinkovitosti večstanovanjskih stavb (7SUB-OB11).**

Podobno, kot pri prejšnjem pozivu Ministrstvo za okolje in prostor je prek Ekološkega sklada Republike Slovenije objavilo javni razpis oz. poziv za nepovratne finančne spodbude občanom za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost večstanovanjskih stavb na območju Republike Slovenije za naslednje namene:

- vgradnje toplotne izolacije fasade, strehe oz. podstrešja pri obnovi stavb,
- zamenjave zunanjega stavbnega pohištva v skupnih prostorih (vgradnja samo lesenih oken),
- vgradnje kurilne naprave za centralno ogrevanje na OVE,
- vgradno termostatskih ventilov ter hidravlično uravnoteženje ogrevalnih sistemov,
- sistem delitve stroškov za toploto.

Višina teh sredstev po tem javnem pozivu znaša 2 milijonov EUR.

Na razpis oz. poziv, ki bo odprt do porabe sredstev, se lahko prijavi vsaka fizična oseba, ki je lastnik, etažni lastnik ali najemnik stanovanja v večstanovanjski stavbi v republiki Sloveniji. Pravne osebe in samostojni podjetniki posamezniki, ki so lastniki, etažni lastniki ali najemniki stanovanjskih enot oziroma poslovnih prostorov v večstanovanjski stavbi, niso upravičeni do nepovratne finančne spodbude, čeprav so udeleženi pri financiranju naložbe.

➤ **Javni poziv za kreditiranje okoljskih naložb občanov (45OB11)**

Spodbuja razvoj na področju varstva okolja z dajanjem ugodnih kreditov za občane oziroma poroštev za okoljske naložbe in z drugimi oblikami pomoči. Sklad vzpodbuja naložbe, ki so skladne z nacionalnim programom varstva okolja in z okoljsko politiko Evropske unije. Ukrepi sklada so:

- vgradnja sodobnih naprav in sistemov za ogrevanje prostorov oziroma pripravo sanitarne tople vode,
- raba obnovljivih virov energije za ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne tople vode,
- sodobne naprave za pridobivanje električne energije,
- zmanjšanje toplotnih izgub pri obnovi obstoječih stanovanjskih stavb (ne velja za gradnje, za katere je bilo gradbeno dovoljenje izdano po 1.1.2003),
- gradnja ali nakup stanovanjskih stavb v nizkoenergijski ali pasivni tehnologiji (NEH/PH).
- nabava energijsko učinkovitih naprav,
- nabava okolju prijaznih vozil,
- odvajanje in čiščenje odpadnih voda,
- nadomeščanje gradbenih materialov, ki vsebujejo nevarne snovi in ravnanje z biološko razgradljivimi odpadki iz gospodinjstva,
- učinkovita raba vodnih virov,
- oskrba s pitno vodo.

Višina sredstev po tem pozivu znaša 8 milijonov EUR.

Pogoji kreditiranja so vsebujejo:

- **Obrestna mera**
- trimesečni EURIBOR +1,5 %.
Letna obrestna mera za kredite po tem pozivu je spremenljiva, vezana na trimesečni EURIBOR, izračunan za 365 dni, s pribitkom v višini 1,5 %, ki je fiksni za celotno dobo odplačevanja kredita. Ob sklenitvi kreditne pogodbe se uporabi referenčna obrestna mera, veljavna prvi dan v mesecu.
- odplačilno dobo; znašala je lahko največ 10 let,

- višino kredita; kredit se je lahko odobril do višine priznanih stroškov naložbe in največ 20.000 EUR razen za predmet poziva 1.E, 1.C, 1.G, kjer je lahko višina kredita do 40.000 EUR.

Do pridobitve kredita so bile upravičene fizične osebe s stalnim prebivališčem v Republiki Sloveniji in so imetniki stavbne pravice na nepremičninah, kjer je bila naložba izvedena, ožji družinski člani imetnikov, s pisnim dovoljenjem lastnika in najemniki objektov ali njihovih zaključenih delov s pisnim dovoljenjem lastnika.

- **Javni poziv za kreditiranje okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov posameznikov in zasebnikov (46PO11)**

Predmet poziva so krediti Ekološkega sklada Republike Slovenije za okoljske naložbe pravnih oseb, samostojnih podjetnikov posameznikov in zasebnikov na območju Republike Slovenije.

Višina sredstev po tem pozivu znaša 20 milijonov EUR.

Do kreditov so upravičene občine, gospodarske družbe in druge pravne osebe ter samostojni podjetniki posamezniki, v skladu s 4. členom Splošnih pogojev in točko 3 c poziva. S kreditom je mogoče financirati naložbe oz. v projektu opredeljene faze naložb za:

- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov,
- zmanjšanje onesnaževanja zraka,
- gospodarjenje z odpadki,
- varstvo voda ,
- odvajanje odpadnih vod ali oskrbo s pitno vodo.

Pogoji kreditiranja so vsebovali:

- Obrestna mera; najnižja letna obrestna mera za kredite je trimesečni EURIBOR + 1,5 %. Za namene 1.A2 in 1.A3 (naprave za proizvodnjo ali sproizvodnjo električne energije): trimesečni EURIBOR + najmanj 1,5 % oziroma višji fiksni pribitek, ki ne zagotavlja pomoči države
- Odplačilna doba; je krajša ali enaka dobi vračila naložbe, ki je bila izkazana v vlogi za kredit. V nobenem primeru ne more presegati 15 let z vključenim moratorijem oz največ 5 let za namene nakupa opreme (in vozil) vključenih v točke A.4, A.5.a, A.6, B.3.
- Moratorij na odplačilo glavnice je lahko največ eno leto. Kredit se lahko odobril tudi za daljše obdobje, vendar je moral v tem primeru kreditojemalec ob vsakokratnem poteku veljavnosti predložiti dokazilo, ki je podlaga za nadaljnje opravljanje dejavnosti.

- Kredit se odobri v deležu (v odstotku) od vrednosti priznanih stroškov naložbe. Najvišji delež kredita je 90 % priznanih stroškov naložbe za namene pod točko A in 80 % priznanih stroškov naložbe za namene pod točko B, C, D, E ter 75 % za namen F. Višina posameznega kredita je omejena na 2 mio EUR. Najnižji znesek kredita pa znaša 50.000 EUR.

Do kredita so upravičene le naložbe oziroma faze naložb, ki s strani sklada še niso kreditirane. Skupna zadolženost kreditojemalca pri skladu ne sme preseči 9 milijonov EUR. Krediti se praviloma odplačujejo v četrletnih obrokih.

Več informacij o aktualnih razpisih si lahko ogledamo www.ekosklad.si.

14.4 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*, Ur.l. RS, št. 37/2009, 53/2009, 68/2009, 76/2009, 17/2010, 94/2010, 43/2011) sprememba Uredbe Ur.l. RS, ŠT. 90/2012.

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.

Pri določanju podpore za posamezno OVE napravo se upoštevajo trajnostni kriteriji z vidika biomase pri proizvodnji električne energije, trajnostni kriteriji pri izrabi vodotokov, gnojevke in prostora za fotovoltaike. Upošteva pa se tudi velikost družbe, ki je upravičena do podpore in njen tržni delež.

Pred spremembo so bile do podpor upravičene proizvodne naprave OVE, ki izkorišča brez omejitve moči v toplarnah na daljinsko ogrevanje električne moči do 10 MW. Po predlagani uredbi bodo do podpor upravičene proizvodne naprave OVE do 125 MW električne moči.

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.

Spremenljivi del referenčnih stroškov se bo ugotavljal letno oziroma tudi pogosteje na podlagi napovedi referenčnih cen energentov, ki jo bo objavljala Agencija za energijo. 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 s to 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 porabijo kot lastni odjem, 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.

Podpore lahko prejemajo proizvodne naprave OVE z nazivno električno močjo do 5 MW. Za te proizvodne naprave v času trajanja pogodbe o zagotovljenem odkupu center za podpore uredi prijavo obratovalne napovedi in izravnavo razlik med napovedano in realizirano proizvodnjo, vključno z bilančno pripadnostjo.

Proizvodne naprave OVE z nazivno električno močjo do 5 MW se lahko odločijo, da namesto zagotovljenega odkupa, samostojno prodajajo električno energijo na trgu in prejemajo podporo kot obratovalno podporo, pri čemer si morajo same urediti prijavo obratovalne napovedi in izravnavo razlik med napovedano in realizirano proizvodnjo, vključno z bilančno pripadnostjo.

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.

Določanje cen električne energije za zagotovljeni odkup

Cene zagotavljenega odkupa so glede na uporabljeni OVE in velikostni razred proizvodne naprave OVE enake referenčnim stroškom določenim v Prilogi I Uredbe o o podporah električni energiji proizvedeni iz obnovljivih virov energije (MG, 2009) in so sestavljene iz dveh delov:

- **Nespremenljivi del cene zagotavljenega odkupa** je enak nespremenljivemu delu referenčnih stroškov in se ne spreminja ves čas trajanja pogodbe o zagotavljenem odkupu.
- **Spremenljivi del cene zagotavljenega odkupa** je enak spremenljivemu delu referenčnih stroškov, če so ti določeni, ki se letno ali tudi pogosteje usklajuje po objavi referenčnih cen goriv. Za proizvodne enote OVE, kjer spremenljivi del cene zagotavljenega odkupa ni določen, se navaja samo cena zagotavljenega odkupa.

Določanje višine obratovalnih podpor za električno energijo

Obratovalne podpore se določijo tako, da se od skupnih referenčnih stroškov za proizvodno napravo OVE in velikostni razred iz Priloge I, ki se letno ali pogosteje usklajujejo glede na referenčne stroške energentov, odšteje cena, ki jo lahko električna energija iz proizvodne naprave OVE doseže na trgu z električno energijo.

Višino obratovalne podpore v EUR/MWh določa spodnja enačba:

$$\text{Obratovalna podpora (leto } i) = (\text{Referenčni stroški (leto } i)) - (\text{Referenčna cena el. energije (leto } i) \times B$$

Referenčna cena električne energije je pričakovana tržna cena električne energije iz poročila Agencije za energijo o referenčnih tržnih cenah energije. Faktor B odraža značilnosti obratovanja posameznih vrst proizvodnih naprav OVE ter posledično kvaliteto proizvedene električne energije in tržno moč, ki vplivata na doseženo ceno električne energije iz teh proizvodnih naprav na trgu z električno energijo.

Če se na podlagi napovedi o referenčnih tržnih cenah električne energije ugotovi, da je cena električne energije na trgu, ki upošteva tudi značilnosti obratovanja posameznih vrst proizvodnih naprav OVE, višja od referenčnih stroškov proizvodnje električne energije v teh proizvodnih napravah OVE, se obratovalna podpora za električno energijo, za obravnavano časovno obdobje, ne izplačuje.

Do pridobitve podpor so upravičene nove in pretežno nove proizvodne naprave OVE, ki imajo veljavno deklaracijo za proizvodno napravo. O upravičenosti do podpore odloča Agencija za energijo z odločbo o dodelitvi podpore. Podpore se zagotavljajo petnajst (15) let oziroma pri pretežno novih proizvodnih napravah OVE tudi krajši čas, ki predstavlja razliko med 15 leti in dejansko starostjo proizvodne naprave OVE. Čas izvajanja podpor se določi v odločbi o dodelitvi podpore.

Če bi po sklenitvi pogodbe o zagotavljanju podpor, proizvodna naprava OVE prejela kakršnokoli pomoč, ki bi se lahko štela za subvencijo, mora imetnik odločbe to nemudoma sporočiti Agenciji za energijo in predložiti vse potrebne dokumente. Nespremenljivi del referenčnih stroškov, ki je podlaga za določanje višine podpore, se zaradi prejetih subvencij zmanjša.

Tabela 52: Cene zagotavljenega odkupa ter obratovalne podpore za proizvodnjo električne energije iz vira OVE v EUR/MWh za leto 2013.

2. Vetrne elektrarne	Referenčni stroški	Faktor B	Cena ZO (EUR/MWh)*	Višina OP (EUR/MWh)
mikro - manjše od 50kW	95,38	0,80	95,38	50,75
mala - manjše od 1MW	95,38	0,80	95,38	50,75
srednja - od 1MW do vključno 10MW	95,38	0,80	95,38	50,75
velika - nad 10MW do vključno 125MW	86,74	0,86	/	38,76

*cena zagotavljenega odkupa 2012 je enaka ceni zagotavljenega odkupa 2011 in 2010 in 2009

1. Hidroelektrarne	Referenčni stroški	Faktor B	Cena ZO (EUR/MWh)*	Višina OP (EUR/MWh)
mikro - manjše od 50kW	105,47	0,86	105,47	57,49
mala - manjše od 1MW	92,61	0,86	92,61	44,63
srednja - od 1MW do vključno 10MW	82,34	0,90	82,34	32,13
velika - nad 10MW do vključno 125MW	76,57	0,90	/	26,36

*cena zagotavljenega odkupa 2012 je enaka ceni zagotavljenega odkupa 2011 in 2010 in 2009

3.1 Sončne elektrarne - na stavbah	Faktor B	REFERENČNI STROŠKI 2009		REFERENČNI STROŠKI 2010		REFERENČNI STROŠKI 2011		REFERENČNI STROŠKI 2012**	
		Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012
mikro - manjše od 50kW	0,88	415,46	366,36	386,38	337,28	332,37	283,27	290,82 / 249,28	241,72 / 200,18
mala - manjše od 1MW	0,88	380,02	330,92	353,42	304,32	304,02	254,92	266,01 / 228,01	216,91 / 178,91
srednja - od 1MW do vključno 10MW	0,91	315,36	264,59	293,28	242,51	252,29	201,52	220,75 / 189,22	169,98 / 138,45
velika - nad 10MW do vključno 125MW	1	/	224,92	/	205,27	/	168,78	/	140,71 / 112,64
Sončne elektrarne – integrirane**	Faktor B	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012
mikro - manjše od 50kW	0,88	477,78	428,68	444,34	395,24	382,23	333,13	/	/
mala - manjše od 1MW	0,88	437,02	387,92	406,43	357,33	349,62	300,52	/	/
srednja - od 1MW do vključno 10MW	0,91	362,66	311,89	337,27	286,50	290,13	239,36	/	/
velika - nad 10MW do vključno 125MW	1	/	267,03	/	244,43	/	202,47	/	/
3.2 Sončne elektrarne – samostojni objekti	Faktor B	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012	Cena ZO (EUR/MWh) 2012	Višina OP (EUR/MWh) 2012
mikro - manjše od 50kW	0,88	390,42	341,32	363,09	313,99	312,34	263,24	273,29 / 234,25	224,19 / 185,15
mala - manjše od 1MW	0,88	359,71	310,61	334,53	285,43	287,77	238,67	251,80 / 215,83	202,70 / 166,73
srednja - od 1MW do vključno 10MW	0,91	289,98	239,21	269,68	218,91	231,98	181,21	202,99 / 173,99	152,22 / 123,22
velika - nad 10MW do vključno 125MW	1	/	213,43	/	194,58	/	159,59	/	132,66 / 105,74

Za razčlenitev referenčnih stroškov na spremenljive in nespremenljive glej Uredbo o podporah električni energiji proizvedeni iz obnovljivih virov energije (Ur. l. RS, št. 37/2009, 53/2009, 68/2009, 76/2009, 94/ 2010, 43/2011) sprememba Uredbe Ur.l. RS, ŠT. 90/2012.

14.5 En Svet – Energijsko svetovanje za občane

En Svet 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 ZRKM d.o.o. ter Center za bivalno okolje, gradbeno fiziko in energijo. Pisarne En Svet se nahajajo v večjih krajih po vsej Sloveniji (ZRKM; 2008).

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 En Svet nudijo energetski svetovalci strokovno, brezplačno in neodvisno svetovanja o (ZRKM; 2008):

- 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
- in vseh ostalih vprašanjih, ki se nanašajo na rabo energije.

15 Zaključek

Predstavljena študija predstavlja analizo dejanskega stanja na področju rabe energije v občini, potencialov in izrabe obnovljivih virov energije. Pristop k problematiki energetskega načrtovanja in sanacije naj bo sistematski. To pomeni, da je potrebno v te dejavnosti in predlagane ukrepe vključiti najboljše strokovnjake s posameznih področij ter zagotoviti lastni del sredstev za naložbe. Župan s svojimi strokovnimi sodelavci prevzame pobudo, v delovno skupino pa je potrebno povabiti lokalnega energetskega upravitelja in mu prepustiti vodilno strokovno vlogo, tj. Lokalno energetskega agencijo ter predstavnika raziskovalne inštitucije, nadalje še strokovnjaka za domače in evropske razpise, pravnika za področje javno zasebnega partnerstva in pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije ter seveda predstavnike občinskega sveta.

V okviru občinske energetske politike je potrebno planirati bodočo energetske porabo na ravni celotne občine. Načrtovalci morajo predvideti različne možnosti uvajanja OVE in URE. V okviru prve faze je nujno upoštevanje pravil učinkovite rabe energije, šele v drugi fazi se nato začnejo planirati projekti vključitve OVE v energetske oskrbo občine. Zeleno javno naročanje, vzpostavitev sistema energetskega upravljanja, vpeljava OVE v javni sektor predstavljajo ukrepe za zmanjšanje rabe energije. Javni sektor služi kot referenčni primer dobre prakse ostalim sektorjem, saj mora občinska politika načrtovati ukrepe in možnosti za uvajanje OVE in URE tudi v vse ostale sektorje. Vloga občine se kaže v vzpostavljanju podpornega okolja za promoviranje in dejansko izvedbo potrebnih ukrepov za doseganje trajnostnega razvoja občine.

Predlagani ukrepi so izvedljivi z manjšimi naporji in brez velikih finančnih sredstev. Ob dobri organiziranosti za črpanje evropskih sredstev lahko občina pridobi 40 % do tudi 50 % dodatnih sredstev, preostanek pa zagotovi iz lastnih sredstev in/ali iz javno zasebnih partnerstev. V občini Mirna se bo potrebno pripraviti za naslednjo kohezijsko obdobje.

Občina lahko poišče še dodatne vire, kot npr. najem degradiranih področij za sončne elektrarne (najemnine se gibljejo od 0,5 % do 10 % proizvedene ter prodane električne energije), ponudbo ugodnosti v podjetjih z obvezo postavitve sistemov na OVE (npr. ogrevanje z biomaso, hlajenje s sončno energijo), nudenje stavbnih zemljišč po ugodnih cenah ali v najem za postavitve demonstracijskih objektov, npr. pasivnih in nizko energijskih stavb ipd.

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 usklajevanje 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.

Ker se razmere hitro spreminjajo in bomo priča naglim spremembam cen energentov iz neobnovljivih virov je potrebno LEK kritično proučiti čez pet let. Poleg naraščajočih cen energije in energetske storitve lahko pričakujemo tudi omejeno dobavo energije, pojavile se bodo nove tehnologije (npr. nova generacija fotovoltaičnih celic, mikro plazemski sistemi, vodikove celice ipd.). Zato moramo na te izzive biti pripravljeni, tako kadrovske, finančne kot tudi z ustreznimi strokovnimi podlagami.

16 Viri in literatura

- [1] Občinska energetska zasnova, Vodenje projekta in izdelava energetske zasnove, AURE 2000,
- [2] Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva 2002, preračun na občine veljavne 1.1.2007,
- [3] Statistični urad Republike Slovenije, Končna poraba energije v gospodinjstvih 2002,
- [4] Statistični urad Republike Slovenije, Popis kmetijstva 2000,
- [5] Geodetske uprave Republike Slovenije (GURS) – Urad za nepremičnine, Popis nepremičnin 2006,
- [6] Statistični letopis Republike Slovenije 2005, Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije,
- [7] Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano,
- [8] Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja,
- [9] Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2007, Javna agencija RS za energijo, 2008,
- [10] Inštitut Jožef Stefan, Center za energetska učinkovitost: Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, Ljubljana 2002,
- [11] Izobraževanje Evropski energetska manager, literatura,
- [12] Bioplin iz živalskih odpadkov: Potenciali in tehnologije, IJS-DP-8153, Ljubljana, november 1999,
- [13] AURE; Energetska izraba bioplina,
- [14] Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o.,
- [15] Lokalni energetska koncept občine Šentrupert (končno poročilo),
- [16] Lokalni energetska koncept občine Trebnje (končno poročilo),
- [17] Internetni viri:
 - [http:// www.trebnje.si/](http://www.trebnje.si/)
 - [http:// www.surovina.si/](http://www.surovina.si/)
 - [http:// www.elektro-ljubljana.si/](http://www.elektro-ljubljana.si/)
 - [http:// www.aure.si/](http://www.aure.si/)

- [http:// www.biomasa.si/](http://www.biomasa.si/)
- [http:// www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine/](http://www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine/)
- [http:// www.ekostran.si/](http://www.ekostran.si/)
- [http:// www.ljudmila.org/sef/geotermalna.htm/](http://www.ljudmila.org/sef/geotermalna.htm/)
- [http:// www.arso.gov.si/vreme/projekti/energija_veter.pdf/](http://www.arso.gov.si/vreme/projekti/energija_veter.pdf/)
- [http:// www.bess-project.info/](http://www.bess-project.info/)
- [http:// www.panvita.si/](http://www.panvita.si/)
- [http:// www.gov.si/aure/](http://www.gov.si/aure/)
- [http:// www.ekosklad.si/](http://www.ekosklad.si/)

17 Priloge

[kWh]/[%]	leto LEK		2012		2014		2016		2018		2020	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
1. Ogrevanje in hlajenje	48.223.734	59,1	47.259.259	59,1	46.294.785	59,3	45.330.310	59,0	44.365.835	59,6	43.984.509	60,4
2. Električna energija	32.892.641	40,3	32.234.788	40,3	31.248.009	40,0	31.083.546	40,4	29.603.377	39,8	28.351.929	38,9
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	491.080	0,6	486.169	0,6	481.258	0,6	476.348	0,6	476.348	0,6	470.258	0,6
4. Raba bruto končne energije	81.607.455	100	79.980.217	100	78.024.052	100	76.890.203	100	74.445.560	100	72.806.696	100

2. Ciljni deleži OVE za leto 2020, ocenjeni deleži OVE ter najnižji zahtevani deleži OVE za obdobje 2010-2020 za ogrevanje in hlajenje, električno energijo in promet

[%]	Leto LEK	2012	2014	2016	2018	2020
OVE - Ogrevanje in hlajenje	16,2%	32,8	35,3	37,9	41,0	36,8%
OVE - Električna energija	0,0%	0,0	0,0	0,0	2,6	7,3%
OVE - Promet	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
Delež OVE	9,6%	19,4	20,9	22,3	25,5	25,0%
- iz mehanizma sodelovanja						
- presežek za mehanizem sodelovanja						

3. Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah

[%]	Leto LEK	2012	2014	2016	2018	2020
Stanovanjski sektor	21,7%	36,4	38,5	40,5	43	35,9%
Komercialni sektor	0,0%	0	0	0	0	0,0%
Javni sektor	0,0%	0	0	6,7	12,6	14,2%
Industrija	0,2%	0	2	6,7	6,7	17,0%
Skupaj	9,7%	10,6%	11,6%	43,8%	71,8%	25,3%

4. Prihranki energije in zmanjšanje TGP

Kazalniki	Ciljni učinki načrtovanih ukrepov do leta 2020
Zmanjšanje emisij toplogred.plinov (%)	843 ton CO2 oz. 13 %
Prihranek končne energije (kWh)	8.800.759

5. Proizvodnja električne energije iz OVE v samoupravni lokalni skupnosti

	leto LEK		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	
Hydroenergija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>< 1 MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>1 MW – 10 MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>> 10 MW</i>	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
Sončna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,055	0,05	0,055	0,113	0,124	0,18	0,192	0,18	0,192	
<i>Fotovoltaična</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,055	0,05	0,055	0,113	0,124	0,18	0,192	0,18	0,192	
<i>Koncentrirana sončna energija</i>	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
Vetrna energija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Na kopnem</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Na morju</i>	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
<i>Trdna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Biopljin</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tekoča biogoriva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,055	0,05	0,055	0,113	0,124	0,18	0,192	0,18	0,192	
Od tega SPTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6. Tehnologije za ogrevanje in hlajenje -**ocena skupnega prispevka zavezujočim OVE ciljem za l.2020 in okvirne vrednosti za obd. 2010–2020**

(MWh)	Leto LEK	2012	2014	2016	2018	2020
Geotermalna energija	0	0	0	0	0	0
Sončna energija	0	0	0	55	124	193
Biomasa	7.730	8.342	8.955	9.858	15.384	15.996
<i>Trdna</i>	7.730	8.342	8.955	9.858	15.384	15.996
<i>Bioplin</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Tekoča biogoriva</i>	0	0	0	0	0	0
Obnov. energija iz toplotnih črpalk	19	31	42	54	65	77
<i>Aerotermalna</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Geotermalna</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hidrotermalna</i>	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ	7.749	8.373	8.997	9.966	15.573	16.266
Ostali viri	0	0	0	0	0	0
Daljinsko ogrevanje	0	0	0	0	0	0
Daljinsko hlajenje	0	0	0	0	0	0

