



LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE PREDDVOR



Ljubljana, april 2012

Naslov projekta: LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE PREDDVOR

**Naročnik in
financer:** Občina Preddvor
Dvorski trg 10
4205 Preddvor
tel.: (04) 275-10-00
faks: (04) 275-10-20
e-pošta: obcina.preddvor@siol.net

Izvajalec: ApE - Agencija za prestrukturiranje energetike, d.o.o.
Litijska cesta 45
1000 Ljubljana
tel.: (01) 586-38-70
faks: (01) 586-38-79
e-pošta: info@ape.si

Vodja projekta: Franko Nematic, univ.dipl.inž.

Ivo Blaznik, univ.dipl.ekon.
Jan Jereb, univ.dipl.ekon.
Matjaž Grmek, inž.str.
Nataša Lambergar, univ.dipl.geogr. in etn.
Tine Andrejašič, univ.dipl.inž.el.

Pogodba: Brez št., z dne 12.11.2010

Direktor: Franko Nematic, univ.dipl.inž.

1. POVZETEK

- Energetski koncept občine Preddvor postavlja smernice za energetski razvoj in podaja oceno tehnične in ekonomske upravičenosti izvedbe posameznih možnosti reševanja dolgoročne, kvalitetne ter okolju prijazne oskrbe z energijo. Poudarek je na optimizaciji daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru, sistemih z izrabo **obnovljivih virov** ter ukrepih **učinkovite rabe energije**.
- Učinkovitejša raba in obnovljivi viri energije v javnem sektorju in tudi v gospodinjstvih poleg ugodnih ekonomskih učinkov vplivajo tudi na zmanjšanje **emisij**, globalno še posebej **CO₂**. To je pomembno z narodnogospodarskega vidika glede na obveznosti Slovenije zmanjševanja emisij in doseganja deleža OVE v energetski bilanci.
- **Potencial lesne biomase** v občini Preddvor je velik. Gozdnatost občine znaša več kot 70 %. Osrednji predlog v energetskem konceptu je optimizacija **sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru**. Glavni energetski vir za ta sistem je lesna biomasa, ekstra lahko kurilno olje pa služi kot dopolnilo oz. rezerva. Priporoča se dodatna priključitev večjih porabnikov v kraju in individualnih hiš v bližini obstoječe trase na sistem, kar bo dodatno prispevalo k nadomestitvi obstoječih sistemov individualnega ogrevanja na fosilna goriva. Prav tako bi morali na obstoječi sistem DOLB priključiti tudi novo načrtovano stanovanjsko naselje Sončna vas, ki naj bi ležalo pod domom ostarelih in torej ob obstoječem toplovodu. Veljati bi moral obvezen priklop za novozgrajena stanovanja ob toplovodu.
- Za izgradnjo t.i. **mikro sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso oz. bioplin** so primerni zaselki oz. skupine hiš tam, kjer je na voljo ustrezna količina lesne biomase oz. živalskih odpadkov in zelene biomase za proizvodnjo bioplina. Ugotovljene so 4 možne lokacije za manjše bioplinarne v velikostnem območju 50 kW. Glede na potencial lesne biomase je smiselno tudi spodbujanje vgradnje sodobnih manjših individualnih kurilnih naprav na lesno biomaso za centralno ogrevanje objektov, ki bodo nadomestile stare neustrezne naprave na drva ali fosilna goriva.
- Potencial sonca je podobno kot v ostalem delu Slovenije dovolj velik za intenzivnejšo energetsko rabo. V ta namen je primerno vzpodbujati občane za vgradnjo že uveljavljenih **sončnih sprejemnikov za pripravo tople vode**. Osnovna šola Preddvor in vrtec že imata sončno elektrarno, smotno jo je uporabljati tudi v promocijske in izobraževalne namene, saj je dolgoročno to eden od perspektivnejših obnovljivih virov energije.
- **Energetski potencial reke Kokre** v občini Preddvor je ocenjen na približno 12,8 MW, od tega je v štirih malih hidroelektrarnah že izkoriščenih 201 kW.
- Primerno bi bilo, da bi občina v promocijske namene spodbudila, in po možnosti tudi subvencionirala, instalacijo nekaj toplotnih črpalk in termo sond v individualnih hišah oziroma v gospodinjstvih.
- Potencial energije **vetra** v občini je majhen in omejen. Povprečno hitrost vetra ocenjujemo na velikost približno 1,4 m/s, kar pa je precej manj od izmerjenih hitrosti na Primorskem.
- Vključitev občine Preddvor v program **energetskega svetovanja**, ki je organiziran v okviru Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije in se izvaja v okviru Gradbenega inštituta ZRMK, lahko pomembno spodbudi posameznike v smeri reševanja lastne energetske oskrbe iz domačih obnovljivih virov energije in varčevanja z energijo. S pomočjo energetskega svetovalca bi bila organizirana kontinuirana pomoč in svetovanje posameznikom, ki se odločajo za energetsko sanacijo objektov, vgradnjo solarnih sistemov, instalacijo kotla na lesno biomaso, kandidiranje na razpisih za nepovratna sredstva ipd.
- Pregled energetskega stanja **javnih stavb** je pokazal potencial za doseganje energetskih prihrankov z izvajanjem predvidenih ukrepov kot so zamenjava in tesnjenje oken, izolacija fasad in podstrešij, obnova sistemov ogrevanja ter varčna razsvetljava. Predvsem pa mora občina v teh objektih nujno vzpostaviti energetski menedžment, ki bo poskrbel, da se bodo vsi ti ukrepi začeli izvajati. V primeru pomanjkanja investicijskih sredstev je priporočljivo razmišljati tudi o pogodbenem financiranju zniževanja stroškov za energijo.
- Na porabo energije v **podjetjih** občina lahko vpliva, predvsem z lastnimi dobrimi zgledi in podporo dobrim usmeritvam. Odgovorne v podjetjih bi bilo treba spodbuditi k izvajanju energetskih pregledov in izvajanju ukrepov, ki iz njih sledijo. V načrtovani poslovni coni Preddvor pa bi bilo treba spodbuditi energetsko učinkovito gradnjo in oskrbo.
- Pomembno je, da občina oziroma energetsko svetovalna služba predstavi vsem občanom te možnosti ter jim ponudi pomoč pri izgradnji (pridobivanje finančnih sredstev, administrativni postopki itn.) oziroma jim le to čim bolj olajša.

VSEBINA

1. POVZETEK	3
2. DOLOČITEV POMEMBNEJŠIH CILJNIH SKUPIN IN TEŽIŠČ DELA	8
2.1 Zakonodajna podlaga lokalnega energetskega koncepta	9
3. KRATKA PREDSTAVITEV OBČINE PREDDVOR	12
4. ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV	19
4.1 Raba energije v občini Preddvor	19
4.2 Raba energije v stanovanjih	21
4.2.1 Stanovanjske stavbe	21
4.2.2 Lastnosti stanovanjskih stavb	21
4.2.3 Raba energije v stanovanjskih stavbah	25
4.2.4 Raba energije v javnih objektih	25
4.2.5 SSE v domu starejših Preddvor	26
4.2.6 Sončna elektrarna na OŠ Matije Valjavca Preddvor	27
4.2.7 Pasivni vrtec v občini Preddvor	28
4.3 Raba energije v podjetjih	29
4.4 Poraba v kmetijstvu	30
4.5 Električna energija	30
4.5.1 Poraba električne energije vseh odjemalcev v občini Preddvor	30
4.5.2 Javna razsvetljava	32
4.5.3 Ostali porabniki (upravičeni porabniki)	33
4.6 Cene energentov in stroški rabe energije	33
4.7 Raba energije v prometu	34
5. OSKRBA Z ENERGIJO IN OPIS PROIZVODNIH IN DISTRIBUCIJSKIH ENERGETSKIH SISTEMOV	38
5.1 Večje kotlovnice	38
5.2 Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso Preddvor	38
5.2.1 Kotlarna	38
5.2.2 Daljinsko ogrevanje	40
5.3 Oskrba z električno energijo	42
5.3.1 Gospodinjstva (tarifni porabniki)	46
5.4 Oskrba z zemeljskim in utekočinjenim naftnim plinom	46
5.5 Oskrba s tekočimi gorivi	46
5.6 Oskrba z energijo v individualnih gradnjah	46
6. ANALIZA EMISIJ	47
7. ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE	49
7.1 Stanovanja – ogrevanje	49
7.2 Javna razsvetljava	49
7.3 Javne stavbe	50

7.4	Večja podjetja	50
7.5	Oskrba s toploto iz kotlovnice	51
7.6	Poraba električne energije – gospodinjstva	51
7.7	Promet	51
7.8	Daljinski sistem ogrevanja	52
8.	OCENA PREDVIDENE PRIHODNJE RABE ENERGIJE IN NAPOTKI ZA PRIHODNJO OSKRBO Z ENERGIJO	53
8.1	Prognoze razvoja rabe energije	53
8.1.1	Razvojni načrti občine	53
8.1.2	Razvojni načrti malega gospodarstva	54
8.1.3	Razvojni načrti občine na področju energije	55
8.1.4	Ocena predvidene prihodnje rabe energije	55
8.1.5	Napotki za prihodnjo oskrbo z energijo	56
9.	ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	59
9.1	Analiza potenciala učinkovite rabe energije	59
9.1.1	Javne stavbe	59
9.1.2	Javna razsvetljava	64
9.1.3	Industrija in storitve	66
9.1.4	Stanovanja	67
9.1.5	Večje kotlovnice	68
9.2	Analiza potenciala obnovljivih virov energije	69
9.2.1	Potencial lesne biomase	69
9.2.2	Potencial bioplina	75
9.2.3	Potencial sončne energije	79
9.2.4	Potencial geotermalne energije	81
9.2.5	Potencial vetrne energije	83
9.2.6	Potencial vodne energije	83
9.2.7	Potencial komunalnih odpadkov	86
9.3	Analiza posebnosti občine za energetske načrtovanje	86
10.	DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI	88
10.1	Cilji Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016	88
10.2	Cilji operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012	89
10.3	Cilji podnebno-energetskega paketa	89
10.4	Cilji Nacionalnega energetskega programa	90
10.5	Določitev ciljev lokalnega energetskega koncepta	92
10.6	Določitev kazalnikov	93
11.	ANALIZA UKREPOV	95
11.1	Težišča pri izbiri ukrepov	95
11.2	Izvedeni ukrepi	95
11.3	Sistemi daljinskega ogrevanja na lesno biomaso (DOLB)	96
11.4	Sistemi DO na bioplin	97

11.5	Ukrepi na področju oskrbe z energijo	97
11.5.1	Povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti	97
11.5.2	Povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov	98
11.5.3	Povečanje učinkovitosti skupnih centralnih kotlovnice	98
11.6	Ukrepi na področju učinkovite rabe energije	99
11.6.1	Javni sektor	99
11.6.2	Javni objekti	99
11.6.3	Javna razsvetljava	103
11.6.4	Industrija in storitve	104
11.6.5	Stanovanja	105
11.6.6	Povzetek ukrepov URE	106
11.7	Obnovljivi viri energije	107
11.7.1	DOLB Preddvor	107
11.7.2	Male hidroelektrarne (mHE)	108
11.7.3	Geotermalna energija	108
11.7.4	Sončna energija	109
11.7.5	Soproizvodnja električne energije in toplote	111
11.7.6	Moderni individualni sistemi ogrevanja na lesno biomaso	111
11.7.7	Mikro sistemi DO na lesno biomaso	112
11.7.8	Sistemi za izrabo bioplina	112
11.8	Ukrepi na področju prometa	113
11.8.1	Javni promet	113
11.9	Ukrepi ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja	114
12.	AKCIJSKI NAČRT	116
13.	NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	123
13.1	Predlog nosilcev izvajanja energetskega koncepta	123
13.2	Napotki za pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov	124
13.2.1	Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad	124
13.2.2	Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo	129
13.2.3	Ministrstvo za kmetijstvo in okolje	131
13.2.4	Pogodbeno znižanje stroškov za energijo (contracting)	132
13.3	Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov	134
13.4	Aktivnosti občine po sprejetju LEK	134
14.	ZAKLJUČEK	136
15.	LITERATURA IN VIRI	138
16.	DOKUMENTI O IZVAJANJU ENERGETSKEGA KONCEPTA	140
16.1	Sklep seje občinskega sveta o sprejemu energetskega koncepta	140
17.	PRILOGE	141
18.	SEZNAM TABEL	142
19.	SEZNAM SLIK	143

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

ApE	Agencija za prestrukturiranje energetike
AN OVE	Akcijski načrt za obnovljive vire energije
CK	centralna kurjava
CO	ogljikov monoksid
CO₂	ogljikov dioksid
C_xH_y	ogljikovodiki
DO	daljinsko ogrevanje
DOB	daljinsko ogrevanje na bioplin
DOLB	daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
EE	električna energija
ELKO	ekstra lahko kurilno olje
EZ	Energetski zakon
GE	Gorenjske elektrarne
GVŽ	glav velike živine
HE	hidroelektrarna
ISD	interna stopnja donosnosti
LEK	lokalni energetski koncept
mHE	mala hidroelektrarna
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
NO_x	dušikovi oksidi
Npr_m	nasuti prostorninski metri (m ³)
NSV	neto sedanja vrednost
OPN	občinski prostorski načrt
OVE	obnovljivi viri energije
PPE	prihranek primarne energije
ReNEP	Resolucija o Nacionalnem energetskem programu
RNSV	relativna stopnja neto sedanje vrednosti
RTP	razdelilna transformatorska postaja
SO₂	žveplov dioksid
SN	srednjenapetostno
SPTE	soproizvodnja toplote in električne energije
SSE	sprejemnik sončne energije
SURS	Statistični urad RS
TP	transformatorska postaja
UNP	utekočinjen naftni plin
Ur. I. RS	Uradni list Republike Slovenije
URE	učinkovita raba energije

2. DOLOČITEV POMEMBNEJŠIH CILJNIH SKUPIN IN TEŽIŠČ DELA

Osnovni namen energetskega koncepta je definirati potenciale za intenzivnejšo rabo obnovljivih virov energije (OVE) ter izboljšanje energetske učinkovitosti v javnih objektih, gospodinjstvih in industriji oziroma v obrtnih podjetjih v občini Preddvor. V tej zvezi energetski koncept ocenjuje možnosti in predlaga rešitve za energetske oskrbe, upošteva dolgoročne razvojne načrte občine in domače energetske vire.

Izdelava energetskega programa občine ima poudarek na:

- analizi o možnosti razširitve sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso Preddvor,
- učinkoviti rabi energije (URE) in zanesljivosti oskrbe,
- povečanju deleža obnovljivih virov energije (OVE) v celotni oskrbi občine z energijo,
- izboljšanju varstva okolja z vidika energetike in
- izboljšanju ekonomičnosti oskrbe z energijo.

Glede na naravne danosti in glede na trenutno proizvodnjo energije v občini je torej poudarjeno obravnavana optimizacija sistema DOLB Preddvor ter izraba lesne biomase za ogrevanje v posameznih objektih in mikro daljinskih sistemih in izraba bioplina iz živalskih odpadkov ter zelene biomase za proizvodnjo električne energije in toplote za ogrevanje ter možnosti za učinkovitejšo rabo energije v javnih stavbah, gospodinjstvih, obrtnih podjetjih ter na področju javne razsvetljave.

Analiza možnih ukrepov za energetske oskrbe je podana v **poglavju 11**. Prikazane so tudi možnosti za izkoriščanje drugih obnovljivih virov energije (sončna, vodna in geotermalna energija). Energetski potencial reke Kokre v občini Preddvor je ocenjen na približno 6,0 MW. Potencial sonca je podobno kot v ostalem delu Slovenije dovolj velik za intenzivnejšo energetske rabo. Geotermalna energija po dosedanjih podatkih ne kaže na potencial, ki bi lahko vplival na zmanjšanje rabe drugih energentov v občini. Potencial energije vetra v občini je majhen, izjema je morda gorati skrajni severovzhodni del. Za natančnejšo analizo bi bilo seveda treba opraviti meritve.

Izgradnja nekaj manjših bioplinarn na osnovi izrabe živalskih odpadkov in zelene biomase na družinskih kmetijah v občini bi pomenila:

- zbiranje in predelavo živalskih odpadkov, kar prispeva k manjši onesnaženosti podtalnice in s tem k boljši kakovosti pitne vode,
- učinkovito zmanjšanje emisij škodljivih snovi v zrak, na primer tudi smradu, saj je predelana gošča, s tega stališča do okolja mnogo prijaznejša,
- možnost uporabe zelene biomase in živalskih odpadkov (gnoja in gnojevke) za proizvodnjo bioplina, kar ponuja nove možnosti v kmetijstvu z vidika rabe kmetijskih zemljišč in zaposlovanja.

V **poglavju 13** je podanih nekaj predlogov za izvajalce energetskega koncepta, analiza možnega financiranja, napotki za spremljanje izvajanja ukrepov in aktivnosti občine po sprejetju LEK.

2.1 Zakonodajna podlaga lokalnega energetskega koncepta

V državnem merilu je izdelava energetskega koncepta občine Preddvor podprta predvsem z naslednjimi glavnimi dejavniki in dokumenti:

ZAKONI

- Energetski zakon (NPB 4 - Neuradno prečiščeno besedilo), april 2010
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1-UPB1); Uradni list RS, št. 39/2006; 13.4.2006
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu okolja (ZVO-1B); Uradni list RS, št. 70/2008; 11. 7. 2008
- Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt); Uradni list RS, št. 33/2007; 13.4.2007.

Podrobneje:

V 17. členu Energetskega zakona (EZ, NPB4, 2010) je navedeno, da lokalna skupnost ali več lokalnih skupnosti skupaj sprejme lokalni energetski koncept, s katerim določi način bodoče oskrbe z energijo, ukrepe za njeno učinkovito rabo, soproizvodnjo toplote in električne energije ter uporabo obnovljivih virov energije, vsaj vsakih deset let.

V 66. členu EZ je predvideno, da ministrstvo pristojno za energijo na nacionalnem nivoju izvaja programe za spodbujanje učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije ter pripravlja predloge in izvaja državno spodbujanje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije. V istem členu je predvideno tudi, da lokalne skupnosti izvajajo programe učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov na osnovi izdelanih energetskih konceptov. Na osnovi izdelanega energetskega koncepta ima lokalna skupnost tudi možnost za pridobivanje državnih spodbud.

V 36. členu EZ je navedeno da morajo lokalne skupnosti, ki nimajo sprejetega lokalnega energetskega koncepta, za območja delov naselij, kjer se ne izvaja gospodarska javna služba distribucije zemeljskega plina ali drugih energentov iz omrežja, v svojih aktih določiti način ogrevanja le z uporabo obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo toplote in električne energije z visokim izkoristkom, po sprejetju lokalnih energetskih konceptov pa s prednostno uporabo obnovljivih virov energije ali soproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom.

NACIONALNI DOKUMENTI

- Zelena knjiga za nacionalni energetski program Slovenije
- Nacionalni akcijski načrt za energetsko učinkovitost za obdobje za 2008 -2016 (AN URE)
- Nacionalni akcijski načrt za obnovljive vire energije za 2010 – 2020 (AN OVE)
- Operativni program zmanjševanja emisij TGP do 2012
- Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005 – 2012 (ReNPVO); Uradni list RS, št. 2/2006, 6.1.2006
- Resolucija o nacionalnem energetskem programu (ReNEP); Uradni list RS, št. 57/2004; 27.5.2004
- Nacionalni energetski program za obdobje do leta 2030
- Občinski programi varstva okolja (OPVO).

Podrobneje:

Slovenska energetska strategija načrtuje bistveno povečanje deleža obnovljivih virov energije oziroma izrabe biomase v energetske namene, kakor tudi povečanje deleža energije, ki je pridobljena z visoko učinkovitimi tehnologijami (med drugim zapisano tudi v AN OVE). S tem namenom je država sprejela nekaj podzakonskih aktov - uredb, ki za t.i. deklarirane proizvodne naprave električne energije, ki za proizvodnjo električne energije izrabljajo obnovljive vire oz. je ta proizvedena v soproizvodnji toplote z visokim izkoristkom, opredeljujejo sistem odkupnih cen in obvezen odkup vse proizvedene elektrike.

V Resoluciji o nacionalnem energetskega programu (Ur. l. RS 57/2004) je lokalni energetski koncept opredeljen kot 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, zagotavlja zmanjšanje vplivov na okolje in ne nazadnje zmanjšuje javne izdatke.

Osnutek predloga Nacionalnega energetskega programa Republike Slovenije za obdobje do leta 2030 v programu Lokalna oskrba z energijo predlaga uveljavljanje strategije in ciljev programa v novih lokalnih energetskega konceptih, prenovo obstoječih lokalnih energetskega konceptov do leta 2015 in vzpostavitev povezave med koncepti in prostorskimi akti občin.

Slovenija je ratificirala Konvencijo ZN o spremembi podnebja in podpisala Kjotski protokol, ki zahteva zmanjšanje količine toplogrednih plinov za 8 % do leta 2010, glede na leto 1986. Spodbujanje in izvajanje projektov učinkovite rabe energije ter večja izraba obnovljivih virov energije pomembno prispevajo k zmanjševanju emisij CO₂. Ciljev ni dosegla.

Slovenija se je v okviru EU zavezala do leta 2020 doseči 25 % delež obnovljivih virov energije v končni energetskega porabi in za 20 % zmanjšati emisije toplogrednih plinov. V ta namen je bil leta 2010 sprejet Akcijski načrt za OVE.

PRAVILNIKI

- Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov; Uradni list RS 74/2009; 25.9.2009
- Pravilnik o spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije; Uradni list RS 93/2008; 19.9.2008
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvi Pravilnika o spodbujanju učinkovite rabe in rabe obnovljivih virov energije; Uradni list RS 25/2009; 3.4.2009
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah; Uradni list RS 93/2008; 30.9.2008
- Pravilnik o spremembah pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah; Uradni list RS 47/2009; 23.6.2009
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskega izkaznic stavb; Uradni list RS 77/2009; 2.10.2008
- Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo; Uradni list RS 35/2008; 9.4.2008
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojih za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij; Uradni list RS 99/2007; 30.10.2007
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta; Uradni list RS 33/2007; 30.10.2007.

EVROPSKE DIREKTIVE

- Direktiva o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, spremembi in poznejši razveljavitvi direktive 2001/77/ES in 2003/30/ES (2009/28/ES)
- Direktiva o energetske učinkovitosti stavb (Energy Performance of Buildings Directive); 2002/91/ES
- Direktiva o učinkovitosti rabe končne energije in energetskih storitvah ter o razveljavitvi Direktive Sveta 93/76/EGS; 2006/32/ES
- 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.

OSTALA EVROPSKA ZAKONODAJA S PODROČJA ENERGETIKE:

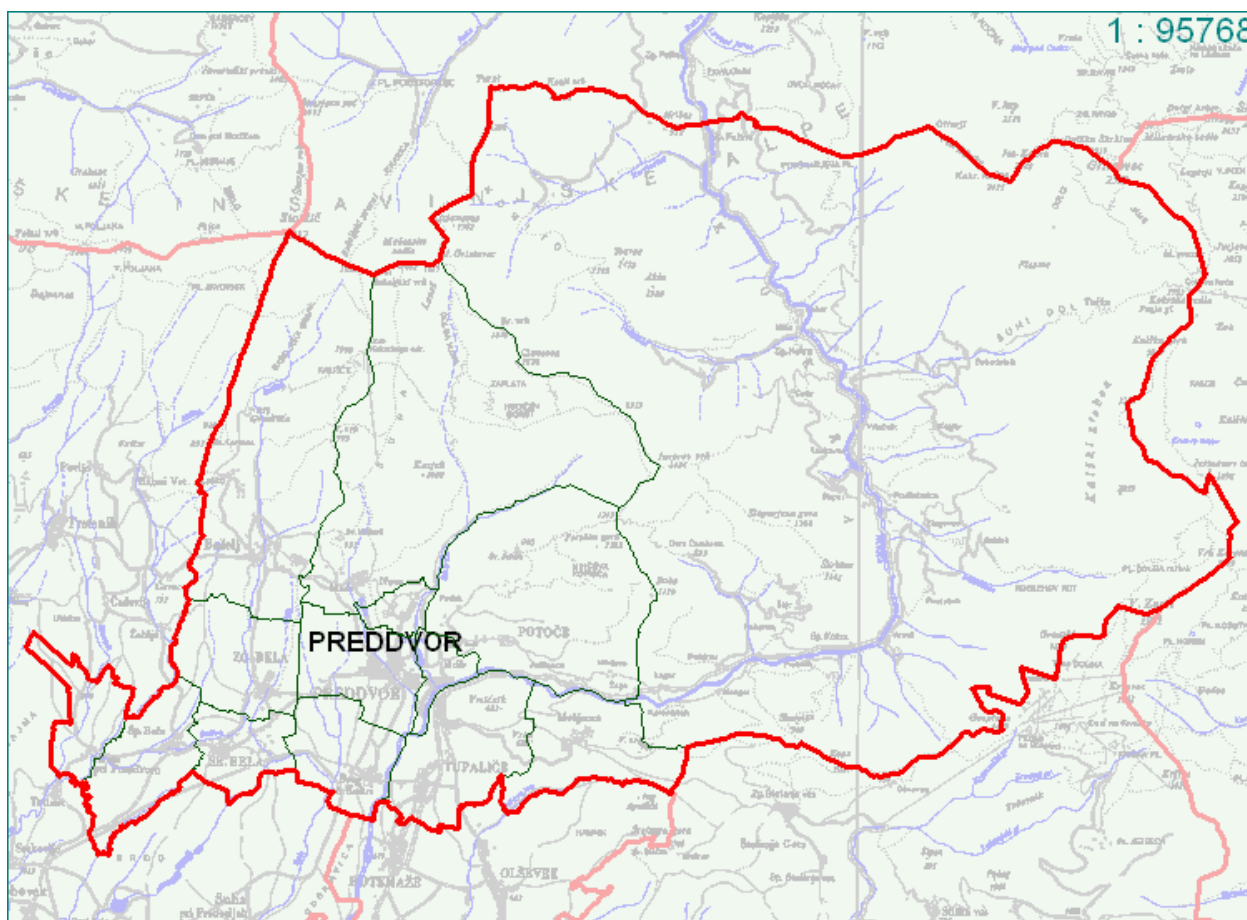
- Direktiva 2003/54/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. junija 2003 o skupnih pravilih za notranji trg z električno energijo in o razveljavitvi Direktive 96/92/ES,
- Direktiva 2003/55/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. junija 2003 o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom 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 (Besedilo 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 (Besedilo 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 (Besedilo velja za EGP).

3. KRATKA PREDSTAVITEV OBČINE PREDDVOR

Občina Preddvor leži na vzhodnem delu Gorenjske regije. Na severu meji na občino Jezersko, na vzhodu na občino Kamnik, na jugu na občini Cerklje in Šenčur, na jugozahodnem delu pa na Mestno občino Kranj. Po številu prebivalcev sodi med manjše občine v Sloveniji, saj jih, v štirinajstih naseljih, stalno prebiva približno 3.500. Nasprotno pa po velikosti občina spada med večje v državi, saj meri več kot 87 km², večina tega v gorskem svetu.

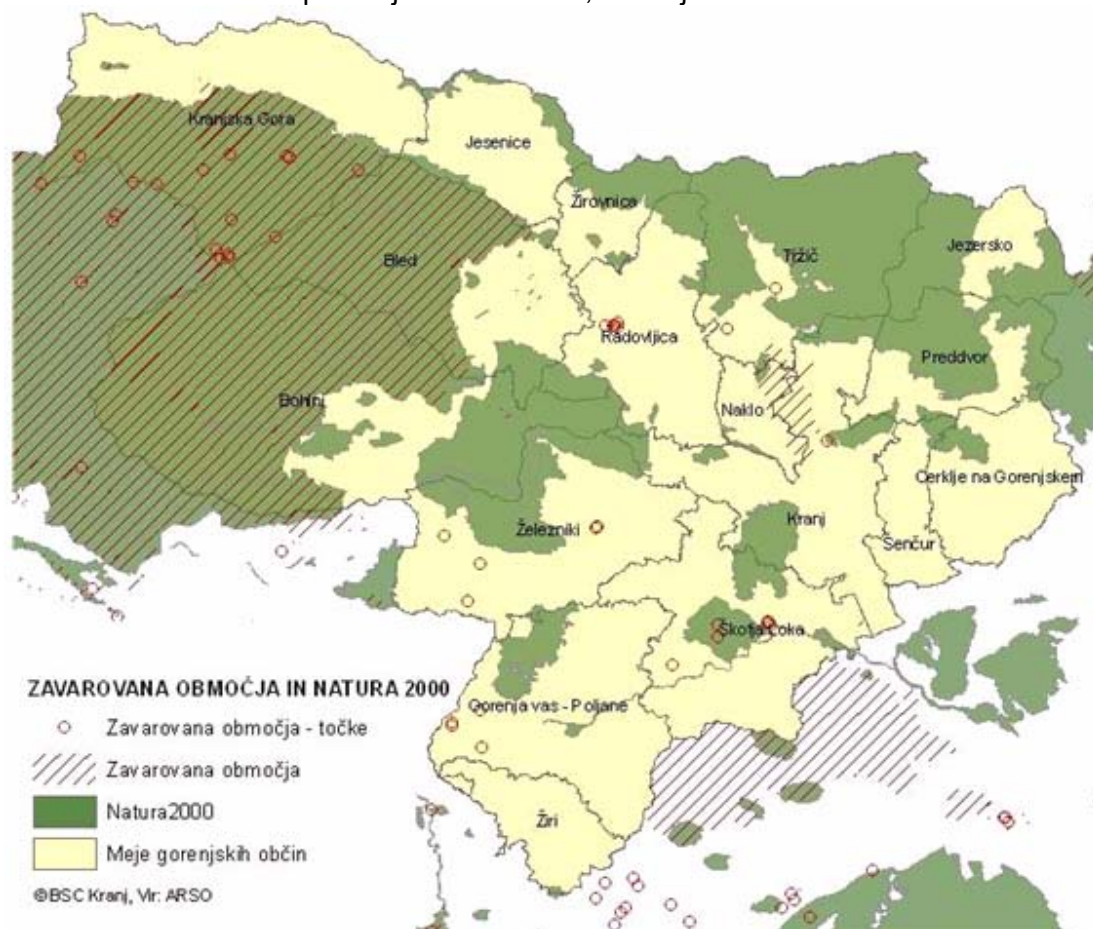


Slika 1: Lega občine Preddvor v Sloveniji



Slika 2: Občina Preddvor

Velik del občine sodi v področje Nature 2000, kakor je razvidno iz slike 3.



Slika 3: Natura 2000 in zavarovana območja na Gorenjskem

Tabela 1: Geodetski podatki o občini Preddvor

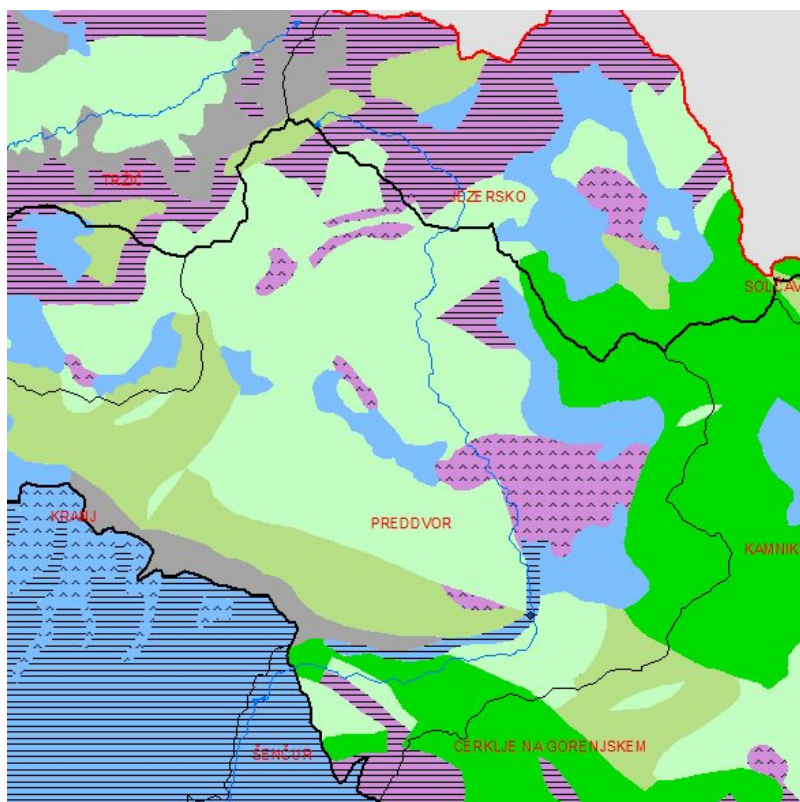
Občina	Površina (km ²)	Št. hišnih števil	Št. naselij
Preddvor	87	1.081	14

Vir: PISO

Območje občine Preddvor je reliefno dokaj razgibano. Pretežni del občine sestavlja gorski svet Kamniško-Savinjskih Alp, manjši del tvori prehodni gričevnat svet, na jugozahodu pa je nekaj ravninskega sveta, ki prehaja v Kranjsko polje.

Območje občine Preddvor pripada v geotektonskem smislu Kamniško-Savinjskim Alpam, oziroma je v ožjem smislu tik pred vznožjem gorovja in je zelo razgibano. Občina Preddvor je tako na stičišču različnih časovnih obdobjih nastanka in sicer iz kvartarja, paleozoika, terciarja in triasa.

Območje sestavljajo tri različne geološke skupine. Del okrog mesta Preddvor predvsem mlajši sedimenti apnenca iz časa jure, triasa in mlajšega paleozoika, ki so odloženi diskordantno na starejše – triasne karbonatne in vulkanoklastične kamnine. Manjši del je prekrit s terciarnimi andeziti in daciti s tufom in keratofirji s tufom. Vzhodni del občine pa apnenci, dolomiti in vložki skrilavca iz časa terciarnega mezozoika.



Slika 4: Geološka sestava tal v občini Preddvor

Povprečna julijska temperatura v obdobju 1993-2003 za klimatološko postajo Preddvor je 19,1 °C; januarska -0,4 °C; letna 9,2 °C. Letnih padavin v istem obdobju je v povprečju okrog 1.300 mm. Najbolj namočeni meseci so september, oktober in november (vsi nad 140 mm), najmanj padavin imata januar in februar. Povprečno trajanje sončnega obsevanja za bližnji Brnik je 1.843 ur (Vir: Arso).

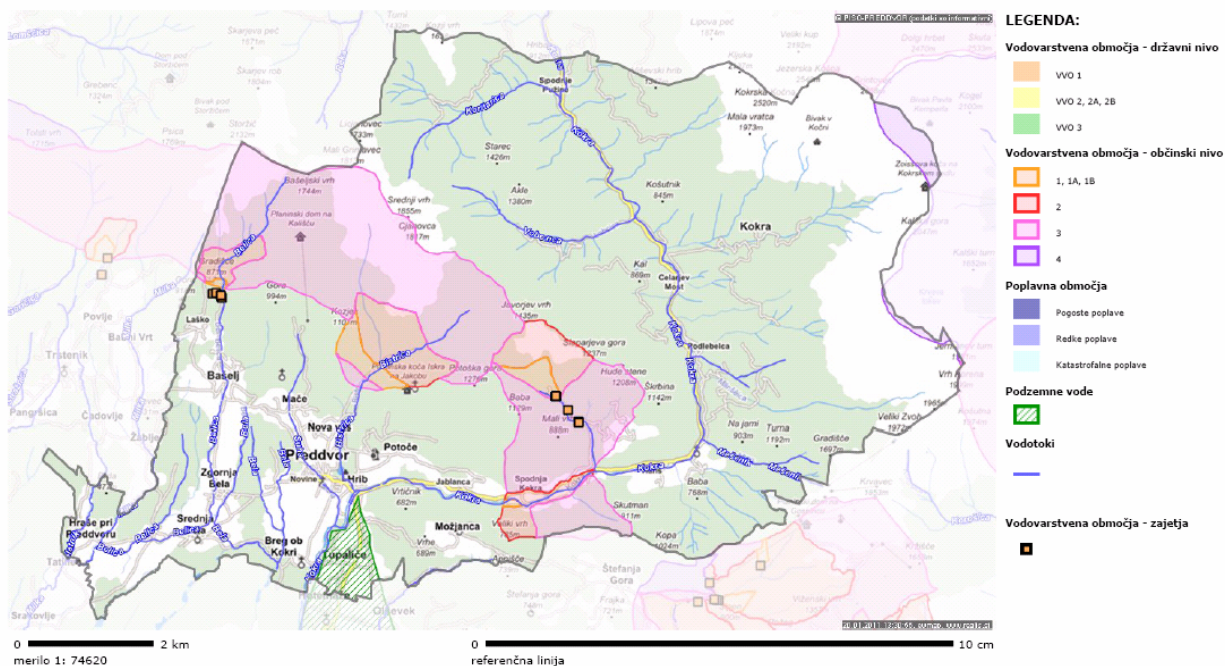
V letu 2010 je po podatkih ARSO povprečna temperatura zraka znašala 9,3 °C, povprečna januarska je bila - 2,7 °C in julijska 21,2 °C. Višina padavin v letu 2010 je znašala 1.648 mm. Največ padavin so imeli september, november in avgust in sicer nad 200 mm.

Povprečna dolžina **kurilne sezone** (1993-2010) znaša 255 dni, temperaturni primanjkljaj pa okoli 3.350 dniK.

Največji **vodotok** v občini je reka Kokra, ki izvira pod Virnikovim Grintavcem v Karavankah. Kokra je med grebene Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp vrezala globoko ozko gorsko dolino. Teče med dvema dvatisočakoma Storžičem in Grintavcem ter Krvavcem. Reka ima snežno-dežni režim. Pred izlivom v Savo v Kranju je v strugo konglomerata vrezala globoko sotesko. Ravnega dna v dolini Kokre je malo, v njej so le zaselki. Kmetije so na redko razporejene po pobočnih terasah, gorski pas je neposeljen. Dolina poteka prečno na različne kameninske sklade, zato se relief slikovito spreminja. Vodni padec reke je velik, zato voda pada čez številne skakalce in brzice. Na območju občine Preddvor so na reki Kokri postavljene štiri male hidroelektrarne. Vodovarstvena območja so predstavljena na spodnji sliki.

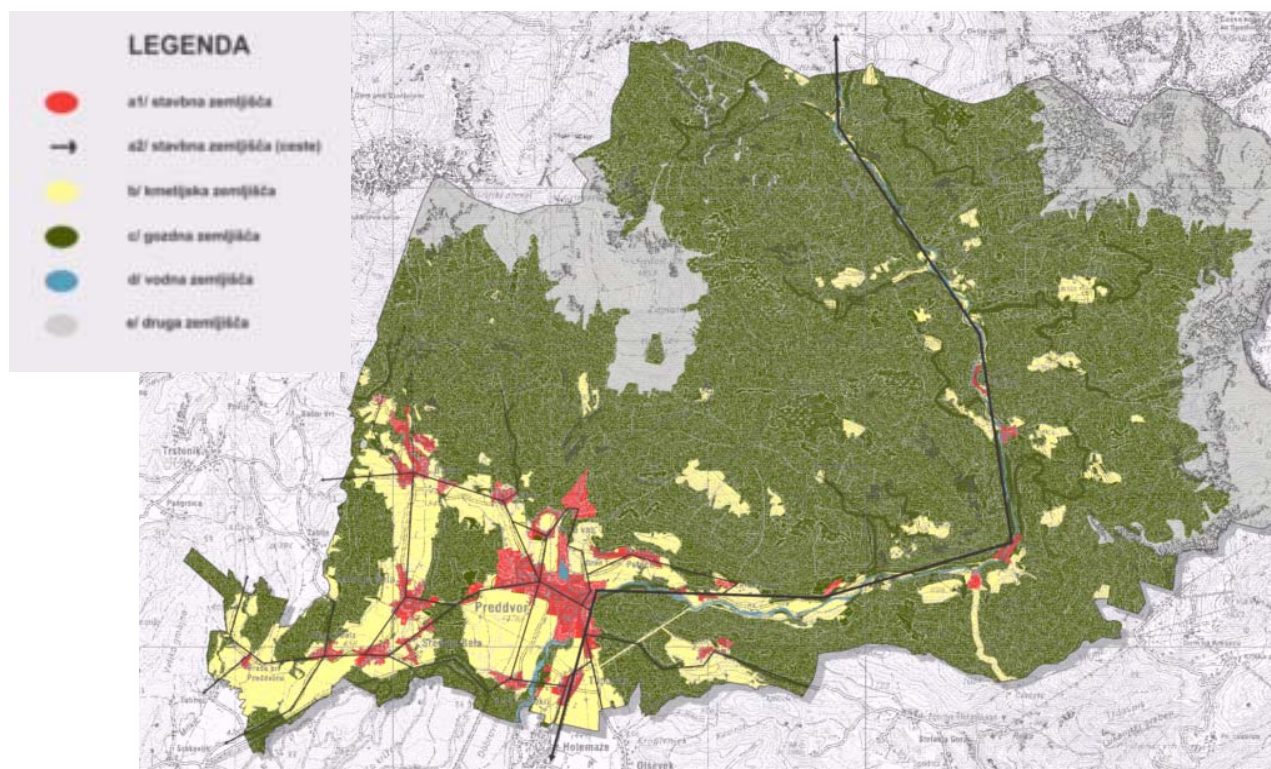
V OPN je navedeno, da se v občini nahajajo tudi manjša območja potencialnih naravnih nesreč. Največji problem predstavljajo poplavna območja v porečju Kokre. Poleg Kokre same poplavlja tudi hudourniški potoki Vobenca, Belica, Suha in Bistrica ter Neškarjev graben. V južnem delu Preddvora se za zagotavljanje poplavne varnosti območij ob Kokri načrtuje ureditev dveh suhih zadrževalnikov.

Hidrografija (vode)



Slika 5: Hidrografija občine Preddvor

Raba tal v občini Preddvor je prikazana na sliki 6. Največ površin zavzema gozd, sledijo kmetijska zemljišča in poselitve.



Slika 6: Raba zemljišč v občini Preddvor (Vir: OPN občine Preddvor)

Pretežna poraščenost občine z gozdom je razvidna tudi iz slike 6, kjer je gozd označen z zeleno barvo, rumena pa so kmetijska zemljišča.

Po statističnih podatkih zadnjega popisa kmetijstva iz leta 2000 je znašala površina vseh kmetijskih površin v uporabi v občini Preddvor 884 ha, 180 ljudi pa je bilo v kmetijstvu zaposlenih.

Po podatkih Gozdarskega inštituta površina **gozdov** v občini Preddvor obsega 8.693 ha oz. 74,2 % celotne površine, kar jo uvršča med bolj gozdnate slovenske občine. Od tega je delež zasebnega gozda 58 %. Največji letni možni posek znaša 8.287 m³. Delež stanovanj ogrevanih z lesom je 40 %.

Po podatkih Statističnega urada RS je bilo v občini Preddvor leta 2011 3.532 prebivalcev, 1.176 gospodinjstev. Podatki niso na voljo po posameznih naseljih.

Po podatkih Popisa 2002 je bilo v letu 2002 v občini Preddvor 3.447 prebivalcev in sicer 1.677 moških in 1.770 žensk, 973 gospodinjstev, 1.141 stanovanj in 908 stavb s stanovanji. Povprečno število članov v gospodinjstvu je v letu 2002 3,1, kar je več kot državno povprečje, ki znaša 2,8. Število stanovanj na stavbo s stanovanji je 1,3 in je nižje od državnega povprečja, ki je 1,6. Osnovni podatki po naseljih v občini so podani v tabeli v nadaljevanju.

Tabela 2: Prebivalstvo, gospodinjstva, družine, stavbe in stanovanja po naseljih v občini Preddvor po popisu 2002

Naselje	Prebivalstvo			Gospodinjstva		Družine	Stavbe s stanovanji	Stanovanja	
	skupaj	moški	ženske	skupaj	povprečna			skupaj	povprečno na stavbo s stanovanji
					velikost				
PREDDVOR	3.447	1.677	1.770	973	3,1	834	908	1.141	1,3
Bašelj	396	193	203	99	3,2	86	136	152	1,1
Breg ob Kokri	105	56	49	32	3,3	30	29	34	1,2
Hraše pri Preddvoru	29	12	17	7	3,6	5	7	8	1,1
Hrib	73	35	38	21	3	19	28	30	1,1
Kokra	266	137	129	99	2,7	73	85	111	1,3
Mače	124	66	58	27	4,3	26	47	49	1
Možjanca	57	31	26	19	2,2	8	32	32	1
Nova vas	132	64	68	42	2,9	32	46	53	1,1
Potoče	357	145	212	49	3,1	37	49	56	1,1
Preddvor	798	388	410	267	3,1	235	180	286	1,6
Spodnja Bela	93	47	46	23	3,6	25	18	23	1,3
Srednja Bela	297	140	157	85	3,1	77	69	82	1,2
Tupaliče	407	195	212	114	3,1	98	99	127	1,3
Zgornja Bela	313	168	145	89	3,4	83	83	98	1,2

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002

V občini Preddvor je 1.141 stanovanj s skupno površino 99.111 m². Večina stanovanj je v zasebni lasti fizičnih oseb.

Tabela 3: Stanovanja po lastništvu in površina stanovanj po popisu 2002

Občina	Skupaj	Lastništvo stanovanja		Površina stanovanj
		zasebna last fizičnih oseb	drugo	m ²
PREDDVOR	1.141	1.111	30	99.111
Bašelj	152	z ¹	z	1.1576
Kokra	111	102	9	8.440
Nova vas	53	53	-	4.970
Potoče	56	z	z	5.735
Preddvor	286	275	11	24.811
Srednja Bela	82	82	-	7.712
Tupaliče	127	z	z	11.443
Zgornja Bela	98	98	-	9.344

Vir: Statistični urad RS.

V občini je 14 **naselij** s 1.081 hišnimi števkami. Prevladujejo razložena in gručasta naselja. Večja naselja so Preddvor, Bašelj, Kokra, Nova vas, Potoče, Spodnja Srednja in Zgornja Bela ter Tupaliče. V nadaljevanju je podan kratek opis največjih naselij v občini.

BAŠELJ

Leži ob cesti Preddvor - Golnik, pod Storžičem. Razložena vas z gručastim jedrom ima ob potoku Belica vzdolžno zasnovano stegnjenih kmetij. Bašelj je znan kot poznoantični in zgodnesrednjeveški gradec. Na gradišču nad Bašljem je bila gorska naselbina (refugij). Najdbe na tem najdbišču so iz rimske in staroslovanske dobe (orožje, orodje, keramika). Kraj se prvič omenja v 12. stoletju. Nad vasjo je na izredno razglednem holmu (880 m) cerkev sv. Lovrenca. V cerkvi so freske iz 15. stoletja in gotski prezbiterij.

HRIB

Gručasto naselje leži vzhodno od Preddvora, na desnem bregu reke Kokre. Ime je dobilo po gradu Hrib. Potok Bistrica, ki priteče izpod Zaplate in se izteka v Kokro, je zajezen pri gradu Hrib in napaja idilično umetno jezero. Po parku in okoli jezera je speljana »Mala gozdna učna pot.«

KOKRA

Kokra je dobrih 10 km raztegnjeno naselje ob cesti Kranj - Jezerski vrh v občini Preddvor, ki ga sestavljajo zaselki *Srednja* in *Zgornja Kokra*, *Podbelca*, ter *Zgornje* in *Spodnje Fužine* v dolini reke Kokre. Naselje sega od Preddvora do zaselka *Spodnje Fužine* na Spodnjem Jezerskem.

MOŽJANCA

Gručasta vas leži na neprepustnem površju naravne pliocenske terase v predgorju Krvavca (1.853 m). Vas, ki je ime dobila po Mojzesu, se v pisanih virih prvič omenja leta 1256. SV nad vasjo je naselje počitniških hišic.

NOVA VAS

Obcestno naselje leži 800 m severno od Preddvora na stiku ravnine z vznožjem Kozjeka. Nekdaj ločeni gručasti skupini kmetij zdaj ob robu gozda na severni strani povezujejo nove hiše.

¹ zaupno

POTOČE

Gručasta vas z zasnovo iz 12. stoletja leži na ozki polici v pobočju Potoške gore (1.283 m) nad desnim bregom reke Kokre.

PREDDVOR

Preddvor leži 1 km stran od ceste, ki povezuje Kranj z Jezerskim vrhom, na desnem bregu reke Kokre, 10 km severno od mesta Kranja, s katerim je povezan z rednimi avtobusnimi linijami. Preddvor je klimatsko letovišče in zdravilišče ob umetnem jezeru Črnava. Kraj se ponša z bogato zgodovino, turistično dejavnostjo in je tudi izhodišče planinskih tur.

SPODNJA KOKRA

Vas Kokra je v pisanih zgodovinskih dokumentih omenjena že leta 1147. Zaselek je nastal pri cerkvi, sestavljajo pa ga tudi številne samotne kmetije in posamične stanovanjske hiše.

SREDNJA BELA

Naselje se nahaja med Spodnjo in Zgornjo Belo, ob cesti Kokrica - Bobovek - Preddvor. Iz Kranja je oddaljena sedem kilometrov, od občinskega središča pa dva kilometra. Kraj je povezan z rednimi avtobusnimi linijami z Bašljem, Preddvorom in Kranjem. Mimo kraja teče potok Belca.

TUPALIČE

Razpotegnjena obcestna vas leži na naravni terasi nad levim bregom reke Kokre na skrajnem severozahodnem robu Kranjskega polja, ob cesti Kranj - Jezersko. Vas sestavljata dve ločeni skupini hiš. Staro vaško jedro z zasnovo iz 12. stoletja je nagnjeno okoli cerkve, ločen novejši del vasi pa je zgrajen na zahodnem vznožju hriba Vrtnik (682 m). Kraj je bil naseljen že v rimski dobi, kar dokazuje rimsko žarno grobišče iz 2. stoletja.

ZGORNJA BELA

Zgornja Bela je gručasta vas. Leži v ob križišču cest v delno gozdnatem območju severno od Srednje Bele in zahodno od občinskega središča Preddvor ter južno od naselja Bašelj. Skozi vas tečeta potoka Bela in Belica. Naselje nima cerkve. Med hišami izstopa vaška gostilna.

ZGORNJA KOKRA

Kraj nima vaškega jedra. Sestavljajo ga velike samotne kmetije in zaselek Podlebelca. Starejši del tega zaselka se je nekoč imenoval »Kurja vas.« Nekdanji kamnolom magmatskih kamnin je na desnem bregu reke Kokre nad Podlebelco.

4. ANALIZA PORABE ENERGIJE IN ENERAGENTOV

Nedvomno lahko občino Preddvor uvrstimo med bolj 'zelene' v Sloveniji. Ob daljinskem ogrevanju z biomaso za naselje Preddvor in več malih hidroelektrarnah na reki Kokra in potoku Belca, je sončna energija tretji obnovljivi vir. V občini vlada tudi velik interes zasebnikov pri mikro projektih daljinskega ogrevanja na biomaso (eden je bil izveden leta 2008, drugi za manjši del naselja leta 2009), občina pa je vključena tudi v skupni EU projekt obnovljivih virov energije štirih občin iz štirih držav: Slovenije, Italije, Avstrije in Madžarske za izkoriščanje vodnih virov, lesne biomase, vetrne energije, sončne energije in odpadkov. Prav tako je občina partner v evropskem projektu Solution, v okviru programa Concerto III, ki zasleduje cilj energetske samozadostnosti lokalnih skupnosti.

4.1 Raba energije v občini Preddvor

Podatke o porabi energentov v občini Preddvor smo pridobili iz različnih virov in sicer iz:

- občinske baze podatkov,
- baze podatkov Statističnega urada RS (popis prebivalstva iz leta 2002),
- anketiranja gospodinjstev preko objave vprašalnika v občinskem glasilu (ApE in Občina Preddvor, 2011),
- anketiranja večjih in manjših porabnikov energije (kotlovnice, industrijski obrati, itd.) in lesnopredelovalnih podjetij ter javnih zgradb (ApE, 2010/2011),
- podatkov iz daljinskega ogrevanja Energetike Preddvor, d.o.o.

Tabela 4: Letna poraba energije v občini Preddvor po podatkih statističnega popisa prebivalstva za leto 2002, podatkih občine in pridobljenih anketah

občina	ELKO ²	Premog	UNP	Les	EE ³	daljinska toplota	Skupaj
	(l/l)	(kg/l)	(l/l)	(m ³ /l)	kWh/l	kWh/l	
Skupaj energenti kWh	734.243	15.016		5.393			
	7.525.989	46.550	61.075	6.471.060		3.233.000	16.938.950

Gospodinjstva in veliki porabniki	ELKO	Premog	UNP	Les	EE	daljinska toplota	Skupaj
	(l/l)	(kg/l)	(l/l)	(m ³ /l)	kWh/l	kWh/l	
Skupaj energenti kWh	16.100			52			
	165.025		4.750	62.400		1.380.000	232.175

Javni objekti	ELKO	Premog	UNP	Les	EE	daljinska toplota	Skupaj
	(l/l)	(kg/l)	(l/l)	(m ³ /l)	kWh/l	kWh/l	
Energenti kWh							
						1.853.000	

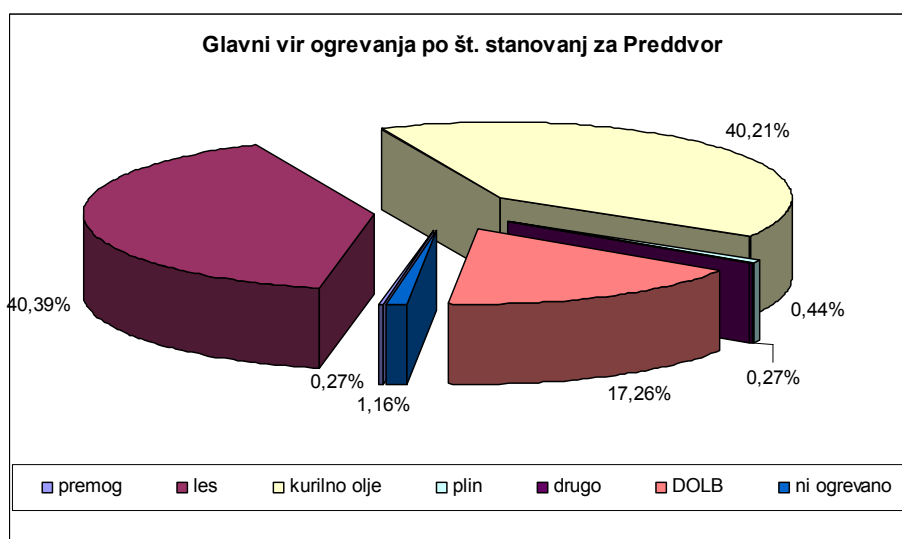
² ELKO- ekstra lahko kurilno olje

³ EE- električna energija

Opomba: Podatki za gospodinjstva so ocena oz. izračun ApE na podlagi znanih statističnih podatkov o površini stanovanj in povprečni porabi toplote za ogrevanje stanovanj v Sloveniji (175 kWh/m^2). Izjema so podatki za daljinsko toploto, ki veljajo za leto 2010 in temeljijo na odčitkih.

Iz analize podatkov Popisa prebivalstva iz leta 2002 za naselja v občini Preddvor izhaja (glej tabelo 4), da je večina gospodinjstev v letu 2002 za ogrevanje stanovanj uporabljala ekstra lahko kurilno olje (ELKO) in drva (les) oz. daljinsko toploto pridobljeno iz lesne biomase v kraju Preddvor. V zadnjem času se kaže trend višanja cen ELKO, kar lahko spet vodi k večanju klasičnega ogrevanja z drvami oziroma z lesno biomaso z uporabo modernih kotlov. Električna energija ima neznaten delež, uporablja pa se predvsem za občasno lokalno ogrevanje (kalerij ipd.) ter za lokalno pripravo tople sanitarne vode (npr. bojlerji v kuhinji). Prav tako ima neznaten delež v gospodinjstvih raba UNP, sončna energija in drugi viri. Proizvodnja toplote pri individualnih porabnikih je ekološko najbolj sporna z oziroma na slab nadzor majhnih kotlov za centralno ogrevanje hiš in dotrajanost velikega dela teh instalacij.

Na **sliki 7** so podani deleži rabe posameznih energentov za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v gospodinjstvih v občini glede na podatke o rabi energentov iz **tabele 4**. Raba energentov je bila v letu 2002 naslednja: **40 % les**, **40 % ekstra lahko kurilno olje (ELKO)**, **17 % daljinska toplota (DOLB)**.



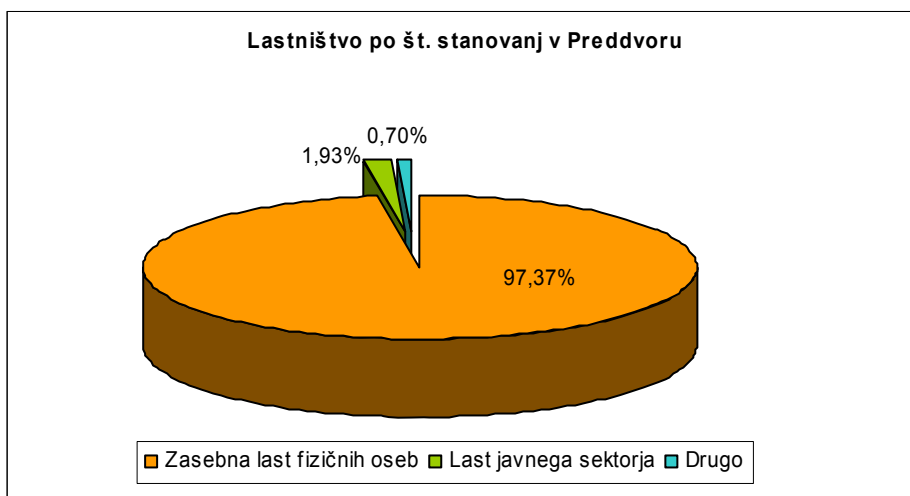
Slika 7: Raba energentov za ogrevanje in pripravo STV v gospodinjstvih

Iz podatkov o rabi energentov v občini je razvidno, da sta prevladujoča energetska vira v občini les in kurilno olje. Raba lesa poteka tako v sistemu daljinskega ogrevanja kot tudi v individualnih, tehnološko zastarelih kotlovskih napravah in pečeh, štedilnikih ter kaminih. Kurilno olje pa se porablja za proizvodnjo toplote pri individualnih porabnikih in v večjih industrijskih kotlih oziroma kotlih za centralno ogrevanje večjih objektov ali skupin objektov. Raba ostalih, obnovljivih virov energije, je še vedno razmeroma majhna.

4.2 Raba energije v stanovanjih

4.2.1 Stanovanjske stavbe

Analiza stanja na področju stanovanjskih stavb temelji na popisu prebivalstva Republike Slovenije iz leta 2002. V občini Preddvor je bilo po popisu leta 2002 1.141 stanovanjskih enot s skupno površino 99.111 m². Od leta 2002 je bilo po podatkih SURS-a zgrajenih 103 stanovanj s skupno površino 16.297 m². Velika večina stanovanj v občini Preddvor je v zasebni lasti stanovalcev, skoraj 98 %.



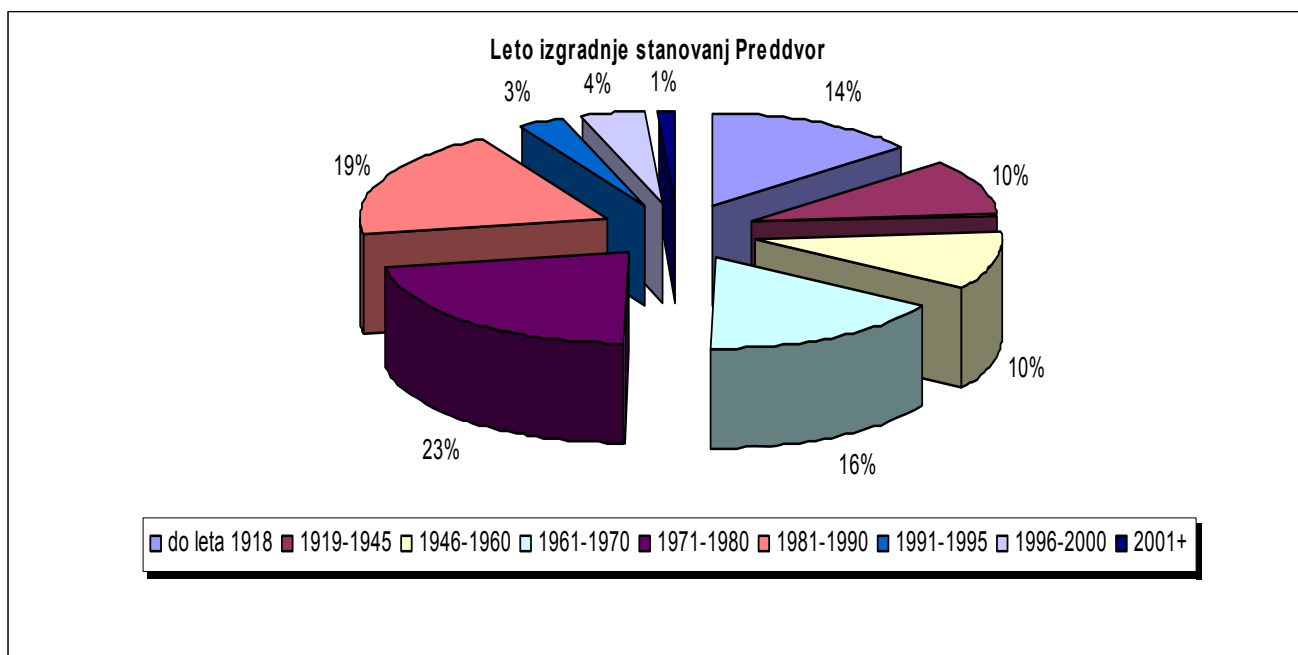
Slika 8: Lastništvo stanovanj v občini Preddvor

4.2.2 Lastnosti stanovanjskih stavb

Starostna struktura stanovanjskih stavb je pridobljena iz popisa prebivalstva iz leta 2002. Večji del stanovanjskega sklada občine Preddvor (42 %) je bil zgrajen v 70ih in 80ih letih prejšnjega stoletja. V devetdesetih letih je bilo zgrajenih le 83 novih stanovanj, kar predstavlja 7 % celotnega stanovanjskega sklada. Starostna struktura stavbnega sklada občine ne odstopa od slovenskega povprečja.

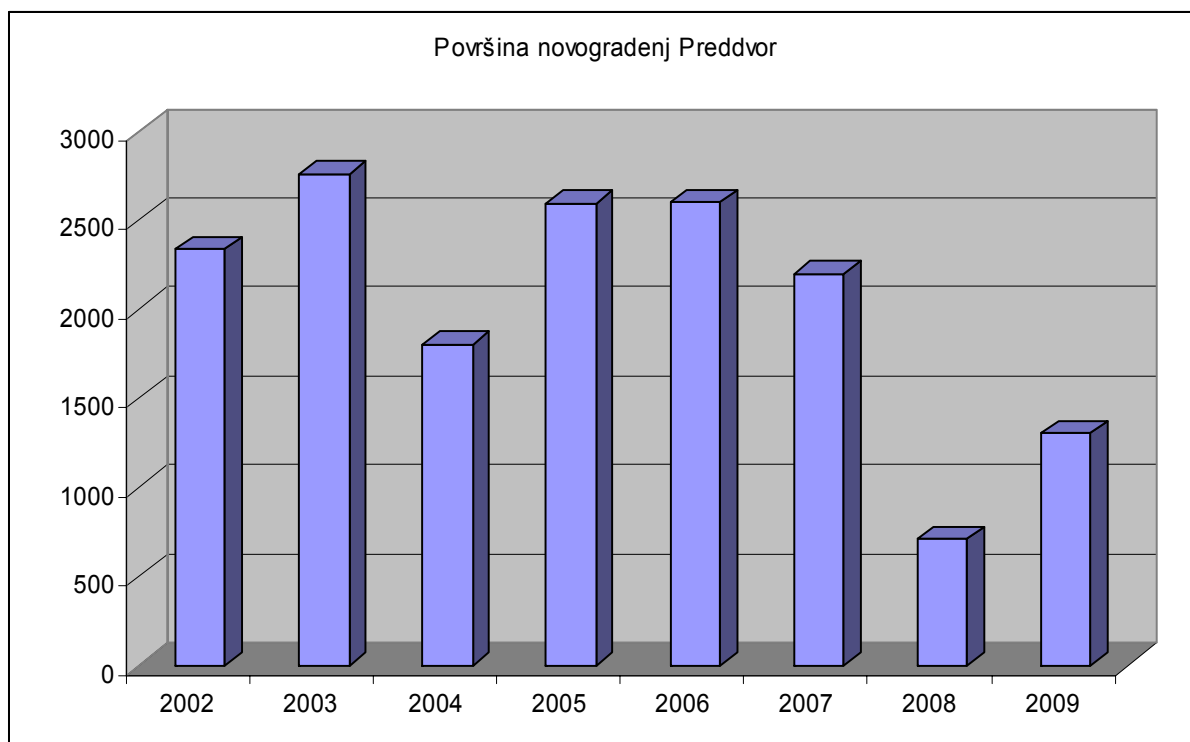
Tabela 5: Leto izgradnje stanovanj v občini Preddvor in Sloveniji

	do leta 1918	1919- 1945	1946- 1960	1961- 1970	1971- 1980	1981- 1990	1991- 1995	1996- 2000	2001+
Slovenija	120.460	62.132	88.334	132.657	185.380	127.514	28.277	26.709	6.309
Preddvor	159	113	117	184	251	221	36	47	13



Slika 9: Starost stanovanj v občini Preddvor

Po podatkih SURS-a o novogradnjah v občini Preddvor je bilo od leta 2002 do 2009 zgrajenih 16.297 m² stanovanjskih površin. Iz spodnjega grafa je razvidno, da je število novogradenj v zadnjih letih močno nazadovalo za dolgoletnim povprečjem, kar lahko pripisujemo gospodarski krizi in nizkemu ter celo negativnemu naravnemu prirastku.

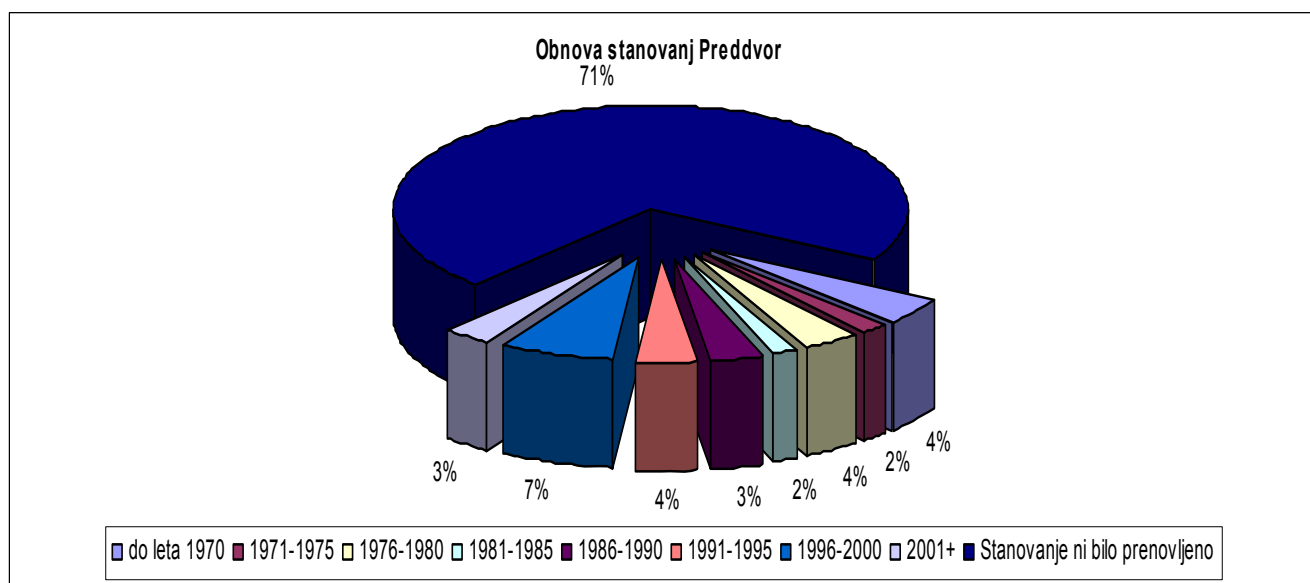


Slika 10: Površina novogradenj v občini Preddvor

Podatek o letu izgradnje stanovanjskih stavb nam ne pove dosti, če poleg tega ne upoštevamo še morebitne prenove teh stavb. Tudi te podatke lahko razberemo iz popisa prebivalstva 2002. Kot je razvidno iz spodnje tabele in grafa večji del stanovanjskih stavb (71 %) do leta 2002 ni bilo prenovljenih. Največ je bilo prenovljenih stanovanjskih stavb v obdobju od leta 1990 do 2002 in sicer 14%. Na žalost podatki za preteklo desetletje niso razpoložljivi, saj bi po vsej verjetnosti pokazalo nadaljevanje trenda prenove iz devetdesetih. Prenova stanovanjskih stavb v začetku devetdesetih let v občini Preddvor nekoliko zaostaja za slovenskim povprečjem, vendar se uskladi, če gledamo širše obdobje.

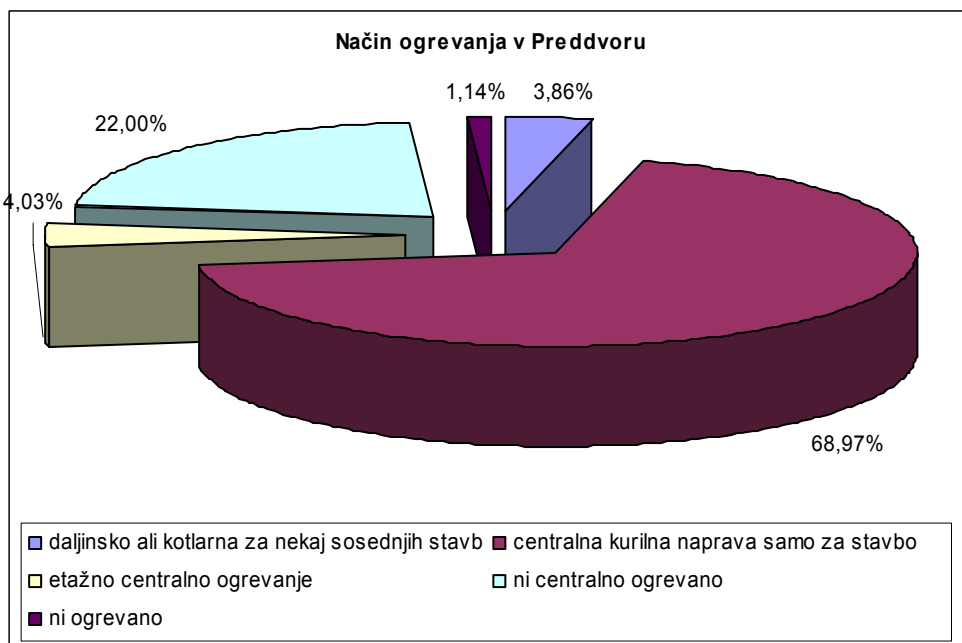
Tabela 6: Leto prenove stanovanj v občini Preddvor in Sloveniji

	do leta 1970	1971- 1975	1976- 1980	1981- 1985	1986- 1990	1991- 1995	1996- 2000	2001+	Stanovanje ni bilo prenovljeno
Preddvor	47	18	43	20	37	45	81	35	815
Slovenija	20.089	9.812	15.944	15.308	20.918	3.0475	69.248	32.395	563.583



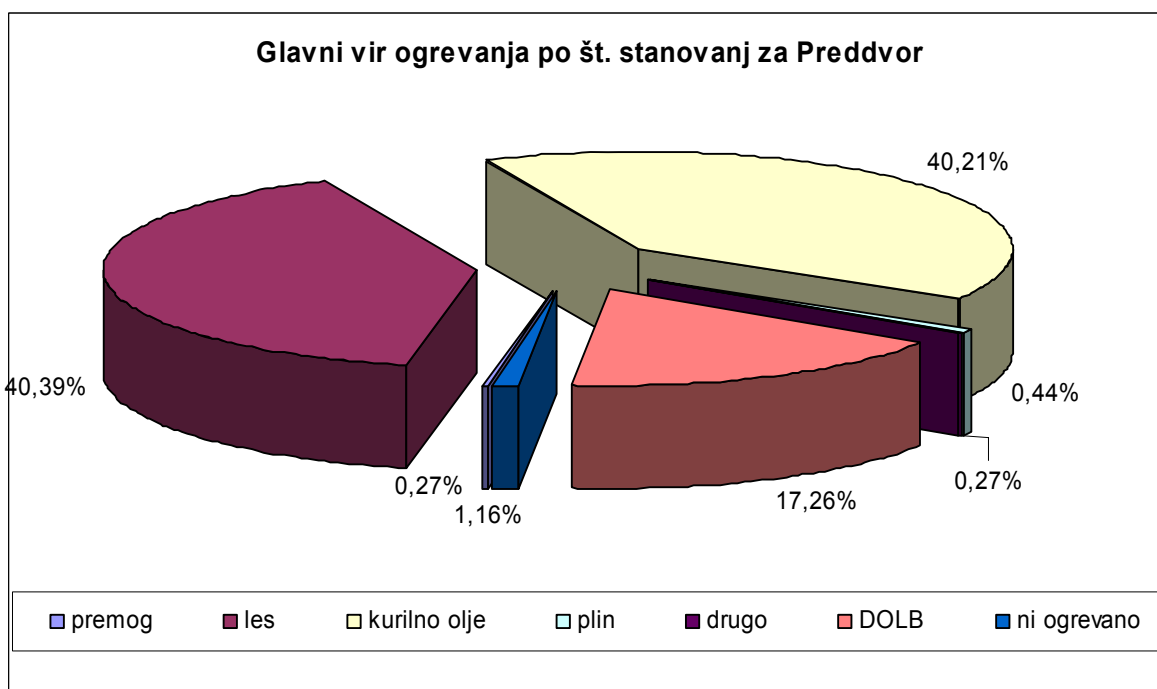
Slika 11: Obnova stanovanj v občini Preddvor

Način in vir ogrevanja stanovanjskih stavb smo pridobili iz statističnih podatkov popisa leta 2002. Po načinu ogrevanja stanovanjskih enot v občini Preddvor najdemo na prvem mestu centralno ogrevanje s kurilno napravo za posamezno stavbo, s 68,97 % vseh stavb. Na drugem mestu je ogrevanje, ki je drugačno od centralnega z 22 %, sledita etažno ogrevanje in daljinsko ogrevanje vsak po približno 4 %. Slika je z izgradnjo DOLB Preddvor leta 2002 sedaj precej ugodnejša, a podatki niso na voljo.



Slika 12: Način ogrevanja v občini Preddvor

Najbolj pogosta glavna vira ogrevanja v stanovanjskih stavbah v občini Preddvor sta les (40,21 %) in kurilno olje (40,39 %). Ostali viri ogrevanja so še daljinsko ogrevanje (17,26 %), plin (0,44 %), premog (0,27 %) in drugo (0,27 %).



Slika 13: Glavni vir ogrevanja za stanovanja v občini Preddvor

4.2.3 Raba energije v stanovanjskih stavbah

Da bi pridobili vpogled v rabo energije v gospodinjstvih, smo pripravili vprašalnik, ki ga je občina objavila v občinskem glasilu. Vrnjenih je bilo 22 vprašalnikov, kar za celovitejšo analizo seveda ne zadošča, nek splošen pogled pa vseeno ponujajo. Iz podatkov je razvidno, da se večina stanovanj ogreva s kurilnim oljem, lesom in v Predvdoru tudi z daljinsko toploto. Povprečna ogrevana stanovanjska površina znaša 145 m², povprečna moč ogrevalne naprave znaša nekaj manj kot 23 kW, starost kotla skoraj 14 let, povprečna specifična poraba toplote pa znaša več kot 200 kWh/m² letno, kar je nad slovenskim povprečjem, ki za enodružinske hiše po analizi statističnih podatkov znaša okoli 175 kWh/m² (ZRMK), kar je že samo po sebi visoko. To priča o velikem potencialu za prenovo ogrevalnih naprav in izvedbo ukrepov za učinkovito rabo energije v občini (izolacija, zamenjava stavbnega pohištva).

Tabela 7: Poraba toplote v stanovanjih v občini Predvdor - ocena

Stanovanja	ELKO (l/l)	Premog (kg/l)	Plin (l/l)	Les (m ³ /l)	DOLB* kWh/l	Skupaj kWh
Skupaj energenti	734.243	15.016	61.075	5.393	3.233.000	
kWh	7.525.989	46.550	61.075	6.471.060	3.233.000	16.938.950

* Podatki Energetike Predvdor

4.2.4 Raba energije v javnih objektih

Pregled rabe energije v javnih objektih v občini Predvdor, ki je podan v **tabeli 8**, kaže, da se večina javnih objektov ogreva z daljinsko toploto preko sistema DOLB, nekaj pa s kurilnim oljem. Analiza potencialov učinkovite rabe energije je podana v **poglavju 9.1**, predlog ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti in učinkovitejšo rabo energije v javnih objektih pa v **11. poglavju**.

Tabela 8: Letna raba energentov v nekaterih javnih stavbah v občini Predvdor v obdobju 2008/10

Javni objekt	Ogrevana površina (m ²)	Energent	DO (MWh)	lesna biomasa (m ³)	ELKO (l)	UNP (l)	Elektrika (kWh)
Osnovna šola Matije Valjavca Predvdor	3.900 (anketa)	Daljinska toplota	240				68.755
Občina Predvdor (Domplan)		Daljinska toplota in sončni kolektorji	27				
Dom krajanov Predvdor		Daljinska toplota	179				
Vrtec Storžek Predvdor	600	Daljinska toplota	104				31.590
Zdravstvena postaja Predvdor	311	Daljinska toplota	19				
Stanovanjski objekt Vila Valič		Daljinska toplota	24				
Župnijski urad Predvdor župnišče		Daljinska toplota	8				

Župnijski urad Preddvor cerkev		Daljinska toplota	30				
Turistično informacijski center (bivša trgovina Mercator)		Daljinska toplota	2				
POŠ Kokra	330	ELKO			NP		
Dom krajanov Bela	541	ELKO			3.521		

Iz analize porabe in izračunanih energetskih števil stavb je razvidno, da gre po večini za energetsko potratne stavbe. Zato je toliko bolj razveseljav podatek, da je v pripravi gradnja novega vrtca, ki bo pasivna stavba in ki bo zamenjal starega, ki ga bodo porušili. Poleg tega gre za proizvod domačega podjetja Jelovica Hiše, kar kaže na dobro povezanost lokalne industrije in občine.

Javne stavbe v občini Preddvor pa so vseeno tudi okolju prijazne, saj za ogrevanje uporabljajo daljinsko toploto iz sistema ogrevanja z lesno biomaso, poleg tega pa v Domu starejših občanov Preddvor poleg daljinske toplote uporabljajo tudi toploto pridobljeno iz sonca s pomočjo sprejemnikov sončne energije. Poleg tega je v občini Preddvor na šoli in vrtcu postavljena tudi sončna elektrarna.

4.2.5 SSE v domu starejših Preddvor

Dom starejših občanov Preddvor (Dom) je javni socialno-varstveni zavod namenjen stalni ali začasni oskrbi starejših občanov. Dom deluje v preurejenem gradu Turn in v novejši stavbi, ki je bila zgrajena leta 1977.

Sistem ima površino sprejemnikov sončne energije 144 m^2 in je namenjen pripravi tople sanitarne vode. Dogrevanje je izvedeno z daljinskim sistemom na biomaso, tako da v objektu vso toploto zagotavljajo z obnovljivimi viri energije. Sistem je sestavljen iz dveh nizov SSE in dveh hranilnikov toplote, ki sta vezana zaporedno. Kot pomožni sistem za ogrevanje tople sanitarne vode se uporablja daljinsko ogrevanje na lesno biomaso. Prvi del solarnega sistema je bil zgrajen leta 1990. Sprejemniki sončne energije so ravni z dvojno zasteklitvijo domačega proizvajalca Stroja. Vsak od sistemov deluje na principu izpraznitve sistema. Kot prenosni medij je uporabljena voda. Sveža voda teče skozi manjši hranilnik toplote (800 l) v večji hranilnik toplote (6.000 l) in skozi hranilnik toplote pomožnega ogrevalnega sistema (1.600 l) z vgrajenim prenosnikom toplote. Taka postavitve omogoča enostaven monitoring delovanja solarnega sistema. Sanitarna voda se segreva na temperatura $58 - 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Letna poraba tople sanitarne vode je $4-950 \text{ m}^3$ (povprečno: $13,5 \text{ m}^3 \text{ d}$). Izračunana poraba za ogrevanje tople sanitarne vode je 290 MWh/leto ; delež solarnega sistema je 25% ali $503 \text{ kWh/leto/m}^2 \text{ SSE}$. Sistem deluje in je dobro vzdrževan.



Slika 14: Dom starejših občanov Preddvor

4.2.6 Sončna elektrarna na OŠ Matije Valjavca Preddvor

Pri izgradnji sončne elektrarne Preddvor je bil uporabljen partnersko razvojni izobraževalni model, kjer so partnerji Gorenjske elektrarne, Osnovna šola Matije Valjavca Preddvor in Občina Preddvor. Gre za projekt skupnega sodelovanja med gospodarsko družbo in izobraževalno ustanovo, ki je razširjen še z lokalno skupnostjo, ki jo predstavlja občina. V ta namen so leta 2007 Gorenjske elektrarne in občina Preddvor podpisali pismo o nameri o sodelovanju pri vlaganjih, promociji in izobraževanju v obnovljive vire energije. Osnovna šola Matija Valjavca Preddvor je k projektu pristopila leta 2008 s podpisom dogovora o sodelovanju pri postavitvi sončne elektrarne Preddvor na strehi osnovne šole.

Še isto leto je bila na strehi osnovne šole Matije Valjavca v Preddvoru izvedena montaža sončne elektrarne Preddvor z močjo 60,2 kW. Po podatkih Gorenjskih elektrarn jo sestavlja 280 fotonapetostnih modulov tipa Sanyo HIP 215 W, devet omrežnih razsmernikov SMA Sunny Mini Central SMC 7000 HV in 8000 HV, AC spojišče, priključno merilno mesto in priključni kablovod do transformatorske postaje Preddvor. Energijski izračuni so po projektu za izvedbo z upoštevanjem 29 stopinjskega odklona od južne smeri in s 15 stopinjskim naklonskim kotom, predvideli povprečno letno proizvodnjo 63.300 kWh električne energije. Naložba v sončno elektrarno Preddvor je znašala 315.000 evrov oziroma 5.233 evrov na instaliran kilovat moči.

Kot so zapisali v Gorenjskih elektrarnah (GE) je dodana vrednost projekta sistemski pristop in povezovanje izobraževalne ustanove, gospodarstva, lokalne skupnosti in širše javnosti. Nedvomno je to pristop, ki bi ga morali pogosteje uporabiti pri tovrstnih projektih.

Po podatkih GE proizvedena električna energija iz SE Preddvor pomeni 70 % pokritje potreb osnovne šole in vrtca v oz. pokritje potreb 20 gospodinjstev. Predstavlja tudi okoljske letne prihranke zmanjšanja 32 ton emisij CO₂ oziroma letni prihranek 76 ton premoga. Poraba električne energije v Zavodu osnovna šola Preddvor na treh objektih šoli, vrtcu in podružnični šoli Kokra je bila leta 2007 95 MWh, leta 2008 pa se je povečala za 4 % na 99 MWh.

Za preračun emisij CO₂ je uporabljena metodologija CEU IJS. Leta 2007 je bilo doseženo znižanje 150 ton emisij CO₂ in sicer na račun proizvodnje električne energije glede na strukturo primarnih virov dobavitelja 36 ton emisij CO₂ in od toplote iz biomase 114 ton emisij CO₂. V letu 2008 je bila Osnovni šoli Matija Valjavca Preddvor dobavljena električna energija direktno iz kvalificiranih hidroelektrarn družbe Gorenjske elektrarne, zato ni bilo ustvarjenih emisij CO₂.

Ker je v juniju 2008 na strehi osnovne šole začela obratovati sončna elektrarna, je v polletnem obratovanju s proizvodnjo ekološko čiste električne energije zmanjšala emisij CO₂ za 15,7 ton. Emisije CO₂ so bile zaradi teh prihrankov kumulativno znižane na 117 ton, kar je 22 % zmanjšanje glede na leto 2007. Ob predpostavki celoletnega obratovanja sončne elektrarne Preddvor s predvideno proizvodnjo 63.300 kWh električne energije oz. prihranku 31,7 ton emisij CO₂, bi kumulativni izpusti hipotetično znašali 101 tona CO₂, kar pomeni 33 % zmanjšanje približno za tretjino glede na leto 2007.



Slika 15: Sončna elektrarna na strehi OŠ Preddvor (Vir: Gorenjske elektrarne)

4.2.7 Pasivni vrtec v občini Preddvor

Domače podjetje Jelovica Hiše bo v Preddvoru postavila nov pasivni vrtec s sončno elektrarno. Delovati naj bi začel že v začetku 2012. Obstoječi vrtec bodo nato porušili. Jelovica Hiše je pred leti nadgradila tudi osnovno šolo, zraven katere bo stal novi vrtec. Star objekt je postal pretesen, stavba pa je neustrezna in energetske potratna. Nov vrtec odlikuje sodobna arhitektura, ki upošteva že zgrajeni okoliški prostor in ga odlično umeščena v relief terena. Vrtec bo grajen v nizko energetskega sistema Termo+, ki ga Jelovica uspešno uporablja za svoje individualne hiše. Skupaj s sistemi ogrevanja, bo vrtec pridobil tudi energijsko izkaznico ZRMK, kar pomeni, da bo poraba energije znašala manj kot 35 kWh/m² površine letno.



Slika 16: Predviden nov vrtec v Preddvoru (Vir: Jelovica d.d.)

Vrtec bo imel kapaciteto 7 enot, z vsemi potrebnimi prostori ter upravo in kuhinjo. Po idejni zasnovi bo nov, 1.300 m² vrtec obsegal sedem, proti jugu obrnjenih igralnic, s pokritimi terasami in izhodi na zelene površine spredaj. V nadstropju so prostori za strokovno osebje, uprava in kuhinja, ki je s pokritim hodnikom povezana z obstoječo šolo, ki ji je prav tako Jelovica pred petimi leti nadgradila tretjo etažo. Jelovica bo občini Preddvor v uporabo predala popolnoma opremljen vrtec, kar vključuje tudi zunanje igrišče z igrali.

4.3 Raba energije v podjetjih

Občina Preddvor nima večjih industrijskih objektov razen obrata Jelovica Hiše d.o.o. Večji del gospodarske dejavnosti temelji na proizvodnoobrtnih, trgovskih, kmetijskih in gostinskih dejavnostih. V občini je po podatkih PISO (2011) 249 podjetij.

Tabela 9: Podjetja in njihova poraba energije za ogrevanje v občini Preddvor v letu 2010

Podjetje	energent	poraba
Jelovica Hiše d.o.o.	les	
Hotel Bor	daljinska toplota	273 MWh
Vencelj d.o.o.	daljinska toplota	37
Hudelja d.o.o.	daljinska toplota	13
GT Larix d.o.o.	daljinska toplota	29
Elci d.o.o.	daljinska toplota	13
Grafo KR d.o.o.	daljinska toplota	14
Šavs, Picerija Gorski privez	daljinska toplota	12
Trgovina Mercator	daljinska toplota	67
Unigal NTZ d.o.o.	daljinska toplota	22
Avtoservis F. Keržan s.p.	daljinska toplota	35
Seljak d.o.o.	daljinska toplota	5
Mesarstvo Markun d.o.o.	daljinska toplota	16
Energetika Preddvor	daljinska toplota	198

Jelovica Hiše d.o.o. je v občini Preddvor edini industrijski porabnik energije. Med podjetji gre večinoma za manjša podjetja z nižjo porabo energije, pri ogrevanju katerih prevladuje ELKO in les ter v kraju Preddvor daljinska toplota.

4.4 Poraba v kmetijstvu

Na območju občine Preddvor je po podatkih SURS-a iz Popisa kmetijskih gospodarstev v letu 2010 121 kmetij, na katerih živi 533 ljudi. Skupna polnovredna delovna moč- PDM znaša 137. Družinske kmetije v občini Preddvor imajo v uporabi 882 ha zemljišč. 17 kmetij ima v uporabi več kot 10 ha kmetijskih zemljišč. 44 kmetij je v velikostnem razredu 5 do 10 ha kmetijskih zemljišč v uporabi. 94 kmetij je usmerjenih v pašno živinorejo in 10 v specializirano pridelavo poljščin.

Najpomembnejše kmetijske panoge glede na obseg, pomen, tradicijo so živinoreja in poljedelstvo in sadjarstvo ter dopolnilne dejavnosti na kmetijah kot je kmečki turizem. Večina kmetij na območju občine Preddvor je usmerjenih v rejo govedi. Družinskih kmetij, ki se ukvarjajo z živinorejo je bilo leta 2010 110, od tega se jih je 83 ukvarjalo z govedorejo, 22 z drobnico, 13 s konji in 10 s prašičerejo.

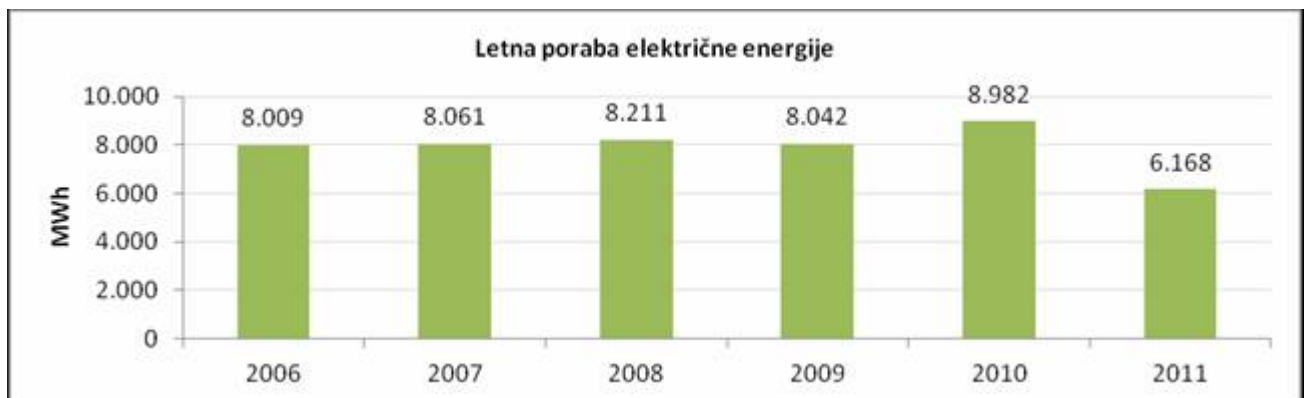
V občini je prisotnih veliko oblik stalne turistične in rekreativne ponudbe. Oblika turistične ponudbe občine Preddvor so še nekatere tradicionalne in občasne prireditve in razstave, ki jih organizirajo kulturna, turistična in druga društva ter planinsko društvo Preddvor in posamezniki.

4.5 Električna energija

Končna porabljena električna energija v Sloveniji je v letu 2010 znašala **12,16 TWh** (Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2010). Po podatkih Elektro Gorenjska, d.d. se je poraba električne energije v občini Preddvor v letih 2006 do 2009 gibala okoli 8.000 MWh letno, v letu 2010 pa se je dvignila na nekaj manj kot 9.000 MWh, v letu 2011 pa se je zmanjšala na nekaj več kot 6.000 MWh.

4.5.1 Poraba električne energije vseh odjemalcev v občini Preddvor

Skupna končna poraba električne energije vseh odjemalcev (skupno 1.336) je v občini Preddvor v letu 2011 znašala nekaj več kot 6.000 MWh električne energije in je glede na leto 2006 za približno 2.000 MWh manjša. Ker se je število odjemalcev povečalo, razlog deloma tiči tudi v ukrepih URE.



Vir: Elektro Gorenjska d.d.

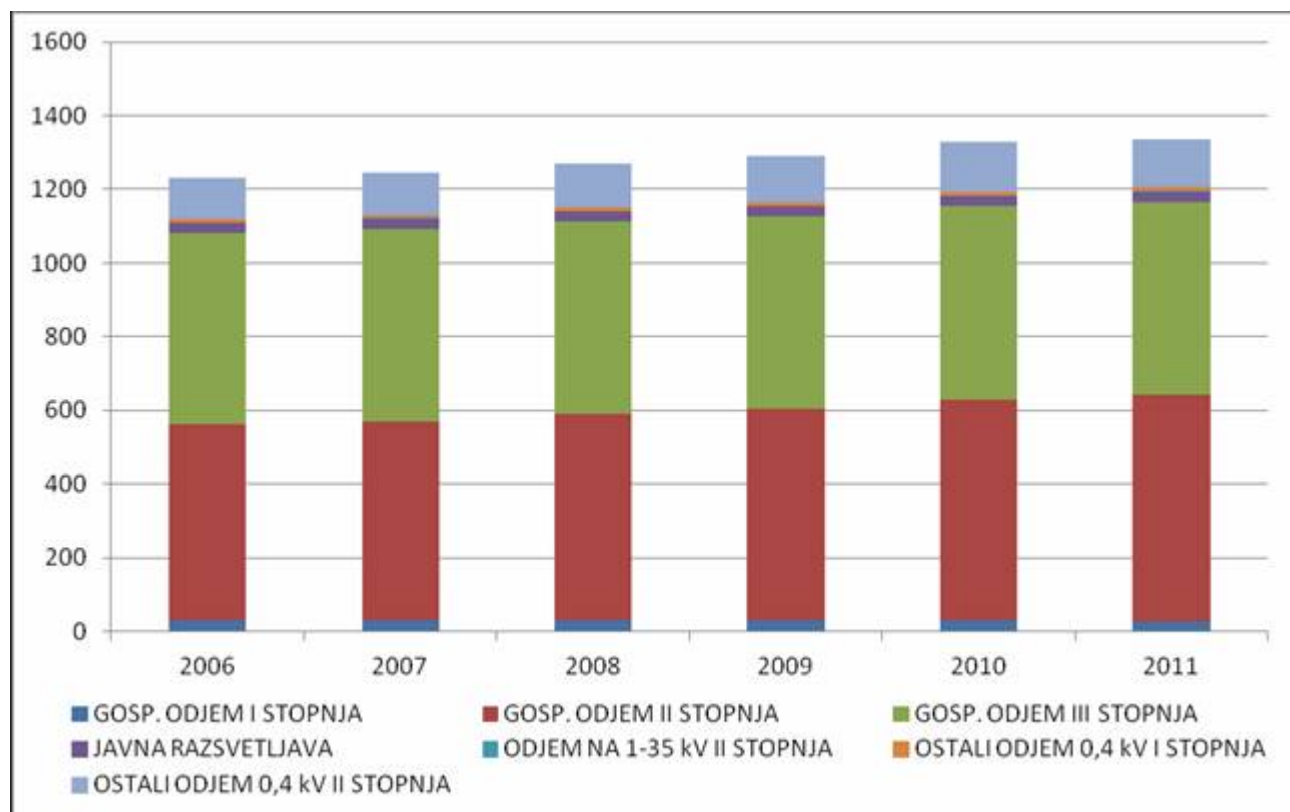
Slika 17: Letna poraba električne energije v občini Preddvor

Tabela 10: Število odjemalcev električne energije v občini Preddvor po letih in skupinah

	gosp. odjem i stopnja	gosp. odjem ii stopnja	gosp. odjem iii stopnja	gosp. odjem skupaj	javna razsvetljava	odjem na 1-35kv ii stopnja	ostali odjem 0,4 kv i stopnja	ostali odjem 0,4 kv ii stopnja	ostali odjem 0,4 kv skupaj	skupaj
2006	28	534	521	1.083	27	1	8	114	122	1.233
2007	28	543	522	1.093	28	1	8	116	124	1.246
2008	28	562	522	1.112	28	1	9	121	130	1.271
2009	28	575	524	1.127	28	1	10	125	135	1.291
2010	28	602	525	1.155	28	1	10	136	146	1.330
2011	27	614	525	1.166	28	1	11	130	170	1.336

Vir: Elektro Gorenjska d.d.

Iz tabele 10 je razvidna rast števila odjemalcev. Vidimo, da se je število odjemalcev od 2006 do 2011 zvišalo za približno 8 %, poraba električne energije pa se je zmanjšala za 23 %. Grafično je število odjemalcev je prikazano na sliki 18.



Vir: Elektro Gorenjska d.d.

Slika 18: Število odjemalcev električne energije po tarifnih skupinah v občini Preddvor

Tabela 11: Raba električne energije v občini Preddvor v MWh po podatkih Elektro Gorenjska, d.d.

	gosp. odjem i stopnja	gosp. odjem ii stopnja	gosp. odjem iii stopnja	gosp. odjem skupaj	javna razsvetl java	odjem na 1- 35kv ii stopnja	ostali odjem 0,4 kv i stopnja	ostali odjem 0,4 kv ii stopnja	ostali odjem 0,4 kv skupaj	skupaj
2006	26	2.054	2.832	4.911	97	829	972	1.200	2.172	8.009
2007	26	2.126	2.836	4.989	85	840	928	1.220	2.148	8.061
2008	37	2.292	2.952	5.280	95	619	965	1.252	2.217	8.211
2009	29	2.363	2.937	5.329	95	398	1.014	1.206	2.220	8.042
2010	28	2.685	3.052	5.765	101	344	1.536	1.236	2.772	8.982
2011	20	1.726	1.933	3.679	106	393	1.183	807	2.489	6.168

Vir: Elektro Gorenjska d.d.

Povprečna letna poraba električne energije na prebivalca je leta 2010 v Sloveniji znašala 5.811 kWh, povprečna mesečna poraba gospodinjstev pa 328 kWh (Vir: Poročilo o stanju energetike v Sloveniji v letu 2010). V občini Preddvor je poraba leta 2011 znašala 1.746 kWh na prebivalca, kar je precej manj od slovenskega povprečja in hkrati razumljivo glede na strukturo odjemalcev (Vir: Gorenjske elektrarne – podatek o porabi električne energije, Statistični urad RS – podatek o številu prebivalcev za leto 2011). Letna poraba električne energije v letu 2011 znaša 3.128 kWh na gospodinjstvo in mesečna 261 kWh na gospodinjstvo in je torej nižja od porabe gospodinjstev v Sloveniji.

4.5.2 Javna razsvetljava

Po podatkih podjetja Elektro Gorenjska d.d. je bilo v občini Preddvor za javno razsvetljavo v letu 2011 porabljenih okrog 106 MWh električne energije, kar je nekoliko več kot leta 2006, ko je ta znašala 97 MWh. Kljub manjšemu naraščanju števila svetil javne razsvetljave pa se je količina porabljene električne energije na svetilo v letu 2007 zmanjšala, nato pa kljub enakemu številu svetil počasi spet rasla in v letu 2010 že tudi preseгла stanje v letu 2006.

Na to, koliko električne energije se porabi v okviru javne razsvetljave vpliva več dejavnikov. Poraba seveda najprej zavisi od števila in moči svetil, torej koliko javne razsvetljave sploh je, nadalje ni vseeno kakšne vrste so svetila; ali so v uporabi sodobne izvedbe svetil ali zastarele in potratne luči, dejavnikov pa je še več. Upoštevati je potrebno tudi dejstvo, da niso vedno vsi odjemalci električne energije za javno razsvetljavo upravljavci javne razsvetljave zunanjih površin. Tarifa, namenjena javni razsvetljavi, namreč vključuje tudi porabo električne energije za semaforje, razsvetljavo predorov, razsvetljavo kulturnih spomenikov ter dekorativno razsvetljavo fasad (Vir: Portal Energetika.net; Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju).

Da bi ugotovili natančnejše stanje so leta 2010 v občini pripravili študijo, ki jo je izvedlo podjetje Datapan. V njej ugotavljajo, da je obstoječa javna razsvetljava na območju občine glede na novo uredbo o svetlobnem onesnaževanju v veliki meri neprimerna. Dobršen del svetilk ima vgrajen pokrov z izbočeno kapo, ki povzroča sevanje svetilke nad vodoravnico, skoraj vse svetilke pa so nagnjene navzgor za 7° ali več. Redukcije svetlobnega toka v smislu zmanjšanja sevalnega toka je izvedeno v 11 odjemnih mestih (skupaj 188 svetilk).

Stroški porabe električne energije za javno razsvetljavo so leta 2008 znašali 13.602 €, leta 2009 pa 16.807 €. Stroški vzdrževanja javne razsvetljave so leta 2008 znašali 9.312, leta 2009 pa 11.630 €.

Po 5. členu Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007) je poraba elektrike za svetilke, ki razsvetljujejo ceste in javne površine, omejena na 44,5 kWh na prebivalca letno. V letu 2010 je poraba elektrike na prebivalca za obravnavno razsvetljavo dosegla 33,35 kWh in tako ne presega ciljne vrednosti iz uredbe. Število vseh svetilk v občini je 346, vseeno pa 275 svetilk (79,4 % vseh svetilk) ne ustreza 4. členu uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (delež svetlobnega toka uporabljenih svetilk, ki seva navzgor, je enak 0 %). Glede na zahteve omenjene uredbe se prenova razsvetljave izvede postopoma. Po 7. odstavku 28. člena obravnavane uredbe mora občina prilagoditi obstoječo razsvetljavo cest in javnih površin do 31. decembra 2016.

V popisu svetilk je bilo zabeleženih 346 svetilk 22 različnih tipov, skupna priključna moč sijalk pa znaša 28.413 W. V svetilkah je nameščenih 74,2 % relativno varčnih VT Na in fluorescenčnih sijalk. Letna poraba elektrike za javno razsvetljavo ne presega ciljne vrednosti po uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Trenutno nameščena razsvetljava je neustrezna, dotrajana ter svetlobnotehnično ne ustreza Uredbi o svetlobnem onesnaževanju. Izvajalci študije so mnenja, da bo z izvajanjem priporočenih ukrepov končnega poročila mogoče obstoječo stanje razsvetljave izboljšati ter hkrati zadostiti zakonskim zahtevam.

4.5.3 Ostali porabniki (upravičeni porabniki)

Ostali porabniki električne energije v občini Preddvor razen gospodinjstev in javne razsvetljave so po podatkih podjetja Elektro Gorenjska d.d. v letu 2011 porabili okrog 2.900 MWh električne energije, v letu 2006 pa 3.000 MWh. Poraba električne energije pri teh porabnikih se je torej je v obdobju 2006 – 2010 povečala za slabe 4 %, pri tem je zanimivo, da se je v obdobju od 2006 do 2009 zmanjševala in je leta 2009 znašala 2.620 MWh, skok porabe v 2010 glede na prejšnje leto je tako znašal 16 %. V letu 2011 se je poraba spet zmanjšala za 8 %.

4.6 Cene energentov in stroški rabe energije

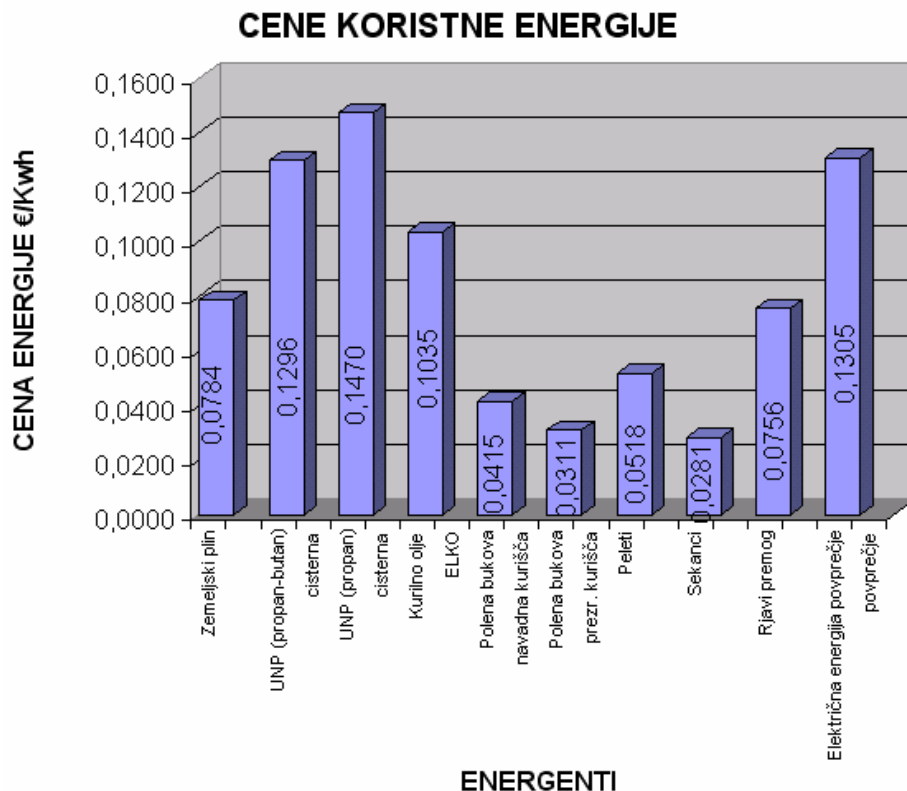
Stroški ogrevanja so odvisni od številnih dejavnikov. Najpomembnejša je cena goriva, ki vključuje osnovno ceno goriva, DDV, morebitne trošarine, takso CO₂, stroške prevoza, itd. Poleg te pa je v posameznih primerih še bolj odločilen strošek amortizacije kurilne naprave, to je visoka vrednost začetne investicije. Tak primer je lahko sistem ogrevanja na lesno biomaso, kjer je strošek goriva za pridobljeno kWh toplote relativno nizek glede na samo višino investicije. V primerjavi s preteklimi leti so se cene energentov gibale različno. Cene drv (polena, sekanci in peleti) so se znižale. Ogrevanje z zemeljskim plinom, ekstra lahkim kurilnim oljem (ELKO), cene daljinskega ogrevanja, utekočinjenega naftnega plina (UNP) in elektrike pa so se povišale. Na sliki 19 je podana primerjava cen energentov za ogrevanje za gospodinjstva v marcu 2011. Posamezne cene energentov (ELKO, UNP, elektrika) so enotne za vso Slovenijo, druge so odvisne od razpoložljivosti energenta (zemeljski plin), medtem ko so tretje odvisne od lokalne ponudbe in povpraševanja (drva, sekanci, peleti).

Primerjava stroškov ogrevanja kaže, da postajajo moderni sistemi ogrevanja z lesno biomaso že konkurenčni sistemom ogrevanja na fosilna goriva. Največji delež stroškov ogrevanja je tako amortizacija investicije, medtem ko so letni obratovalni stroški (stroški goriva) v povprečju za več kot 50 % nižji od stroškov ogrevanja s fosilnimi energenti.

Ker je pričakovati, da se bo nivo cen fosilnih energentov višal, postaja konkurenčno tudi ogrevanje z modernimi kotli na lesno biomaso. Ob državnih nepovratnih podporah za sodobne

individualne sisteme ogrevanja pa je odločitev za izgradnjo takega sistema ogrevanja za gospodinjstva ekonomsko popolnoma upravičena.

Spodnja slika prikazuje primerjavo cene koristne energije za ogrevanje za različne energente za marec 2011.



Vir: ensvet

Slika 19: Primerjava cen koristne energije v občini Preddvor

Iz slike je razvidno, da je ogrevanje z UNP najdražje in je celo dražje od ogrevanja z električno energijo, najcenejše pa je ogrevanje z lesnimi sekanci in poleni, seveda če ne upoštevamo investicije in obratovalnih stroškov.

4.7 Raba energije v prometu

Pri analizi podatkov o rabi energije v prometu za posamezno lokalno skupnost je potrebno upoštevati, da se zaradi narave sektorja velik del pogonskih goriv porabi ali oskrbuje izven meja določene lokalne skupnosti. Zaradi tega je nemogoče v okviru LEK določiti oprijemljive energetske indikatorje, na podlagi katerih bi merili učinkovitost rabe energije v prometu v lokalni skupnosti.

V občini Preddvor je bilo po podatkih Statističnega urada RS leta 2009 2.276 vozil, od tega 2.216 motornih vozil in 60 priklopnih vozil. Od tega je bilo 1.820 osebnih avtomobilov, 103 tovorna motorna vozila, 4 avtobusi in 156 traktorjev.

Tabela 12: Vozila v občini Preddvor

		2009
Preddvor	Vozila - SKUPAJ	2.276
	Motorna vozila	2.216
	..kolesa z motorjem	68
	..motorna kolesa	63
	..osebni avtomobili in specialni osebni avtomobili	1.824
	osebni avtomobili	1.820
	specialni osebni avtomobili	4
	..avtobusi	2
	..tovorna motorna vozila	103
	tovornjaki	86
	delovna motorna vozila	8
	vlačilci	5
	specialni tovornjaki	4
	..traktorji	156
	Priklopna vozila	60
	..tovorna priklopna vozila	49
	priklopniki	41
	polpriklopniki	8
	..bivalni priklopniki	4
	..traktorski priklopniki	7

V občini Preddvor je po podatkih Ministrstva za promet 92 km javnih cest, od tega 16 km državnih in 76 km občinskih.

Tabela 13: Ceste v občini Preddvor

		2008 (km)
Preddvor	Javne ceste - SKUPAJ	92,1
	Državne ceste	16
	..avtoceste - AC	0
	..hitre ceste (z deljenim cestiščem) - HC	0
	..hitre ceste (brez deljenega cestišča) - H1HC	0
	..glavne ceste I - G1	0
	..glavne ceste II - G2	0
	..regionalne ceste I - R1	14,8
	..regionalne ceste II - R2	0
	..regionalne ceste III - R3	0
	..regionalne turist. ceste - RT	1,2
	Občinske ceste	76,1
	..lokalne ceste - LC	32,7
	..glavne mestne ceste - LG	0
	..zbirne mestne ceste - LZ	0
	..mestne (krajevne) ceste - LK	1,8
	..javne poti - JP	41,6
	..javne poti za kolesarje - KJ	0

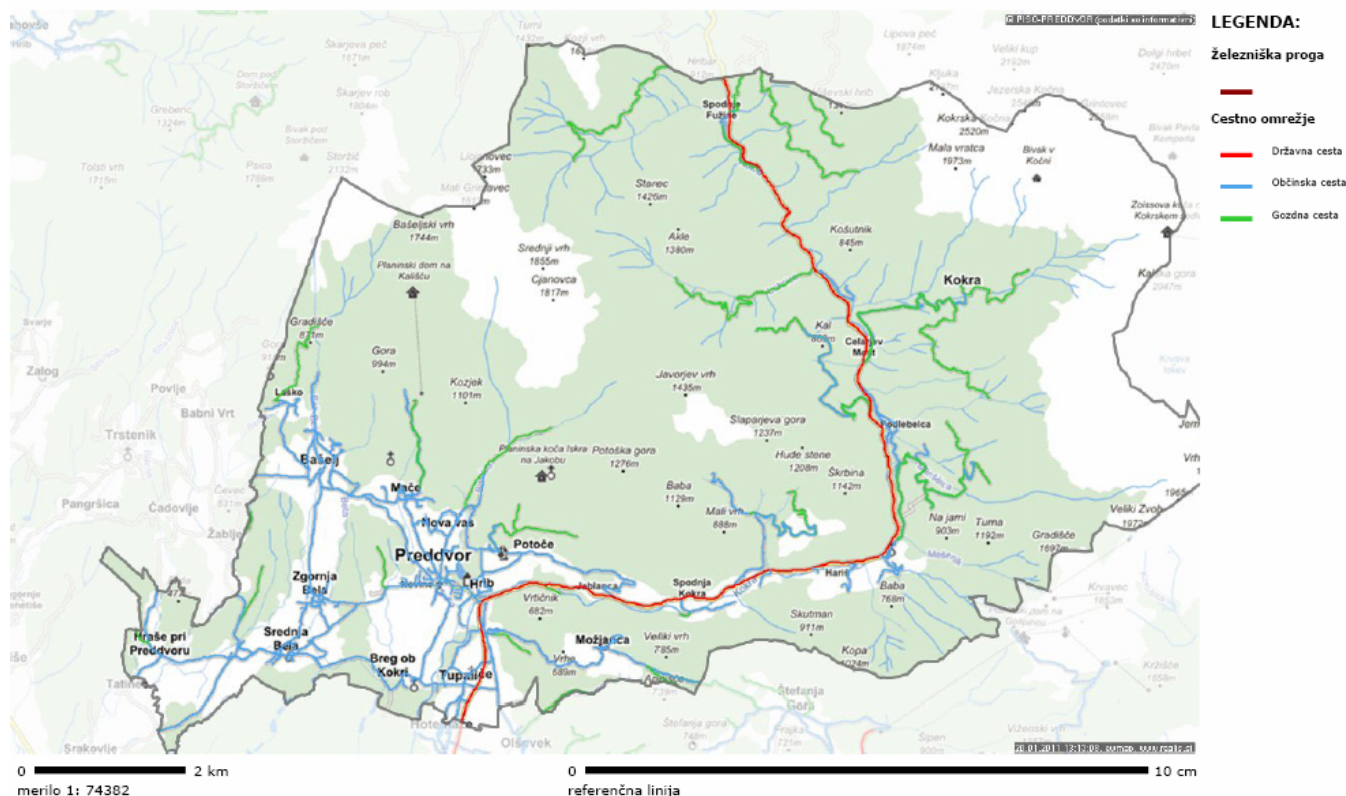
Vir: Ministrstvo za promet - Direkcija Republike Slovenije za ceste

Preko občine poteka več linij primestnega prometa Kranja. Postajališča so razporejena po večini pomembnejših naselij občine in tako omogočajo dostop prebivalcev do sredstev javnega

prevoza. Sistem javnega potniškega prometa se zaradi ekonomske upravičenosti in večje učinkovitosti primarno razvija na nivoju regije, pri čemer se izboljšuje povezave med lokalnimi središči in regijo (Kranjem) ter dostopnost posameznih turističnih destinacij (jezero Črnava).

Javni prevoznik je Alpetour Kranj, na relaciji Kranj-Preddvor je na dan 11 prevozov. V času pouka vozi tudi šolski avtobus in sicer petkrat na dan po vaseh Preddvora in v občino Jezersko.

Gospodarska infrastruktura: Promet



Slika 20: Cestno omrežje v občini Preddvor

Občina Preddvor je vključena v projekt Gorenjsko EleKtrO potovanje v okviru osi LEADER Programa za razvoj podeželja RS 2007-2013, v katerem sodelujejo partnerji Elektro Gorenjska d.d., Center za trajnostni razvoj podeželja Kranj in Just EE d.o.o., podjetje za razvoj elektroavtomobilov.

S projektom Gorenjsko EleKtrO potovanje nastaja na Gorenjskem in v Sloveniji prva povezana trasa za vozila na električni pogon. Obisk naravnih znamenitosti in podeželskih turističnih krajev je možen na okolju in ljudem prijaznejši način. Polnilnice so namenjene tudi oskrbi manjših električnih vozil, kot so kolesa ali skuterji, zato predstavljajo eno od spodbud za "lokalno zeleno mobilnost". Polnilnice pa so tudi del celovitega izobraževalnega programa, ki bo omogočil dolgoročno ozaveščanje in motiviranje lokalne javnosti, mladih in obiskovalcev o prednostih elektro mobilnosti.

Traso za potovanje z vozili na električni pogon po Gorenjskem sestavlja 5 polnilnic: na Jezerskem, v Preddvoru, na Bledu, v Bohinju in v Kranjski Gori. Glede na potrebe po polnjenju za povprečen elektro avtomobil je po njej mogoče obiskati celotno Gorenjsko. Mreža polnilnic na Gorenjskem omogoča tudi povezavo z Italijo (preko Rateč) in Avstrijo (preko Jezerskega). Vsaka od polnilnih postaj ima polnilni stebriček z 1 trifazno vtičnico (3x16A) za večje ter 2 enofazni vtičnici (16A) za manjše avtomobile. Polnilnice so označene s standardizirano tablo.

Polnilna mesta omogočajo polnjenje tudi za električna kolesa in električne skuterje. V Preddvoru je lokacija polnilnice na parkirišču pri hotelu Bor poleg jezera Črnava.

5. OSKRBA Z ENERGIJO IN OPIS PROIZVODNIH IN DISTRIBUCIJSKIH ENERGETSKIH SISTEMOV

5.1 Večje kotlovnice

V občini izven naselja Preddvor ni večjih skupnih kotlovnice, ki bi ogrevale več objektov. V naselju Preddvor so javni objekti in drugi večji porabniki večinoma priključeni na daljinsko ogrevanje. Na sistem DOLB ni priključen predvideni največji odjemalec in dobavitelj lesnih ostankov iz proizvodnje Jelovica.

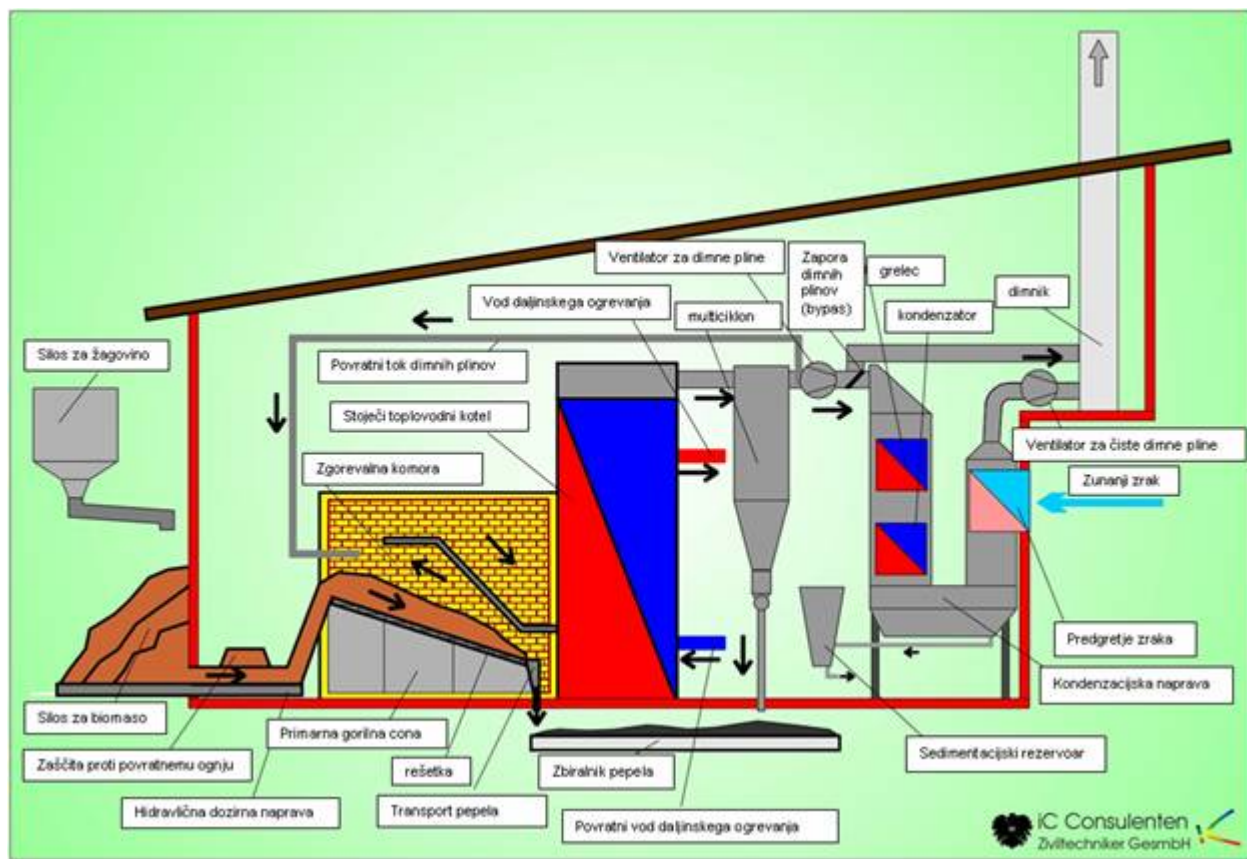
5.2 Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso Preddvor

V Preddvoru od jeseni leta 2002 obratuje sistem daljinskega ogrevanja na biomaso (DOLB). Občina Preddvor je, poleg občin Gornji Grad in Železniki, tretja občina v Sloveniji, ki je uvedla tak način ogrevanja. V sistemu je vgrajen kotel na biomaso moči 2,5 MW, ki pokriva 90 % potreb kraja po energiji za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode. Do konca leta 2010 je bilo na sistem daljinskega ogrevanja priključenih nekaj več kot 100 uporabnikov, med njimi so gospodinjstva, podjetja in javne stavbe. Številka je precej nižja od prvotno predvidenih 157 priključkov. Še posebej pa je za sistem daljinskega ogrevanja neugodno, da nanj ni priključen največji predviden odjemalec, namreč podjetje Jelovica. Podjetje je bilo po prvotnem načrtu namenjeno tudi zagotavljanju lesne biomase – lesnih ostankov iz proizvodnje. Predvidena priključna moč Jelovice pa znaša 1.300 kW (predvsem na račun sušilnice lesa, ki je nimajo več). Izpad se seveda negativno odraža na poslovanju sistema. Poraba celotnega sistema je v letu 2011 znašala nekaj več kot 3.600 MWh toplotne energije, kar je komaj dobra polovica predvidene porabe 6.200 MWh. Skupna priključna moč pa je znašala okoli 2,5 MW. Trasa omrežja DOLB je v **prilogi 1**.

Vgradnja sodobne tehnologije zgorevanja lesne biomase in izgradnja omrežja za distribucijo toplotne energije zagotavljata višjo kakovost zraka v lokalnem okolju in večjo energetske učinkovitost v primerjavi z množico individualnih kurilnih naprav na fosilna goriva. Vendar pa se vsi prebivalci Preddvora s tem ne strinjajo in menijo, da je preddvorski primer uporabe biomase tipičen primer najslabše možne prakse in negativne propagande obnovljivih virov energije na širšem območju Slovenije in Evrope.

5.2.1 Kotlarna

Lokacija kotlarne se nahaja ob objektih tovarne Jelovica, ki je bil po prvotnem načrtu hkrati tudi pomemben dobavitelj lesne biomase in največji posamezni odjemalec toplote. Deponija za lesno biomaso je neposredno ob kotlovnici. Kotlarna je bila postavljena ob že obstoječem industrijskem obratu, ki naj bi bil glavni vir goriva, s tem pa bi dosegli, da se potrebe po transportu zmanjšajo na najmanjši možni obseg. Kot rečeno temu ni tako in je zdaj vir biomase zunanji, namreč podjetje Peter Muri s.p. z Jezerskega, ki je v letu 2011 pogodbeno prevzel dobavo oziroma proizvodnjo energije.



Slika 21: Shema kotlovnice za DOLB

Osnovna naprava sistema daljinskega ogrevanja je 2,5 MW kotel na biomaso proizvajalca Kohlbach, ki je ob sedanjí stopnji odjema predimenzioniran. Kurišče kotla je adiabatno, masivno obzidano s šamotno opeko in z dvema ločenima zgorevalnima conama. Prva cona s statično in gibljivo rešetko je namenjena za sušenje, uplinjanje in primarno zgorevanje. V drugi coni pa se ob avtomatski regulaciji temperature, ki zagotavlja potrebno dolžino poti in čas zadrževanja uplinjenega goriva, vrši dokončno zgorevanje. Potrebni zrak za zgorevanje se dozira z ventilatorji, ki jih poganjajo elektromotorji s frekvenčno regulacijo, v vsako cono posebej.

Kotel je projektiran za gorivo z relativno visoko vlažnostjo in debelino kosovnega materiala do 100 mm. Predvidena je uporaba lesnih ostankov iz obdelave lesa, sekancev, krajnikov, lubja in žagovine. Iznašalna naprava iz silosa in dozirna naprava za biomaso imata hidravlični pogon. Konstrukcija je robustna, brez internih premikajočih delov, ki bi se lahko poškodovali ali zagostili. Večje posamezne kose lesa dolžine do 1.000 mm in premera do 100 mm presekajo posebni noži, ki se nahajajo ob izstopu iz silosa in pred vstopom v kurišče. Noži so vgrajeni v sklopu varnostnih in atestiranih naprav, ki onemogočajo prehod ognja iz kurišča.

Proces avtomatskega kurjenja od odvzema biomase iz silosa, doziranja goriva in zraka v kotel, optimalno zgorevanje lesne biomase z enakomernim pokritjem in debelino goriva na rešetkah glede na obtežbo kotla v območju od 20 do 100 % nazivne moči, odvod pepela in odvod ter čiščenje dimnih plinov preko kondenzacijske naprave in dimnika omogoča mikroprocesorski multiparametrični regulacijski sistem. Celoten proces se z uporabo posebne programske opreme v celoti vizualizira in upravlja s pomočjo osebnega računalnika.

Tehnični in ekološki napredek celotnega sistema predstavlja kondenzacija dimnih plinov po izgorevanju goriva v kotlu na biomaso. S pomočjo te rešitve dosežemo pridobitev dodatne

toplote iz dimnih plinov, uporabo nizkotemperaturne toplote za predgrevanje dovodnega zraka, dodatno čiščenje dimnih plinov ter s tem zmanjšanje emisij v zrak in nevidnost dimnih plinov (vodne pare) do temperature okolice minus 10 °C.

Tabela 14: Osnovni tehnični podatki kotlovnice

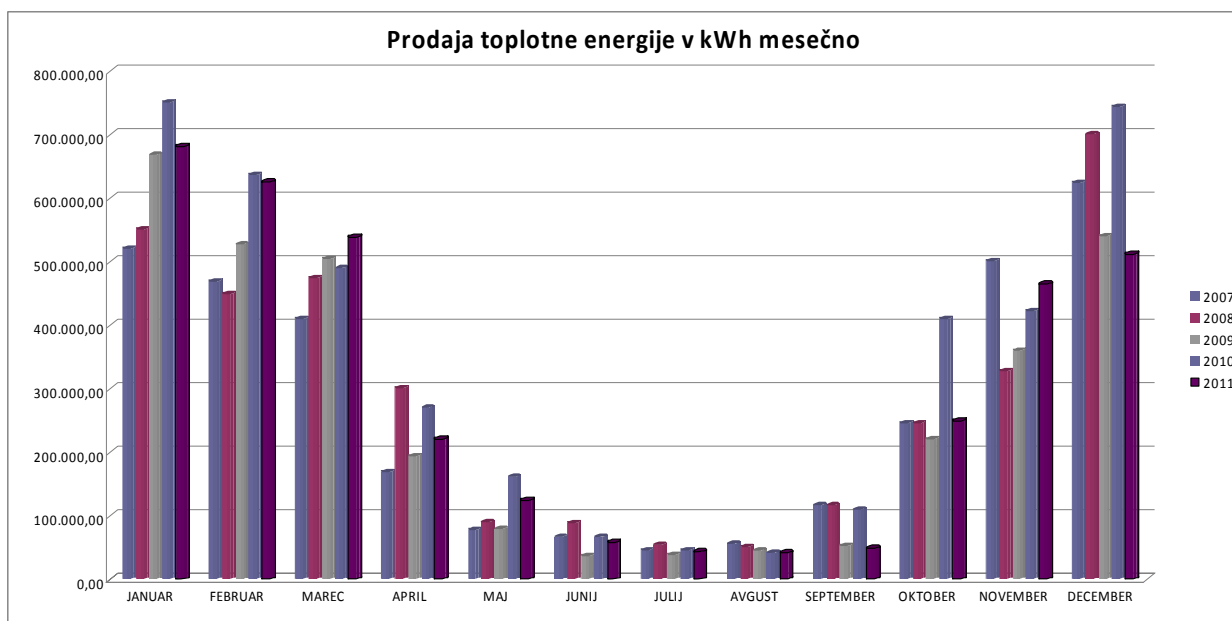
OSNOVNI TEHNIČNI PODATKI	
Skupna instalirana moč kurilnih naprav	6.800 kW
Kotel na biomaso	2.500 kW
Moč pridobljena s kondenzacijsko napravo	200-400 kW
Rezervni kotel na kurilno olje	4.000 kW
Letne potrebe proizvodnja toplotne energije	9.400 MWh
Kotel na biomaso (91%)	8.550 MWh
Kotel na kurilno olje (9%)	850 MWh
Potrebna količina biomase	3.500 t/leto

5.2.2 Daljinsko ogrevanje

Toplotna energija, ki se proizvaja v toplarni s pomočjo izgorevanja biomase se preko tople vode prenaša k uporabnikom za potrebe ogrevanja in pripravo tople sanitarne vode. Prenos je izveden preko dvocevne prenosnega sistema. Cevi so iz jekla dimenzij DN od 28 do 150 mm in so predizolirane s poliuretansko peno, opremljene s sistemom za detekcijo puščanja in se polagajo direktno v zemljo. Priključki na individualne stanovanjske hiše so izvedeni s predizoliranimi fleksibilnimi cevmi dimenzije DN 28 mm. Poleg cevovodov je položen tudi signalni kabel za povezavo toplotnih postaj s toplarno za potrebe prenosa podatkov in regulacije. Toplovodne cevi so položene v izkopane jarke na posteljico iz peska in so nato pokrite z 10 cm plastjo utrjenega peska, ter nato zasute z izkopanim materialom. Nad vsako cevjo je 30 cm pod vrhnjim robom položen trasni opozorilni trak. Izhodna temperatura vode iz toplarne je **95 °C**, povratna temperatura od porabnikov pa je **60 °C**. Pretok tople vode skozi daljinski sistem je reguliran z omrežno črpalko na podlagi razlike pritiskov.

Povezava med sistemom daljinskega ogrevanja in ogrevanimi objekti je izvedena preko tipskih kompaktnih toplotnih postaj proizvajalca Eltec Mulej. Postaje so opremljene z izmenjevalcem toplote za ogrevanje in toplo sanitarno vodo, ventili, tipali, regulatorjem in merilnikom porabe toplotne energije. Toplotne postaje omogočajo izvedbo vrste nastavitve lokalno oziroma preko prenosa podatkov preko signalnega kabla kompletno vizualizacijo sistema in vse možne nastavitve direktno iz toplarne ali servisnega centra Eltec Mulej na Bledu.

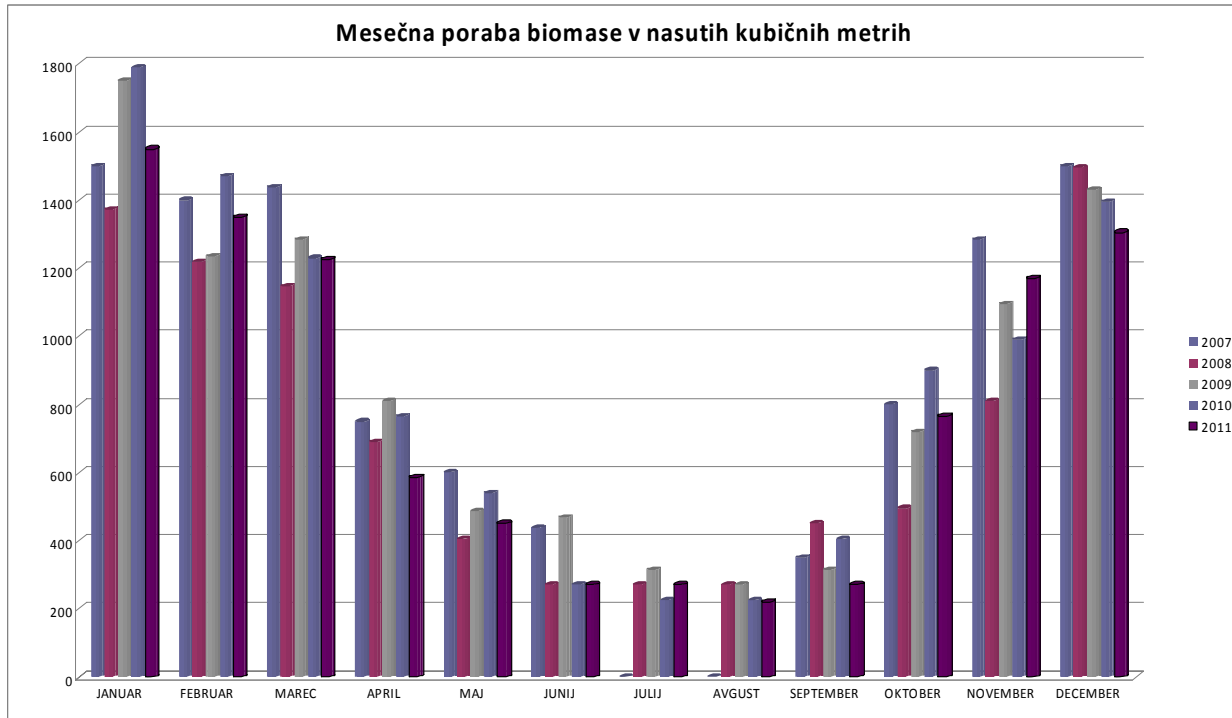
Naziv in naslov podjetja, ki je distributer toplote: Energetika Preddvor, energetsko podjetje d.o.o., Hrib 2B, 4205 Preddvor. Prodaja toplotne energije je prikazana na grafu spodaj.



Vir: Energetika Preddvor d.o.o.

Slika 22: Prodaja toplotne energije po mesecih

Biomaso za sistem DOLB v Preddvoru dobavlja podjetje Muri s.p. iz Zgornjega Jezerskega. Porabljena količina biomase je podana v tabeli in grafu spodaj. Od leta 2007 do leta 2011 je bilo porabljenih 48.765 nm³ biomase oziroma povprečno 9.753 nm³ na leto.



Vir: Energetika Preddvor d.o.o.

Slika 23: Mesečna poraba biomase v DOLB Preddvor

Tabela 15: Raba biomase v DOLB Preddvor (v nm³)

leto	lubje	sekanci	poraba biomase
2011			9.430
2010			10.205
2009	1.326	8.852	10.178
2008	1.610	7.282	8.892
2007	3.882	6.178	10.060
Skupaj	6.818	22.312	48.765

Vir: Energetika Preddvor d.o.o.

5.3 Oskrba z električno energijo

Območje občine Preddvor pokriva distribucijsko podjetje Elektro Gorenjska d.d. in napaja 1.336 odjemalcev. Napajanje poteka po dveh napetostnih nivojih: srednjenapetostno 20 kV in nizkonapetostno 0,4 kV omrežje. Celotno omrežje se napaja iz RTP 110/20 kV Primskovo prek dveh 20 kV izvodov. Izvod Britof Oljarica napaja transformatorske postaje v dolini Kokre vse do Jezerskega, ter TP T0246 Hraše in TP T245 Spodnja Bela. Ostalo omrežje na območju občine Preddvor se napaja prek izvoda Tenetiše. Srednjenapetostno omrežje je prikazano na sliki 24.

Na obravnavanem območju deluje 32 transformatorskih postaj. Seznam le-teh z instalirano močjo ter številom odjemalcev je prikazan v tabeli 16. Skupna instalirana moč transformatorja 20/0,4 kV je 6.090 kVA.

Tabela 16: Seznam TP v občini Preddvor

Ime TP	S _{inst} [kVA]	Število MM	Ime TP	S _{inst} [kVA]	Število MM
T0071 KOKRA KAMNOLOM	50	9	T0416 ZDRAVSTVENI DOM	250	148
T0076 ZGORNJA BELA	250	107	T0447 KOKRA VILA	50	26
T0085 SPODNJA KOKRA	100	26	T0482 JABLANICA	100	19
T0112 PREDDVOR	250	111	T0498 BOR	250	2
T0160 FUŽINE KOKRA	160	19	T0508 CELAR	50	27
T0189 MOŽJANCA	100	49	T0599 SUHADOLNIK	50	2
T0199 TUPALIČE	160	64	T0624 VAŠKAR	250	21
T0211 PREDDVOR ŠOLA	250	52	T0636 KOKRA VAS	160	27
T0245 SPODNJA BELA	100	24	T0666 BREG PRI PREDDVORU	100	30
T0246 HRAŠE	50	9	T0885 LIK PREDDVOR	630	1
T0285 BAŠELJ	250	128	T0955 ŠVICA PREDDVOR	160	53
T0299 POTOČE	400	51	T1009 NOVINE	50	8
T0340 SREDNJA BELA	160	79	T1023 KOKRA ČRPALIŠČE	1000	0
T0354 TUPALIČE NA GMAJNI	160	65	T1033 ZG. BELA KLAKOČAR	100	21
T0380 NOVA VAS PREDDVOR	160	56	T1042 BAŠELJ VIKENDI	100	27
T0381 MAČE	100	67	T1256 PREDDVOR MERCATOR	400	27

Vir: Podatki za energetski koncept občine Preddvor, Elektro Gorenjska d.d.

Prenos električne energije od RTP 110/20 kV Primskovo poteka po 20 kV daljnovodnem in kabelskem omrežju. Na področju občine Preddvor je 37,5 km povezav. Razdelijo se lahko na:

- nadzemne povezave z golimi vodniki, 16,1 km
- nadzemne povezave s polizoliranimi vodniki, 12,5 km
- podzemne kabelske povezave, 8,9 km.

Točnih podatkov o nizkonapetostnem sistemu 0,4 kV, zaradi njegove razsežnosti, v Elektro Gorenjski nimajo.

Ker je na tem območju veliko daljnovodnega SN omrežja, z veliko radialnimi odseki, vsem TP (transformatorskim postajam) ne morejo zagotoviti dvostranskega napajanja. Kabelsko SN omrežje se vedno gradi tako, da ima vsaka TP dvostransko napajanje (brez radialnih odsekov), kar zagotavlja večjo zanesljivost napajanja porabnikov. V bodoče se SN daljnovodno omrežje praktično ne bo več gradilo. Zato bo vedno več kabelskega omrežja, s tem pa se bo tudi povečevala zanesljivost napajanja porabnikov. V normalnem obratovalnem stanju so napetostne razmere na območju občine Preddvor znotraj dopustnih mej. Glede kvalitete napetosti in preobremenitev elementov omrežja so bolj problematična rezervna napajalna stanja. Tudi v rezervnih stanjih so vsi parametri kvalitetnega napajanja še znotraj dopustnih meja.

Dopustni padec napetosti v vodih predstavlja temeljni kriterij v načrtovanju distributivnih omrežij. S pravilno določenimi dopustnimi padci napetosti omogočimo zagotavljanje napetosti pri porabnikih v predpisanih mejah ter posredno opredelimo nivo izgub v omrežju. Močnejše omrežje je manj občutljivo na motnje in popačenje napetosti, zato imajo dopustni padci napetosti tudi vpliv na kakovost napetosti, ki jo je omrežje sposobno zagotavljati. V načrtovanju SN omrežij upoštevamo v normalnih obratovalnih stanjih največji padec napetosti 7,5 %. V rezervnih stanjih napajanja upoštevamo, da je napetost lahko za 5 % nižja od najnižje dovoljene v normalnih stanjih. Na območju občine Preddvor so padci napetosti v SN omrežju v mejah normale.

S stališča zanesljivosti napajanja porabnikov so srednjenapetostna omrežja, predvsem nadzemna, najšibkejši člen v celotnem elektroenergetskem sistemu. Delež prekinitev zaradi izpadov v proizvodnem in prenosnem sistemu je praktično zanemarljiv v primerjavi z deležem SN omrežij. Po podatkih občine so izpadi za kratek čas prepogosti predvsem v neugodnih vremenskih razmerah (veter, led) v letu 2012.

Pri načrtovanju SN omrežij uporabljamo naslednje kriterijske vrednosti kazalcev zanesljivosti za naključne prekinitve povzročene v SN omrežjih:

- 5 trajnih prekinitev na leto,
- 20 kratkotrajnih prekinitev na leto,
- 20 ur na leto za skupno trajanje prekinitev.

Te vrednosti predstavljajo splošen nivo zanesljivosti, ki ga zagotavljajo vsem porabnikom in v vseh razmerah, razen ob ekstremnih klimatskih dogodkih. Vse načrtovane prekinitve so skrbno predvidene, tako da je čas izklopa čim krajši, o vseh načrtovanih izklopih pa tudi vestno obveščajo odjemalce. Tabela 17 prikazuje statistiko dogodkov za področje Elektro Gorenjske v letu 2010, tabela 18 pa za področje, ki ga napaja RTP 110/20 Primskovo.

Tabela 17: Statistika dogodkov za področje Elektro Gorenjska za leto 2010

	Načrtovani	Nenačrtovani	Skupaj
Število dogodkov	1.372	557	1.929
Število dolgotrajnih prekinitev (> 3 min)	489	536	1.025
Trajanje dolgotrajnih prekinitev v urah (> 3 min)	437,43	1.285,03	1.722,46

Vir: Elektro Gorenjska d.d.

Tabela 18: Statistika dogodkov za področje RTP 110/20 kV Primskovo za leti 2009 in 2010

Leto	Število vseh prekinitev	Število načrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Število nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Število kratkotrajnih prekinitev
2009	203	83	33	87
2010	185	61	51	73

Vir: Elektro Gorenjska d.d.

V tabeli 19 so razčlenjeno prikazani vzroki za dolgotrajne prekinitev za področje RTP 110/20 kV Primskovo.

Tabela 19: Dolgotrajne prekinitev po vzroku nastanka za RTP 110/20 kV Primskovo.

Leto	Število vseh nenačrtovanih dolgotrajnih prekinitev	Višja sila	Tuji vzrok	Lastni vzrok
2009	33	1	12	20
2010	51	22	15	14

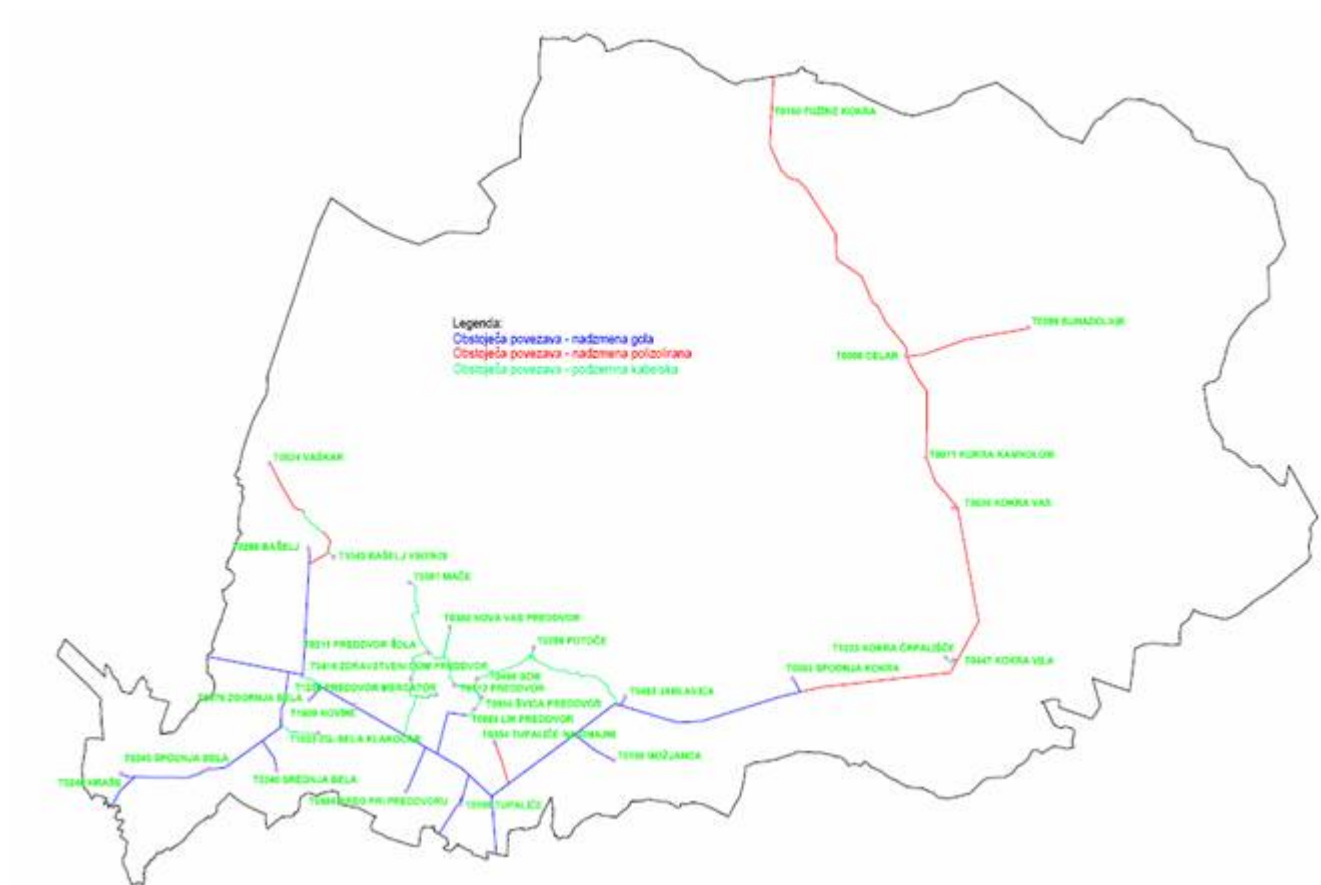
Vir: Elektro Gorenjska d.d.

Kakovost napajanja porabnikov se sicer podaja s statističnima kazalcema SAIFI in SAIDI. Prvi podaja število izpadov na celotno število odjemalcev, drugi pa vsoto trajanja prekinitev na celotno število odjemalcev v enem letu.

Po podatkih Elektro Gorenjske od ostalih izvodov iz RTP 110/20 kV Primskovo posebej odstopata kazalca za izvod Britof Oljarica. To je obenem izvod, ki napaja področje občine Preddvor in področje Jezerskega. Odstopanje kazalcev od ostalih je posledica radialnega omrežja proti Jezerskem. V dolini Kokre je daljnovodno omrežje izpostavljeno zunanjim vplivom (drevje, veje, sneg, itd.), ki povzročajo zemeljske stike, ti pa so vzrok za kratkotrajne ali dolgotrajne izpade.

Z načrtovanjem SN omrežij po zgoraj navedenih kriterijih dosežemo zgornjo mejo tistega, kar s stališča popačenja napetostnega vala, lahko zagotavljamo z elektroenergetskim sistemom. Zato je najpomembneje, da se določijo omejitve na strani porabnikov, s katerimi se prepreči prekomeren vnos motenj v omrežja. Porabnike, ki vnašajo motnje morajo tako omejiti, da dolgoročno preprečijo preseganje dopustnega nivoja motenj za flikerje in harmonike, določenega v standardu SIST EN 50160. Zato je potrebno izdelati pravila za priključevanje nelinearnih porabnikov v omrežja.

Shemo obstoječega srednjenapetostnega omrežja v občini prikazuje slika 24.



Vir: Elektro Gorenjska d.d.

Slika 24: Shema obstoječega srednjenapetostnega omrežja na področju občine Preddvor

Razvoj SN omrežja na obravnavanem področju je obdelan v študiji Redos 2035 in v Elaboratu razvoja SN omrežja na področju severno in vzhodno od Kranja. Razvoj omrežja na področju občine Preddvor je pogojen z izgradnjo RP Visoko. Slednja je že v kratkoročnih načrtih. Z izgradnjo nove RP bo možna kablitev nadzemnih daljnovodov na tem območju. V konfiguraciji omrežja se bo omrežje na obravnavanem območju napajalo iz treh napajalnih točk:

- RP Visoko bo prek izvoda Preddvor napajal naslednje TP: T0199 Tupaliče, T0666 Breg pri Preddvoru, T0354 Tupaliče na Gmajni, T885 Lik Preddvor, T0955 Švica Preddvor, T0112 Preddvor, T0380 Nova vas Preddvor, T0211 Preddvor šola, T0416 Zdravstveni dom Preddvor, T1256 Preddvor Mercator, T1009 Novine, zaključi se v TP T0076 Zgornja Bela. Iz TP T0211 Preddvor šola se radialno napaja TP T0381 Mače, iz TP T0955 Švica Preddvor pa T0498 Bor in T0299 Potoče. Omenjeni izvod bo napajal še nekaj drugih TP, ki niso na obravnavanem območju.
- Drugi izvod iz RP Visoko, izvod Jezersko, služi za napajanje porabnikov v dolini Kokre in na Jezerskem. Na obravnavanem območju bo napajal naslednje TP: T0189 Možjanca, T0482 Jablanica, T0085 Spodnja Kokra, T0447 Kokra Vila, T1023 Kokra črpališče, T0636 Kokra vas, T0071 Kokra kamnolom, T0508 Celar, T0599 Suhadolnik ter T0160 Fužine Kokra. Večino teh TP je napajano radialno iz DV proti Jezerskem.
- Področje Bele se bo napajalo iz RTP 110/20 kV Zlato Polje preko izvoda Bobovek. TP znotraj meja občine Preddvor, ki jih bo napajal ta izvod so: T0246 Hraše, T0245 Spodnja Bela, T0340 Srednja Bela in TP T1033 Zgornja Bela Klakočar, izvod pa se zaključi v TP T0076 Zgornja Bela.

- TP T0285 Bašelj, T1042 Bašelj vikendi in T0642 Vaškar bodo napajane iz RTP 110/20 kV Tržič preko izvoda Pristava. Tudi slednji izvod se zaključi v TP T0076 Zgornja Bela.

Ob širitvi smučišča Krvavec z izgradnjo nove smučarske proge proti Kokri je možna izgradnja kablovoda med TP T0121 Kabinska žičnica in TP T1023 Kokra črpališče. Ta povezava bi služila za rezervno napajanje smučarskega centra Krvavec ali obratno doline Kokre. Nekaj manjših predelav je načrtovanih tudi na področju Bele, kjer se ravno tako zamenja nekaj nadzemnih povezav s podzemnimi kabelskimi.

5.3.1 Gospodinjstva (tarifni porabniki)

Gospodinjstva v občini Preddvor so v letu 2010 porabila okoli 5,8 GWh električne energije. Letna rast porabe električne energije v tej skupini porabnikov je bila v povprečju 4 % in se je glede na leto 2006 zvišala za 17 %, kar je približno v skladu s splošno rastjo porabe električne energije v Sloveniji ob tem, da se je nekoliko povečalo tudi število odjemalcev oz. prebivalcev občine.

5.4 Oskrba z zemeljskim in utekočinjenim naftnim plinom

V občini ni preskrbe z zemeljskim plinom, medtem ko utekočinjen naftni plin uporabljajo le tri gospodinjstva. Plinifikacija v občini ni predvidena. Plinovod je sicer načrtovan v občini Cerklje na Gorenjskem, koncesionar je družba Petrol plin, d.o.o., podaljševanje do Preddvora pa ni smiselno. Preskrba s plinom naj bi bila v Cerkljah zagotovljena do konca leta 2010.

5.5 Oskrba s tekočimi gorivi

V občini Preddvor po dosegljivih podatkih nimajo težav s preskrbo s tekočimi gorivi.

5.6 Oskrba z energijo v individualnih gradnjah

Struktura porabe energije v individualnih gradnjah je opisana v poglavju 4.2. Glavna energenta v občini Preddvor v stanovanjskih stavbah sta les in kurilno olje.

6. ANALIZA EMISIJ

Pri opredelitvi emisijskih faktorjev so uporabljeni podatki iz literature, ki so bili objavljeni in priporočeni v študiji Joanneum Research iz Gradca „*Emissionsfaktoren und energietechnische Parameter für die Erstellung von Energie- und Emissionsbilanzen im Bereich Raumwärmeversorgung*“ ("Emisijski faktorji in energetske tehnični parametri za izdelavo energetskih in emisijskih bilanc na področju toplotne oskrbe").

Glede emisij SO₂ in CO₂ so emisijski faktorji prilagojeni specifikacijam goriv, ki se uporabljajo v Sloveniji. Za pregled privzetih 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 kot zelo razredčena kislina med ljudmi poznana kot "kisel dež", ki se utemeljeno povezuje s problematiko "umiranja gozdov". Znanstveno je dokazano, da SO₂ lahko povzroči različne bolezni kot so bronhitis, draženje dihalnih poti ipd., popoln obseg škodljivih učinkov pa še vedno ni poznan.

Ogljikov monoksid (CO): molska masa: 28 g/mol; približno enako težak kot zrak (29 g/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 1.000°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 podvojitev vsebnosti CO₂ v atmosferi povzročila globalni dvig temperature za 3°C +/- 1,5°C.

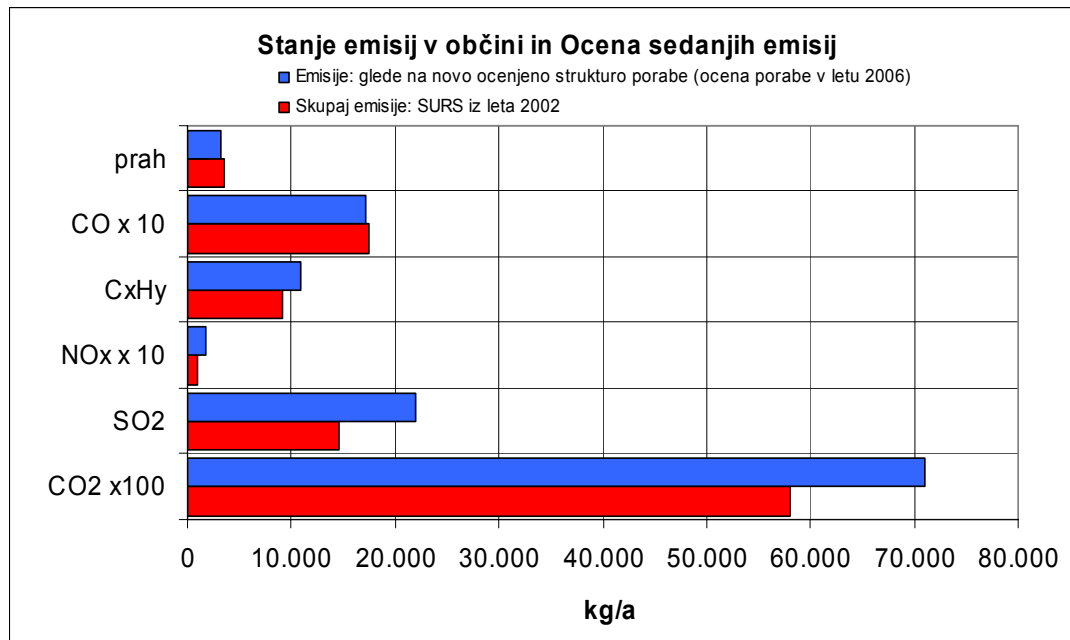
Emisije polutantov v občini Preddvor so izdelane glede na količino rabe posameznih energentov. Podatki o rabi energentov iz **tabele 4** odražajo stanje rabe energentov iz leta 2002 (SURS, 2002, ankete 2010/2011).

Tabela 20: Emisije snovi pri rabi energentov v občini Preddvor iz razpoložljive statistične baze podatkov o rabi energentov ter ocene sedanje rabe toplote

Polutanti	Raba energentov iz razpoložljive statistične baze	Ocena sedanje rabe toplote	Sprememba emisij glede na spremenjeno rabo energentov
CO ₂	5.797 ton/a	7.094 ton/a	+ 22 %
SO ₂	14.598 kg/a	21.921 kg/a	+ 50 %
C _x H _y	9.094 kg/a	10.873 kg/a	+ 20 %
NO _x	10.006 kg/a	18.030 kg/a	+ 79 %

Prah	3.595 kg/a	3.199 kg/a	- 11 %
CO	173.990 kg/a	171.930 kg/a	- 1 %

V **tabeli 20** so podane količine emisij na podlagi ocene sedanje strukture rabe energentov v občini Preddvor.



Slika 25: Emisije snovi pri rabi energentov v občini Preddvor na osnovi razpoložljive baze podatkov in ocene sedanje rabe energentov

Iz **tabele 20** in **slike 25** izhaja, da so se emisije glede na novo strukturo porabe, predvsem na račun večjega števila priklopov na omrežje daljinskega ogrevanja, zmanjšale.

7. ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE

Šibke točke oskrbe z energijo in njene rabe so opredeljene na podlagi analize podatkov o oskrbi in rabi energije, pri porabi energije po posameznih področjih in oskrbi z energijo iz posameznih virov. Šibke točke so opredeljene s kazalniki odmikov od trenutnega stanja od zaželenega oziroma pričakovanega stanja.

7.1 Stanovanja – ogrevanje

V letu 2002 je po podatkih SURS 40 % gospodinjstev za ogrevanje uporabljalo kurilno olje, 40 % les in 17 % daljinsko toploto iz lesne biomase v Preddvoru. Električna energija je imela zelo majhen delež v porabi občine. Proizvodnja toplote pri individualnih porabnikih je ekološko najbolj sporna z ozirom na slab nadzor majhnih kotlov za centralno ogrevanje hiš in dotrajanost velikega dela teh instalacij.

Podatki anketiranja iz leta 2011 prav tako kažejo, da se večina stanovanj ogreva s kurilnim oljem, lesom in v Preddvoru z daljinsko toploto iz sistema DOLB. Povprečna starost kotla je 14 let, povprečna specifična poraba toplote pa znaša več kot 200 kWh/m² letno in kaže na velik potencial za prenovo ogrevalnih naprav in izvedbo ukrepov za učinkovito rabo energije.

Cilj: Zmanjšanje rabe kurilnega olja za ogrevanje na 20 % do leta 2022 in s tem zmanjšanje emisij

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja v občini Preddvor je **20 %**.

Cilj: Zmanjšanje specifične rabe toplote na 100 kWh/m² letno do leta 2022 z izvedbo ukrepov URE

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 100 kWh/m² letno.

Do konca leta 2010 je bilo na sistem daljinskega ogrevanja priključenih nekaj več kot 100 uporabnikov, med njimi so gospodinjstva, podjetja in javne stavbe, kar je precej manj od načrtovanih 157 priključkov.

Cilj: Povečanje priključenosti gospodinjstev na DOLB za 50 % do konca leta 2013

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je **50 %**.

7.2 Javna razsvetljava

Po podatkih Elektro Gorenjska d.d. je poraba električne energije leta 2010 znašala 101 MWh in se je v primerjavi z letom 2006 povečala za 4 %.

Študija javne razsvetljave podjetja Datapan je ugotovila, da je obstoječa javna razsvetljava na območju občine v veliki meri neprimerna glede na novo uredbo o svetlobnem onesnaževanju. Stroški porabe električne energije so se leta 2009 v primerjavi z letom 2008 povečali za 19 %, stroški vzdrževanja pa za 20 %. Poraba elektrike na prebivalca za javno razsvetljava je znašala 33,35 kWh in ni presegala ciljne vrednosti iz uredbe. Več kot 79 % svetilk ne ustreza uredbi o svetlobnem onesnaževanju. V svetilkah je bilo nameščenih 74 % relativno varčnih sijalk.

Cilj: Postopna zamenjava svetilk v skladu z uredbo o svetlobnem onesnaževanju do konca leta 2016

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja znaša 80 %.

Cilj: Postopna zamenjava varčnih sijalk do konca leta 2016

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja znaša 74 %.

7.3 Javne stavbe

V občini Preddvor se večina javnih objektov ogreva z daljinsko toploto preko sistema DOLB. Iz analize porabe in izračunanih energetskega števil stavb je razvidno, da gre po večini za energetske potratne stavbe.

V okviru energetskega koncepta sta bila izvedena tudi krajši pregled in analiza energetskega stanja javnih objektov v občini (poglavje 9.1.1). Obravnavani so osnovna šola Matije Valjavca Preddvor, vrtec Storžek Preddvor in Zdravstveni dom Preddvor, ki so izpolnili vprašalnike. Osnovni podatki so bili pridobljeni še za Dom starejših občanov Preddvor. Spodbudno je, da se vsi štirje javni objekti ogrevajo iz daljinskega sistema na lesno biomaso v Preddvoru. Za ostale javne objekte v naselju Preddvor, ki se ogrevajo preko DOLB Preddvor (Občina Preddvor, Policijska pisarna Preddvor, župnijski urad) so bili pridobljeni samo osnovni podatki o porabi energije za ogrevanje in priključni moči od Energetike Preddvor, kar pa ne zadostuje za podrobnejšo analizo. Zato je za ugotovitev dejanskega stanja glede porabe električne energije in toplote potrebno izdelati energetske preglede vseh javnih stavb v občini in na podlagi teh določiti potencialne ukrepe učinkovite rabe energije in obnovljivih virov.

Cilj: Energetski pregledi javnih stavb do leta 2022

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 100 %.

Analiza podatkov o rabi energentov ter pregled javnih objektov je pokazala, da so vsi objekti priključeni na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso, kar je zelo spodbudno. Nekaj objektov je novih oziroma prenovljenih, nekateri objekti pa so starejši in potrebni prenove, ker so neustrezno izolirani, imajo dotrajana okna itd. Specifična poraba vseh objektov, razen OŠ Matije Valjavca, je razmeroma visoka.

Cilj: Zmanjšanje specifične porabe energije na 100 kWh/m² do leta 2022 z izvedbo ukrepov URE

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja bo pokazal natančen energetski pregled vseh javnih stavb.

Cilj: Uvajanje energetskega knjigovodstva v vseh javnih stavbah do leta 2022

Odmik: Odmik od načrtovanega cilja je 100 %.

7.4 Večja podjetja

Občina Preddvor nima večjih industrijskih objektov razen obrata Jelovica Hiše d.o.o. Večji del gospodarske dejavnosti temelji na proizvodnoobrtnih, trgovskih, kmetijskih in gostinskih

dejavnostih. Med podjetji gre večinoma za manjša podjetja z nižjo porabo energije, pri ogrevanju katerih prevladuje ELKO in les ter v kraju Preddvor daljinska toplota.

Za ugotovitev dejanskega stanja glede porabe električne energije in toplote je potrebno izdelati energetske preglede večjih podjetij v občini in na podlagi teh določiti potencialne ukrepe učinkovite rabe energije in obnovljivih virov.

Cilj: Energetski pregledi večjih podjetij do leta 2022

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 100 %.

Do konca leta 2010 je bilo na sistem daljinskega ogrevanja priključenih nekaj več kot 100 uporabnikov, med njimi so gospodinjstva, podjetja in javne stavbe, kar je precej manj od načrtovanih 157 priključkov.

Cilj: Povečanje priključenosti večjih podjetij na DOLB za 50 % do konca leta 2013.

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je 50 %.

7.5 Oskrba s toploto iz kotlovnice

V občini izven naselja Preddvor ni večjih skupnih kotlovnice, ki bi ogrevale več objektov. V naselju Preddvor so javni objekti in drugi večji porabniki večinoma priključeni na daljinsko ogrevanje. Na sistem DOLB ni priključen predvideni največji odjemalec in dobavitelj lesnih ostankov iz proizvodnje Jelovica. O stanju kotlovnice v Jelovici ni bilo možno pridobiti konkretnjših podatkov.

Cilj je priključitev Jelovice na sistem daljinskega ogrevanja v Preddvoru.

7.6 Poraba električne energije – gospodinjstva

Po podatkih Elektro Gorenjska d.d. je število gospodinskih odjemalcev električne energije leta 2010 znašalo 1.155 in se je v primerjavi z letom 2006 povečalo za 6 %. Njihova poraba je leta 2010 znašala 5.765 MWh in se je od leta 2006 povečala za 15 %.

Povprečna poraba električne energije v občini je znašala 2.570 kWh na prebivalca občine in 9.230 kWh na gospodinjstvo. Poraba električne energije v občini je nižja od slovenskega povprečja.

Cilj je zmanjšanje specifične porabe električne energije na stanovanje.

7.7 Promet

Sistem javnega potniškega prometa se zaradi ekonomske upravičenosti in večje učinkovitosti primarno razvija na nivoju regije. Javni prevoznik je Alpetour Kranj. Preko občine poteka več linij primestnega prometa Kranja. Postajališča so razporejena po večini pomembnejših naselij občine in tako omogočajo dostop prebivalcev do sredstev javnega prevoza. V času pouka vozi tudi šolski avtobus po vaseh Preddvora in v občino Jezersko. O javnem prometu nismo pridobili konkretnjših podatkov.

Cilj je povečanje uporabe javnega transporta.

7.8 Daljinski sistem ogrevanja

V Preddvoru od jeseni leta 2002 obratuje sistem daljinskega ogrevanja na biomaso. Do konca leta 2010 je bilo na sistem daljinskega ogrevanja priključenih nekaj več kot 100 uporabnikov, med njimi so gospodinjstva, podjetja in javne stavbe. Številka je precej nižja od prvotno predvidenih 157 priključkov. Še posebej pa je za sistem daljinskega ogrevanja neugodno, da nanj ni priključen največji predviden odjemalec, podjetje Jelovica. Podjetje je bilo po prvotnem načrtu namenjeno tudi zagotavljanju lesne biomase – lesnih ostankov iz proizvodnje. Predvidena priključna moč Jelovice pa znaša 1.300 kW (predvsem na račun sušilnice lesa, ki je nimajo več). Izpad se seveda negativno odraža na poslovanju sistema. Poraba celotnega sistema je v letu 2010 znašala nekaj manj kot 3.500 MWh toplotne energije, kar je komaj dobra polovica predvidene porabe 6.200 MWh. Skupna priključna moč pa je znašala okoli 2,5 MW.

Cilj: Povečanje priključenosti večjih podjetij na DOLB za 50 % do konca leta 2013

Odmik: Odmik od načrtovanega stanja je **50%**.

Cilj: Razširitev sistema DOLB na naselje Tupaliče do konca leta 2015

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

8.1 Prognoze razvoja rabe energije

8.1.1 Razvojni načrti občine

Občina Preddvor pripravlja nov prostorski akt (občinski prostorski načrt – OPN), ki bo nadomestil vrsto še veljavnih prostorskih planskih (prostorske sestavine dolgoročnega in srednjeročnega plana) in izvedbenih aktov (prostorski ureditveni pogoji in nekateri podrobni prostorski načrti) ter enovito uredil celotno območje občine. V nadaljevanju so predstavljene usmeritve iz OPN, ki so pomembne za razvoj energetike v občini.

Med strateškimi cilji prostorskega razvoja občine Preddvor spada tudi posodobitev in izgradnja prometne, komunikacijske, energetske in okoljske infrastrukture s poudarkom na sledečih izhodiščih:

- izgradnja kanalizacijskega omrežja občine,
- izgradnja in posodobitev vodovodnega omrežja,
- izgradnja in posodobitev cestnega omrežja,
- **uvajanje obnovljivih virov energije,**
- izgradnja in posodobitev telekomunikacijskega omrežja (na Možjanci in v Kokri),
- nadgradnja sistema ravnanja z odpadki.

Zasnova gospodarske javne infrastrukture lokalnega pomena in grajenega javnega dobra predvideva, da se bodo infrastrukturna omrežja lokalnega pomena še nadalje razvijala v skladu s prostorskimi potrebami in potrebami gospodarskega razvoja. Infrastrukturna opremljenost se bo v bodoče dopolnjevala na območjih z neustrezno ali pomanjkljivo komunalno opremo, izboljševala pa se bo tudi v smislu zmanjšanja obremenitev okolja.

Kanalizacijsko omrežje je že urejeno le v delu Bašlja, ki je priklopljen na malo čistilno napravo. V preostalem delu občine odvajanje in čiščenje odpadnih voda še ni urejeno, zato OPN določa celovito reševanje kanalizacije za celotno območje občine. Načrtuje se izgradnja kanalizacijskega sistema s centralno čistilno napravo v Tupaličah z dvema krakoma (primarnima vodoma). Zahodni krak bo vključeval naselja Breg ob Kokri, Zgornja, Srednja in Spodnja Bela, vzhodni pa naselja Mače, Nova vas, Preddvor, Hrib, Potoče in Tupaliče. Za naselje Bašelj je predvidena dogradnja kanalizacijskega omrežja in njegov priklop na obstoječo malo čistilno napravo. V zaselkih ter v okviru posameznih kmetij in skupin stanovanjskih hiš, kjer priključitev na čistilne naprave ekonomsko ni upravičena, je predvideno uvajanje čiščenja odpadne vode z biološkimi čistilnimi napravami za manjše skupine objektov ali individualne objekte. V okviru kompleksa čistilne naprave v Tupaličah se zagotavljajo možnosti za ureditev centra za zbiranje odpadkov.

Posebna pozornost se namenja prenovi na širšem območju Preddvora. Izvedba celovite prenove je predvidena na območju Jelovice (kjer se v srednjem delu predvideva kompleksno stanovanjsko naselje nizkoenergijskih oziroma pasivnih objektov- hiš Jelovice in na južnem delu proizvodnja in možnost izgradnje nove kotlovnice za obstoječ DOLB in za njegovo širitev) in na območju gradu Hrib s pripadajočimi zelenimi površinami, kjer se bodo še nadalje razvijali programi vezani na turizem (v južnem delu v navezavi na sekundarno središče, v severnem pa kot celovita ureditev turističnega območja in ustrezna prezentacija kvalitetnih prvin kulturne dediščine).

Obsežnejši razvoj stanovanjske gradnje se načrtuje zlasti na območju Preddvora, v Tupaličah, Bašlju, Zgornji in Spodnji Beli.

Športnorekreacijske dejavnosti in turizem se bodo ohranjali in prednostno razvijali na širšem območju jezera Črnava. Obstoječe športnorekreacijske dejavnosti (trim steza, strelišče itn.) se bodo dopolnjevale z novimi programi na zahodnem bregu jezera. Prav tako se bo nadgrajevala turistična ponudba (grad Hrib, hotel Bor, kamp) z ureditvijo novih turističnih nastanitvenih kompleksov s spremljajočimi dejavnostmi.

Kot območje intenzivnejšega razvoja poselitve se opredeljuje območje Preddvora (naselja Preddvor, Nova vas, Hrib, Tupaliče, Breg ob Kokri in Potoče).

Večja intenziteta kmetijske rabe je možna na strnjenih kmetijskih zemljiščih z največjim pridelovalnim potencialom v nižinskem (jugozahodnem) delu občine.

Zaradi sorazmerno velike gozdnatosti v hribovitem delu občine se območja gozdov pretežno vzdržuje v obstoječem obsegu in preprečuje pogozdovanje kmetijskih površin. Lesna proizvodnja se spodbuja povsod, kjer je to možno glede na naravne danosti in hkrati ni v nasprotju z varstvom drugih virov, pri čemer se teži k čimbolj sonaravnim načinom lesne proizvodnje.

8.1.2 Razvojni načrti malega gospodarstva

Poslovne in proizvodne dejavnosti se ohranjajo in prednostno razvijajo v okviru poslovnih in gospodarskih con na vstopu v Preddvor. V Preddvoru se bodo gospodarske in poslovne cone še nadalje razvijale na obstoječih in načrtovanih lokacijah ob regionalni cesti (osrednji del kompleksa Jelovice, površine med Kokro in regionalno cesto), kjer je možno zagotavljati ustrezen dostop, zadosten obseg manipulativnih površin in primerne odmike od stanovanjskih območij.

V manjšem obsegu se možnosti za razvoj poslovnih in gospodarskih dejavnosti zagotavljajo tudi na drugih lokacijah, zlasti v središčnih naseljih, na ruralnih območjih pa predvsem v okviru dopolnilnih dejavnosti kmetij.

V Preddvoru se kot sekundarni fokus s poudarkom na oskrbnih in storitvenih dejavnostih (trgovina) ter zagotavljanju dodatnih stanovanjskih kapacitet oblikuje novo jedro ob lokalni cesti neposredno ob kompleksu Jelovice. Delno degradirane površine v osrednjem delu kompleksa Jelovice se preoblikujejo v poslovno cono, ki proti jugu prehaja v površine, namenjene stanovanjski pozidavi v zelenju.

8.1.3 Razvojni načrti občine na področju energije

Distribucijsko elektrenergetsko omrežje v občini Preddvor se navezuje na sistem občine Kranj. Srednjenapetostno omrežje na območju občine deluje na napetosti 20 kV in je večinoma izvedeno z daljnovodi. Kabelsko omrežje prevladuje v strnjenih naseljih. Razvoj srednjenapetostnega omrežja je predviden predvsem v naslednjih točkah:

- nadomeščanje daljnovodnih povezav s kablovodi znotraj urbanih naselij;
- na ostalih območjih bodo nove transformatorske postaje vključene v mrežo z daljnovodi in kablovodi,
- nadgradnja električnega omrežja na območju Krvavca,
- izkoriščanje energetskega potenciala Kokre in drugih manjših vodotokov, z ureditvijo omrežja malih hidroelektrarn, pri čemer se bo posebna pozornost posvečala ohranitvi ekološkega ravnovesja vodnih ekosistemov.

Na območju občine je toplificirano (sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso) naselje Preddvor s hotelskim kompleksom in kompleksom Jelovice ter domom starejših občanov v Potočah. Preučila se bo tudi možnost rabe drugih lokalno razpoložljivih obnovljivih virov energije.

Po OPN morajo biti vse površine v naseljih, ki so v javni rabi, skladno s funkcijo in pomenom posamezne površine in okoliških objektov opremljene z enotnim sistemom javne razsvetljave. Dostopne ceste in hodniki za pešce morajo praviloma biti opremljeni z nizkimi uličnimi svetilkami, glavne ulice in ceste pa z visokimi. Posebno pozornost je potrebno nameniti oblikovanju oziroma izboru tipa svetilke, ki mora upoštevati obstoječe kakovostne oblikovne rešitve, ki so značilne za posamezno območje. Pri načrtovanju razsvetljave je treba upoštevati ukrepe za zmanjševanje emisije svetlobe v okolje, ki jih določajo predpisi s področja svetlobnega onesnaževanja okolja.

Za naselje Preddvor je obvezno priključevanje na toplovodno omrežje po njegovi izgradnji, če stavba za ogrevanje ne uporablja obnovljivih virov energije. Na ostalih območjih se za ogrevanje objektov priporoča uporaba obnovljivih virov energije.

8.1.4 Ocena predvidene prihodnje rabe energije

Obsežnejši razvoj stanovanjske gradnje je načrtovan na območju Preddvora, v Tupaličah, Bašlju, Zgornji in Spodnji Beli. Kot območje intenzivnejšega razvoja poselitve se opredeljuje območje Preddvora z naselji Preddvor, Nova vas, Hrib, Tupaliče, Breg ob Kokri in Potoče. Na območju Jelovice je predvidena prenova z razvojem centralnih dejavnosti, proizvodnje in stanovanj. Na območju gradu Hrib je predvidena ureditev novih turističnih zmogljivosti.

V naselju Preddvor je zgrajeno toplovodno omrežje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, kamor je priključena večina javnih in drugih večjih objektov ter okoli 50% gospodinjstev.

Pri razvoju omrežja je predvidena priključitev večjega porabnika Jelovica, naselja Hrib ter novih stanovanjskih in obrtno industrijskih področij. Načrtovano novo stanovanjsko naselje Sončna vas naj bi bilo umeščeno med naselje Hrib in dom starejših občanov. To bi pomenilo znatno izboljšavo daljinskega sistema ogrevanja, saj bi se odjem na veji proti Potočam precej povečal in s tem izboljšala ekonomičnost omrežja.



Slika 26: Dejansko omrežje DOLB Preddvor

Za izrabo hidro energije je zanimiva reka Kokra ter njeni pritoki. Pri posegu v prostor in izbiri natančnih lokacij je potrebno upoštevati omejitve. Možne lokacije bioplinarn so Mače oz. Nova vas, Bašelj, Spodnja Bela in Tupaliče.

V zasebnih in javnih zgradbah je priporočljivo, kjer je to mogoče, uporabiti obnovljive vire energije, zlasti lesno biomaso. Potrebno je spodbujati uporabo pasivne solarne gradnje in bioklimatske arhitekture, vgradnjo pasivnih in aktivnih solarnih sistemov, uporabo individualnih kotlov na lesno biomaso oziroma priklop na daljinsko ogrevanje na biomaso v Preddvoru.

Za ostala naselja v občini je prednostna izraba obnovljivih virov energije, glede na naravne danosti predvsem lesne biomase z individualnimi kotli in kjer je možno mikro sistemi na lesno biomaso ter sončne energije s termo solarnimi sistemi.

8.1.5 Napotki za prihodnjo oskrbo z energijo

Občina Preddvor mora pri prihodnjem prostorskem načrtovanju upoštevati načelo trajnostnega prostorskega načrtovanja. Prostorsko načrtovanje mora biti v skladu z možnostmi trajnostne energetske oskrbe. Načrtovanje novogradenj glede učinkovite energetske oskrbe mora biti smiselno in preudarno. Prioriteto naj imajo območja, kjer je možna širitev obstoječih toplovodov, kjer je možna izraba obnovljivih virov energije in kjer je možno graditi nova zgoščena območja. V novih naseljih ne bi smela biti onemogočena izraba obnovljivih virov energije (na primer, neprimerna je gradnja novih naselij na popolnoma senčnih območjih, kjer ni možno izkoriščati sončne energije). Pomembna je tudi racionalnost obstoječih omrežij, kar pomeni, da mora lokalna skupnost načrtovati gostitev naselij in ne širitev navzven. Pri pripravi novih prostorskih aktov mora lokalna skupnost upoštevati tudi določila iz LEK.

Za naselje Preddvor je obvezno priključevanje na toplovodno omrežje, na ostalih območjih se za ogrevanje objektov priporoča uporaba obnovljivih virov energije predvsem lesne biomase z individualnimi kotli in mikro sistemi ter sončne energije s termo solarnimi sistemi.

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 93/2008, 47/2009 in 52/2010) 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 31/2010/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb.

Pravilnik določa pogoje za doseganje energijske učinkovitosti stavbe, ki so določeni s koeficientom specifičnih transmisijskih toplotnih izgub skozi površino toplotnega ovoja stavbe, dovoljeno letno potrebno toploto za ogrevanje stavbe, dovoljenim letnim hladom za hlajenje in letno primarno energijo za delovanje sistemov v stavbi.

Stavbo je treba zasnovati in graditi tako, da je energijsko ustrezno orientirana, da je razmerje med površino toplotnega ovoja stavbe in njeno kondicionirano prostornino z energijskega stališča ugodno, da so prostori v stavbi energijsko optimalno razporejeni, in da materiali in elementi konstrukcije ter celotna zunanja površina stavbe omogočajo učinkovito upravljanje z energijskimi tokovi.

S toplotno zaščito površine toplotnega ovoja stavbe in ločilnih elementov delov stavbe z različnimi režimi notranjega toplotnega ugodja je treba zmanjšati prehod energije skozi površino toplotnega ovoja stavbe, zmanjšati podhlajevanje ali pregrevanje stavbe, zagotoviti tako sestavo gradbenih konstrukcij, da ne prihaja do poškodb ali drugih škodljivih vplivov zaradi difuzijskega prehoda vodne pare in nadzorovati (uravnavati) zrakotesnost stavbe.

Sistem ogrevanja stavbe mora ob najmanjših toplotnih izgubah zagotoviti takšno raven notranjega toplotnega ugodja, kot je določena s predpisi, ki urejajo prezračevanje in klimatizacijo stavb, oziroma je določena v projektni nalogi, če je ta strožja od predpisane. Energijsko učinkovitost ogrevalnega sistema se zagotavlja z izborom energijsko učinkovitih generatorjev toplote, načrtovanja in izvedbe energijsko učinkovitega cevnega razvoda, izbora nizke projektne temperature ogrevalnega sistema in njegovega uravnoveženja ter regulacije temperature zraka v stavbi, njenem posameznem delu ali prostoru.

S projektiranjem in vgradnjo pasivnih gradbenih elementov je treba zagotoviti, da se tudi v času sončnega obsevanja in visokih zunanjih temperatur zraka prostori v stavbi zaradi sončnega obsevanja ne pregrejejo bolj, kot je določeno za temperaturo zraka v skladu s predpisom, ki ureja prezračevanje in klimatizacijo stavb. Če z uporabo teh rešitev v stavbi ni mogoče zagotoviti predpisanega toplotnega ugodja, se sme projektirati in izvesti sistem intenzivnega nočnega hlajenja oziroma prezračevanja stavb in druge alternativne rešitve. Če z uporabo obeh opisanih rešitev v stavbi ni mogoče zagotoviti predpisanega toplotnega ugodja, se sme projektirati in izvesti sistem za hlajenje stavbe. Energijsko učinkovit hladilni sistem se zagotavlja z izborom energijsko učinkovitih generatorjev hladu in pripadajočih elementov, energijsko učinkovitim razvodom, izborom ustrezne projektne temperature hladilnega sistema in njegovim uravnoveženjem ter regulacijo temperature zraka v stavbi, njenem posameznem delu ali prostoru.

Če ni mogoče izvesti naravnega prezračevanja za doseganje kakovosti zraka v prostorih v skladu s predpisi, ki urejajo prezračevanje in klimatizacijo stavb, se sme projektirati in izvesti sistem hibridnega ali mehanskega prezračevanja. Energijska učinkovitost prezračevalnega sistema se zagotavlja z izborom energijsko učinkovitih naprav in pripadajočih elementov, energijsko učinkovitim razvodom, najmanjšo še potrebno količino zraka, uravnoveženjem sistema ter regulacijo kakovosti zraka v stavbi, njenem posameznem delu ali prostoru.

Energijska učinkovitost sistema za pripravo tople vode se zagotavlja z izborom energijsko učinkovitih hranilnikov tople vode in pripadajočih elementov, energijsko učinkovitim razvodom, uravnoveženjem in regulacijo sistema v stavbi, njenem posameznem delu ali prostoru. Toplota

voda se praviloma zagotavlja s sprejemniki sončne energije ali alternativnim sistemom z uporabo obnovljivih virov energije.

Učinkovita raba energije za razsvetljavo se zagotavlja z naravno osvetlitvijo, če to ni mogoče, pa je treba uporabiti energijsko učinkovita svetila in pripadajoče elemente ter ustrezno regulacijo.

Energijska učinkovitost stavbe je dosežena, če je poleg prej opisanih pogojev glede energetske učinkovitosti najmanj 25 odstotkov celotne končne energije za delovanje sistemov v stavbi zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov energije v stavbi. Energijska učinkovitost stavbe je dosežena tudi, če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo tople vode pridobljen na enega od naslednjih načinov:

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

Energijska učinkovitost stavbe je dosežena, če je dovoljena letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondicionirane površine oziroma površino stavbe za najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti glede prej opisanih pogojev doseganja energetske učinkovitosti.

Energijska učinkovitost za enostanovanjske stavbe je dosežena, če je vgrajenih najmanj 6 m² (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m²a). Doseganje učinkovite rabe energije v stavbah oziroma izpolnjevanje zahtev se dokazuje v elaboratu gradbene fizike za področje učinkovite rabe energije v stavbah (elaborat URE). Povzetki izračunov iz elaborata URE morajo biti navedeni na obrazcu »Izkaz energijskih lastnosti stavbe«. Izkaz energijskih lastnosti stavbe, ki je obvezen sestavni del dokazila o zanesljivosti objekta, mora dokazovati, da so izpolnjene zahteve glede doseganja URE in OVE.

9. ANALIZA MOŽNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE IN ANALIZA POTENCIALOV OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

9.1 Analiza potenciala učinkovite rabe energije

9.1.1 Javne stavbe

V okviru energetskega koncepta sta bila izvedena tudi krajši pregled in analiza energetskega stanja javnih objektov v občini Preddvor. Obravnavani so osnovna šola Matije Valjavca Preddvor, vrtec Storžek Preddvor, Zdravstveni dom Preddvor, podružnična šola Kokra in Dom krajanov Bela, ki so izpolnili vprašalnike. Osnovni podatki so bili pridobljeni še za Dom starejših občanov Preddvor. Spodbudno je, da se vsi štirje javni objekti v Preddvoru ogrevajo iz daljinskega sistema na lesno biomaso v Preddvoru. Za ostale javne objekte v naselju Preddvor, ki se ogrevajo preko DOLB Preddvor (Občina Preddvor, župnijski urad) so bili pridobljeni samo osnovni podatki o porabi energije za ogrevanje in priključni moči od Energetike Preddvor, kar pa ne zadostuje za podrobnejšo analizo.

Analiza podatkov o rabi energentov ter pregled objektov je pokazala, da so vsi objekti v Preddvoru priključeni na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso, kar je zelo spodbudno. Nekaj objektov je novih oziroma prenovljenih, nekateri objekti pa so starejši in potrebni prenove, ker so neustrezno izolirani, imajo dotrajana okna itd. Podružnična šola Kokra in Dom krajanov Bela se ogrevata s kurilnim oljem.

V **tabeli 21** je podana primerjava specifične rabe energije na m² ogrevane površine, ki daje prvo oceno energetske najbolj potratnih objektov. Specifična poraba vseh objektov, razen OŠ Matije Valjavca, zdravstvenega doma in Doma krajanov Bela je razmeroma visoka. V nadaljevanju je prav tako podan opis ukrepov v posameznem objektu, s katerimi bi lahko zmanjšali rabo energentov.

Tabela 21: Pregled javnih objektov v občini Preddvor, njihove letne specifične rabe energije na enoto ogrevane površine ter predlog ukrepov varčevanja z energijo

OBJEKT	NASLOV	Specifična poraba energije [kWh/m ²]
Osnovna šola Matije Valjavca Preddvor - matična stavba	Šolska ulica 9, Preddvor	61,5



Slika 27: OŠ Matije Valjavca Preddvor

Matična stavba osnovne šole v Preddvoru je bila zgrajena leta 1966 in ima ogrevalno površino 3.900 m². Povprečno število oseb v objektu je 380, čas njihovega zadrževanja pa od 6.00 do 21.30 ure. Dvoslojna okna so bila vgrajena v letih 1994 in 2004. Izolacija debeline 8 cm je bila obnovljena leta 2004. Streha je bila prav tako obnovljena leta 2004 z izolacijo debeline 20 cm.

Šola se ogreva z daljinskim ogrevanjem na lesno biomaso. Nazivna moč toplotnega izmenjevalca je 480 kW (348 po podatkih Energetike Preddvor d.o.o.) in starost 8 let. Letna poraba znaša 240 MWh. To pomeni približno 61,5 kWh na m² površine, kar je ustrezno in precej manj od slovenskega povprečja za osnovne šole. Prezračevalni sistem z adiabskim hlajenjem je star 6 let. Priprava tople vode poteka preko centralnega ogrevanja. Nazivna moč naprave je 240 W in starost 8 let. S sedanjim ogrevanjem sanitarne vode ne dosegajo normativov za pripravo tople sanitarne vode po zahtevi zdravstvene inšpekcije.

Poraba električne energije v letu 2008 znašala 68.926 kWh, v letu 2009 67.638 kWh in v letu 2010 69.701 kWh. Strošek za porabljeno elektriko je leta 2008 znašal 10.397 EUR, leta 2009 11.103 EUR in leta 2010 8.190 EUR (brez decembra). V letu 2008 je bila na šoli dobavljena električna energija direktno iz kvalificiranih hidroelektrarn družbe Gorenjske elektrarne, zato ni bilo ustvarjenih emisij CO₂.

Osnovna šola ima na strehi sončno elektrarno moči 60,2 kW. Proizvedena električna energija iz sončne elektrarne Preddvor pomeni 70 % pokritje potreb osnovne šole in vrtca v Preddvoru.

Poraba energije je zaradi obnove in ustrezne toplotne zaščite majhna. Kljub temu je potrebno opozoriti še na dodatne ukrepe učinkovite rabe energije. K zmanjšanju porabe električne energije pomembneje pripomore uporaba varčnih žarnic, katerih nakup se s prihrankom lahko povrne že v nekaj letih. Ukrep je možno izvesti brez lastnih sredstev, saj ponudniki svetil ponujajo tudi izvedbo projekta na način t. i. kontraktinga, pri čemer se investicija izplača iz naslova zagotovljenih prihrankov energije. Prav tako pa je potrebno paziti na čiščenje oken in svetil (zapravana žarnica oddaja do 20 % manj svetlobe). Predlagamo uvedbo energetskega knjigovodstva v šoli.

OBJEKT	NASLOV	Specifična poraba energije [kWh/m ²]
Vrtec Storžek Preddvor	Šolska ulica 7, Preddvor	173



Slika 28: Vrtec storžek Preddvor

Vrtec Storžek je bil zgrajen leta 1977 in ima ogrevalno površino 600 m². V objektu je povprečno 140 oseb od 6 do 17. ure. Glede na osnovno šolo porabi skoraj 3x več energije za ogrevanje, a je nov vrtec, ki bo v pasivni stavbi neposredno ob šoli, že v gradnji.

Vrtec se ogreva z daljinskim ogrevanjem na lesno biomaso. Nazivna moč toplotnega izmenjevalca je 70 kW in starost 8 let. Letna poraba znaša 104 MWh. Priprava tople vode poteka preko centralnega ogrevanja. Nazivna moč naprave je 100 W in starost 4 leta. S sedanjim ogrevanjem sanitarne vode ne dosegajo normativov za pripravo tople sanitarne vode po zahtevi zdravstvene inšpekcije.

Poraba električne energije v letu 2008 znašala 27.711 kWh, v letu 2009 30.611 kWh in v letu 2010 36.451 kWh. Strošek za porabljeno elektriko je leta 2008 znašal 4.825 EUR, leta 2009 5.754 EUR in leta 2010 5.066 EUR (brez decembra).

Poraba energije v vrtcu je zelo visoka in potrebna bi bila temeljita prenova in uvedba ukrepov URE. Zato so se na občini odločili, da bo podjetje Jelovica Hiše zraven šole postavilo nov pasivni vrtec s sončno elektrarno 65 kW. Delovati naj bi začel že v začetku 2012. Obstoječi vrtec bodo nato porušili. Vrtec bo grajen v nizko energetskega sistema Termo+. Skupaj s sistemi ogrevanja, bo vrtec pridobil tudi energijsko izkaznico ZRMK, kar pomeni, da bo poraba energije znašala manj kot 35 kw/m² površine letno.

OBJEKT	NASLOV	Poraba energije [kWh/m ²]
Zdravstveni dom Preddvor	Belska cesta 42, Preddvor	28 ⁴

⁴ Za obdobje od septembra do decembra 2010



Slika 29: Zdravstveni dom Preddvor

Zdravstveni dom Preddvor je bil zgrajen leta 2010 in ima ogrevalno površino 311,1 m². Povprečno število oseb v objektu je 10, ki se v domu zadržujejo od 7. do 19. ure.

Zdravstveni dom se ogreva iz daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru. Nazivna moč naprave je 28 kW. Priprava tople vode poteka lokalno. Poraba energije za ogrevanje je od septembra do decembra 2010 znašala 8.624 kWh in strošek 721 EUR. Poraba električne energije je od oktobra do decembra 2010 znašala 265 kWh in strošek 84 EUR.

Čeprav gre za nov objekt z nizko porabo je potrebno opozoriti na možne ukrepe URE. Predlagamo uvedbo energetskega knjigovodstva s spremljanjem porabe in stroškov za porabljeno električno energijo in toploto. Pomemben ukrep je tudi ustrezno stalno prezračevanje prostorov, če še ni uvedeno. Izgube toplote zaradi prezračevanja (ventilacijske izgube) znašajo od tretjine pa vse do polovice toplotnih izgub v stavbi. Prav tako je pomembno čas ogrevanja prilagoditi delovnemu času zdravstvenega doma.

OBJEKT	NASLOV	Poraba energije [kWh/m ²]
Dom starejših občanov Preddvor	Potoče 2, Preddvor	421

Dom starejših občanov Preddvor je javni socialno-varstveni zavod. Namenjen je stalni ali začasni oskrbi starejših občanov, praviloma starih nad 65 let, ki zaradi starosti in drugih okoliščin ne morejo ali ne želijo živeti sami oziroma v družini. Dom funkcionira v preurejenem gradu Turn in v novejši stavbi, ki je bila zgrajena leta 1977.

Začetki socialne dejavnosti v gradu Turn segajo v prva povojna leta. Leta 1962 je bil narejen prvi projekt načrtne adaptacije gradu. Pridobljeni so bili prvi prostori za kuhinjo, skladišče in jedilnico, napeljali so centralno ogrevanje in zgradili bolniško dvigalo. V sedemdesetih letih je bilo zaradi dotrajanosti ostrešja in stropov potrebno grad temeljito obnoviti, s čimer so se zagotovili minimalni normativi za bivanje. Neekonomičnost poslovanja je narekovala gradnjo novega doma. Z novo gradnjo se je pridobilo 18 enoposteljnih sob, 28 dvoposteljnih sob in

dnevni prostor. Zmogljivost doma se je povečala na 130 postelj. Prvi stanovalci so v novi Dom prišli konec leta 1977.

Grad je bil prenovljen v letu 1983 in v njem urejen negovalni oddelek. Napeljana je bila topla voda ter adaptirana kuhinja in pralnica. S prizidkom k novemu domu so se pridobili prepotrebni prostori za ambulantno, fizioterapijo, delovno terapijo, večnamenski prostor s knjižnico, garderobe, upravni prostori in stanovanje za hišnika. Leta 1986 je bila zgrajena kotlovnica, sončni kolektorji in plinska postaja. Leta 1988 se je z adaptacijo podstrehe pridobilo dodatnih 38 postelj in kapaciteta doma se je povečala na 173.

V devetdesetih letih je bilo zgrajeno novo dvigalo do podstrehe gradu, obnovljene kopalnice v gradu, zgrajena sodobna čistilna naprava itd. Dolgoletna želja po moderni novi kuhinji z večnamensko jedilnico, s skladišči, prostori za pripravo in čiščenje hrane, se je uresničila leta 1995. Leto 1996 je bilo v znamenju obnovitve starega gradu. Obnovljeno je bilo pritličje, podbetonirani so bili temelji, vgrajene dodatne jeklene vezi in armirana poškodovana mesta, izvedena izolacija vlažnih zidov, zamenjani so bili tlaki in napeljane nove instalacije. Grad in novi dom sta dobila povezavo s podzemnim hodnikom, zgrajeno je bilo novo dvigalo, ki je skrito v stolpiču, obnovila se je fasada. Za svojo dejavnost so v gradu na novo dobili prostore delovna terapija, frizerski salon in pedikura. Dom je pridobil novo digitalno telefonsko centralo, zgradile so se frčade na prizidku novega Doma, hortikulturno se je uredila okolica.

Dom starejših občanov obsega objekt AB površine 1422,5 m², grad površine 652 m², pralnico in kotlarno površine 147 m² ter vratarnico površine 30 m². Kljub večkratni prenovi DSO še nima izolacije, prav tako še niso bila zamenjana okna.

DSO ima priključno moč 509 kW, letna poraba je v letu 2010 znašala 789 MWh za ogrevanje in 160 MWh za toplo vodo.

V DSO Preddvor je potrebno izvesti ukrepe učinkovite rabe energije. Predlagamo ustrezno izolacijo podstrešja in fasade ter zamenjavo oken. Pomemben ukrep je tudi ustrezno stalno prezračevanje prostorov. Izgube toplote zaradi prezračevanja (ventilacijske izgube) znašajo od tretjine pa vse do polovice toplotnih izgub v stavbi. Pravilno prezračevanje je, da okna enkrat na uro le za nekaj minut odpremo na stežaj. Tako poskrbimo za potrebno izmenjavo zraka brez nepotrebne izgube toplote. K zmanjšanju porabe električne energije pomembneje pripomore uporaba varčnih žarnic, katerih nakup se s prihrankom povrne že v nekaj letih. Prav tako pa je potrebno paziti na čiščenje oken in svetil (zaprášena žarnica oddaja do 20% manj svetlobe). Predlagamo uvedbo energetskega knjigovodstva v domu. Za izvedbo predlaganih ukrepov je potrebno opraviti temeljit energetski pregled v identificiranih objektih, načrtovati vire financiranja (smiselno je vključevanje zasebnega sektorja) ter prioritetno izvesti predlagane ukrepe.



Slika 30: DSO Preddvor

OBJEKT	NASLOV	Poraba energije [kWh/m ²]
Osnovna šola Matije Valjavca Preddvor, Podružnica Kokra	Kokra 23, Preddvor	NP

V POŠ Kokra imajo 2 učilnici. Pouk poteka v eni izmeni in enem oddelku. Šolo obiskuje 7 učencev. Šola se ogreva s kurilnim oljem. Vgrajen imajo kotel moči 45 kW proizvajalca Oertli. Peč je nastavljena na 35 kW, leto proizvodnje je 1992 in leto zagona 1996. Na radiatorjih so vgrajeni termostatski ventili. Ogrevalna površina je 330 m². Na radiatorjih imajo vgrajene termostatske ventile. Kotlovnica se nahaja v kleti. V kleti je prostor velikosti 15 m², kjer se nahajata peč in bojler in 11 m² prostor za cisetni. V kotlovnici ostane še okoli 5 m² dodatnega prostora za zalogovnik. Okna so bila zamenjana leta 1994.

Letna poraba električne energije je v POŠ Kokra v letu 2007 znašala 2.100 kWh in v letu 2008 2.565 kWh. Strošek za električno energijo je leta 2007 znašala 391 € in leta 2008 433 €. V letu 2007 so za ogrevanje porabili 2.198 € in v letu 2008 2.834 €. Toplotno energijo jim zaračunava Domplan Kranj po razdelilniku stroškov glede na prejeta merila.

Na občini predlagajo zamenjavo kotla s kotlom na lesno biomaso ali pelete, odvisno od potrebe prostora za zalogovnik in toplotno črpalko za pripravo sanitarne vode 300 l. Za pelete je v obstoječi kotlovnici dovolj prostora, za sekance pa bi blo treba bolj natančno preveriti situacijo. Namesto toplotne črpalke je bolj smiselna kombinacija s SSE. Za ogrevanje bi zadostoval samo kotel na pelete s hranilnikom tople vode.

Ob zamenjavi kotla je potrebno izvajati tudi ukrepe URE za zmanjšanje porabe električne energije in toplote. Potrebno je preveriti stanje glede izolacije fasade in podstrešja. Porabo električne energije se lahko zmanjša z uporabo varčnih žarnic. Tudi v majhnih šolah je smiselna izvedba energetskega knjigovodstva.

OBJEKT	NASLOV	Poraba energije [kWh/m ²]
Dom krajanov Bela	Zg. Bela 67 Preddvor	85 ⁵

Dom krajanov Bela ima tri etaže: klet površine 117 m², pritličje površine 212 m² in mansardo površine 212 m². Ogrevanje v domu je centralno s skupno kotlovnico. Moč kotla na kurilno olje je 66 kW. Leta 2009 so v domu porabili 5.486 l in v letu 2010 3.521 l kurilnega olja. Stroški za kurilno olje so leta 2009 znašali 2.572 € in v letu 2010 2.154 €.

V prihodnosti je smiselna zamenjava kotla z biomasnim. Predlagamo tudi uvedbo energetskega knjigovodstva s spremljanjem porabe in stroškov za porabljeno električno energijo in toploto. Poleg tega je treba čas ogrevanja prilagoditi delovnemu času doma in uvesti stalno prezračevanje.

9.1.2 Javna razsvetljava

Podrobneje je stanje javne razsvetljave v občini že predstavljeno v poglavju 4.5.

Po podatkih Elektro Gorenjska d.d je bilo v letu 2010 v občini Preddvor v tarifni skupini javna razsvetljava 28 odjemalcev, kar predstavlja 2 % delež v primerjavi z vsemi odjemalci. Inštalirana moč je za tarifno skupino javna razsvetljava v letu 2010 znašala 118 kVA, kar predstavlja 0,6 %

⁵ Povprečje za obdobje 2009 – 2010

vseh odjemalcev. Poraba je v letu 2010 znašala 101,1 MWh in se je v primerjavi z letom 2006 povečala, čeprav se ni bistveno povečalo število uporabnikov.

Tabela 22: Poraba EE v tarifni skupini javna razsvetljava

	Skupaj [MWh]
2006	96,7
2007	84,5
2008	94,8
2009	94,8
2010	101,1

Vir: Elektro Gorenjska, d.d.

Kakor zapiše Datapan v študiji razsvetljave v občini Preddvor raziskave na področju javne razsvetljave doma in v tujini kažejo, da je možno rabo električne energije zmanjšati tudi za polovico in več, in sicer z uporabo sodobnih svetlobnih virov, s sodobno stikalno tehniko, z visoko kvalitetnimi optikami, predvsem pa z učinkovitim vzdrževanjem razsvetljave.

Potreba po varčevanju in zmanjševanju svetlobnega onesnaževanja se je v Sloveniji pojavila z izidom Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/2007 in Ur.l. RS, št.62/2010) v nadaljevanju Uredba ter s ciljem, da bi občine ustvarile določene prihranke v lastnem proračunu in hkrati zadostila zahtevam uredbe, ki v 28. členu predvideva prilagoditev obstoječe razsvetljave do leta 2017.

Občina Preddvor je zato izvedla energetski pregled javne razsvetljave cest in javnih površin s katerimi upravlja. Razsvetljava površin, po katerih se odvija promet, mora biti primerno osvetljena, da je zagotovljena varnost udeležencev v prometu. Poleg varnosti je potrebno pri načrtovanju in projektiranju razsvetljave upoštevati še sledeče vidike: varčnost razsvetljave, ustreznost barve svetlobe, primerne usmerjenosti svetlobe, itd. Največje prihranke je zato mogoče doseči s temeljitim projektantskim delom, s katerim občini zmanjšamo višino investicij in stroške vzdrževanja ter stroške za porabljeno električno energijo. Varčevanje z energijo prinaša tudi koristi na področju ohranjanja narave. Posledično z zmanjšanjem rabe energije se namreč zmanjšajo tudi emisije toplogrednih plinov v ozračje ter emisije svetlobe.

Iz študije je razvidno, da je v občini instaliranih 346 svetilk 23-ih različnih tipov. Vse svetilke ne ustrezajo uredbi. Svetilke proizvajalca Elektrokovina (tipov CD, SVS, UD, CJ, CG, CSS, in UD) so dotrajane, zato jih bo potrebno zamenjati z novejšimi, ki ustrezajo prvemu odstavku 4. člena Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/2007). Takih svetilk je 81, kar predstavlja 23,4 % vseh svetilk. Sitecovo svetilko ST50, ST100, CX100 in CX200 z ukrivljenim steklom, oziroma s kapo, bo mogoče prilagoditi uredbi z zamenjavo ukrivljenega stekla z ravnim, takih svetilk je 33 oziroma 9,5 % vseh. Trenutno obstoječi uredbi ustrezajo le svetilke z ravnim steklom. Nekatere svetilke ne ustrezajo uredbi so pa energetsko varčne (AXIAL36, dekorativne). Takih svetilk je 139 oziroma kar 40,1 % vseh. Število energetsko potratnih svetilk, ki pa ustrezajo uredbi je 10 oziroma 2,9 %. Svetilk, katerim je mogoče zamenjati steklo in so energetsko potratne, je 22 oz. 6,3 %. Svetilk, ki jih ni potrebno zamenjati, je 52 oziroma 15,0 % vseh. Ostale svetilke 2,6 % pa so usmerjeni reflektorji, ki osvetljujejo stene oz. kulturne spomenike, fasade.

9.1.3 Industrija in storitve

V okviru energetskega koncepta sta bila izvedena tudi krajši pregled in analiza energetskega stanja industrijskih in storitvenih objektov v občini Preddvor. V občini sicer ni večjih industrijskih objektov razen obrata Jelovica lesna industrija, za katerega ni bilo mogoče pridobiti nobenih konkretnih podatkov.

V občini je 249 podjetij, v katerih se izvaja predvsem proizvodnoobratna, trgovska, kmetijska in gostinska dejavnost. Čeprav gre večinoma za manjša podjetja z nižjo porabo energije, vseeno predstavljajo potencial za zmanjšanje porabe energije oziroma za uvedbo ukrepov URE.

V **tabeli 23** je podana primerjava specifične rabe energije na m² ogrevane površine, ki daje prvo oceno energetskega najbolj potratnih objektov. Specifična poraba vseh objektov je razmeroma visoka. V nadaljevanju je podan opis ukrepov v posameznem objektu, s katerimi bi lahko zmanjšali rabo energentov.

Tabela 23: Pregled industrijskih in storitvenih objektov v občini Preddvor, njihove letne specifične rabe energije na enoto ogrevane površine ter predlog ukrepov varčevanja z energijo

OBJEKT	NASLOV	Poraba energije [kWh/m ²]
Supermarket Mercator	Breška pot 2a in 2b, Preddvor	27



Slika 31: Otvoritev Mercatorjevega supermarketa v Preddvoru

Supermarket Mercator PSO Breška pot 2a in 2b je bil zgrajen leta 2010 in ima ogrevalno površino 2.493 m². Povprečno število oseb v objektu je 50. Mercator se ogreva preko daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru. Nazivna moč naprave je 158 kW. Priprava tople vode poteka v okviru centralnega ogrevanja. Poraba energije za ogrevanje je od septembra do decembra 2010 znašala 66.810 kWh in strošek 4.470 EUR. O porabi električne energije ni na voljo podatkov za daljše obdobje.

Čeprav gre za nov objekt z nizko porabo je potrebno opozoriti na možne ukrepe URE. Predlagamo uvedbo energetskega knjigovodstva s spremljanjem porabe in stroškov za porabljeno električno energijo in toploto. Pomemben ukrep je tudi ustrezno stalno prezračevanje prostorov, če še ni uvedeno. Izgube toplote zaradi prezračevanja (ventilacijske izgube) znašajo od tretjine pa vse do polovice toplotnih izgub v stavbi. Prav tako je pomembno čas ogrevanja prilagoditi delovnemu času trgovine.

OBJEKT	NASLOV	Poraba energije [kWh]
Hotel Bor in Grad Hrib	Hrib 4a, Preddvor	273.000



Slika 32: Hotel Bor in Grad Hrib

Hotel Bor ima 31 sob. Tik ob hotelu Bor se nahaja Grad Hrib, ki so ga sezidali v 16. stoletju. V gradu Hrib se nahaja konferenčni center s konferenčnimi dvoranami ter grajske sobe.

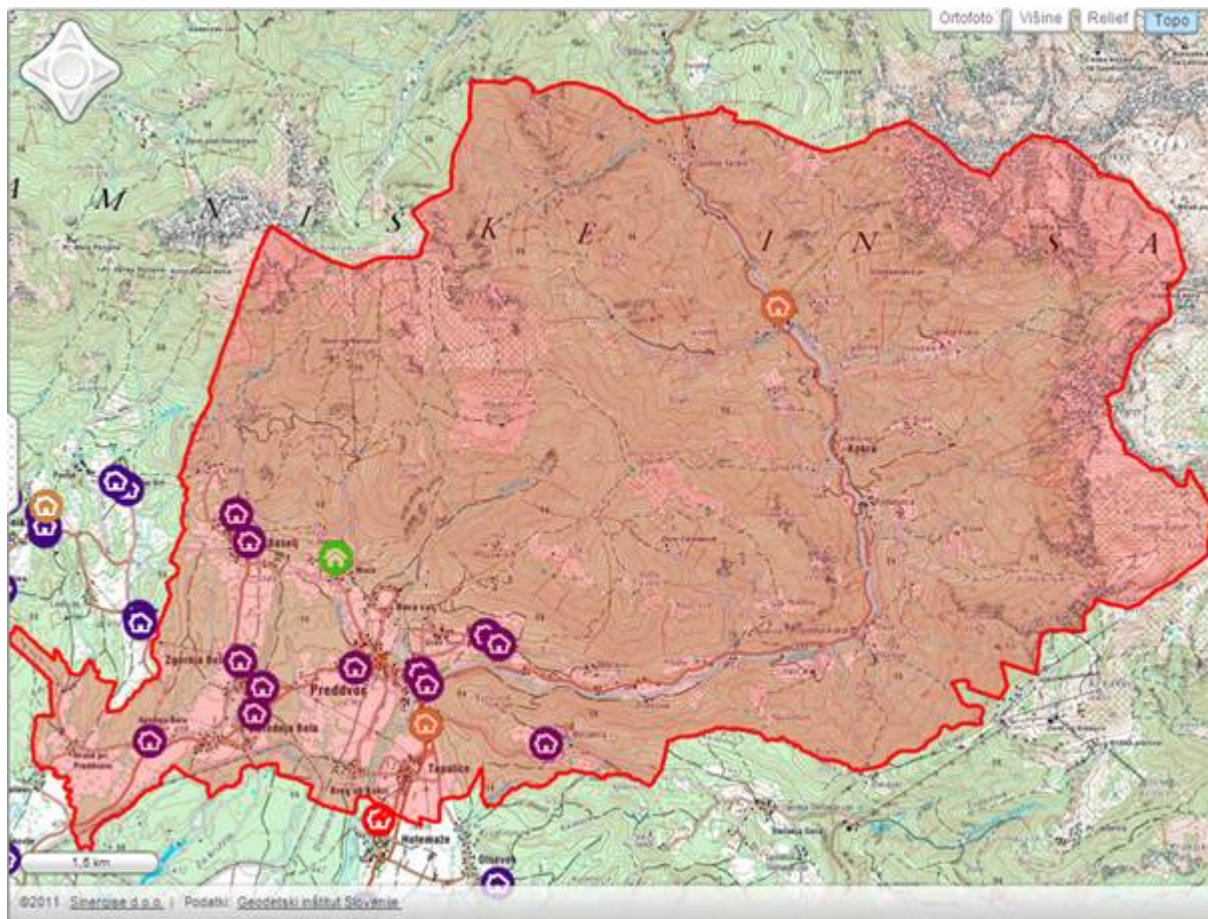
Hotel Bor je eden večjih porabnikov energije v občini. Ogreva se za daljinskim ogrevanjem na lesno biomaso. Priključna moč je 150 kW, poraba pa je v letu 2010 znašala 273 MWh.

Ker ni bilo pridobljenih nobenih konkretnih podatkih o stanju obeh objektov, so navedena samo splošna priporočila glede izvedbe ukrepov učinkovite rabe energije. Pred izvedbo ukrepov URE je potrebo preveriti stanje obeh objektov in sicer glede oken, izolacije, regulacije ogrevanja, uporabe žarnic in se na podlagi tega pregleda odločiti za nadaljnje ukrepe. Poskrbeti je potrebno tudi za stalno prezračevanje prostorov in prilagoditev ogrevanja obratovalnemu času. Predlagamo tudi uvedbo energetskega knjigovodstva.

9.1.4 Stanovanja

Podatki iz anketiranja gospodinjstev kažejo, da je povprečna specifična poraba toplote v občini višja od slovenskega povprečja, kar kaže na velik potencial za prenovo ogrevalnih naprav in izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije (izolacija, zamenjava stavbnega pohištva...) v stanovanjih. Ta dejstva potrjujejo podatki popisa prebivalstva iz leta 2002, ki kažejo, da je bila večina stanovanj zgrajena v 70. in 80. letih prejšnjega stoletja in da večina ni bila prenovljena do leta 2002.

Izvedbo ukrepov URE za gospodinjstva sofinancira Eko sklad. V obdobju 2009 do 2010 je bilo s pomočjo Eko sklada v občini Preddvor subvencioniranih 15 ukrepov toplotne izolacije in sicer 12 zamenjav zunanjega stavbnega pohištva, 2 toplotni izolaciji fasade in ena toplotna izolacija strehe. V občini je v Mačah tudi ena nizkoenergijska – pasivna stavba iz leta 2010. Ukrepi so prikazani na sliki 33.



Slika 33: Izvedeni ukrepi s spodbudo Eko sklada v stanovanjih

V naselju Preddvor je tudi nekaj večstanovanjskih stavb, ki se večinoma ogrevajo z daljinsko toploto. Pri večstanovanjskih stavbah, ki se ogrevajo iz skupnih kurilnih naprav je pomemben ukrep za zmanjšanje porabe energije vgradnja delilnikov stroškov za porabljeno toploto.

9.1.5 Večje kotlovnice

V Preddvoru od leta 2002 obratuje sistem daljinskega ogrevanja na biomaso. V sistemu je vgrajen kotel na biomaso moči 2,5 MW, ki pokriva 90 % potreb kraja po energiji. Do konca leta 2010 je bilo na sistem daljinskega ogrevanja priključenih nekaj več kot 100 uporabnikov, kar je precej manj od prvotno predvidenih 157 priključkov. Še posebej pa je za sistem daljinskega ogrevanja neugodno, da nanj ni priključeno podjetje Jelovica, ki je največji predviden odjemalec in dobavitelj lesnih ostankov iz proizvodnje. Predvidena priključna moč Jelovice znaša 1.300 kW predvsem na račun sušilnice lesa, ki je nimajo več. Poraba celotnega sistema je v letu 2010 znašala nekaj manj kot 3.500 MWh toplotne energije, kar je komaj dobra polovica predvidene porabe 6.200 MWh.

9.2 Analiza potenciala obnovljivih virov energije

9.2.1 Potencial lesne biomase

Lesna biomasa iz gozdov

Po podatkih Statističnega urada RS, Zavoda za gozdove Slovenije in Gozdarskega inštituta Slovenije površina gozdov v občini Preddvor znaša 6.450 ha oziroma 74,2 %. Površina gozda na prebivalca znaša 2 ha. Delež zasebnega gozda je 58,2 %. Največji možni posek v občini znaša 22.501 m³/leto, realizacija največjega možnega poseka je 8.287 m³. Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov je visok in znaša 63,58 %.

Ocena potencialov lesne biomase na nivoju občine je narejena na podlagi ocene za občine v Slovenji, ki sta jo izdelala Gozdarski inštitut Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije. Ocena potencialov obsega tri skupine kazalcev:

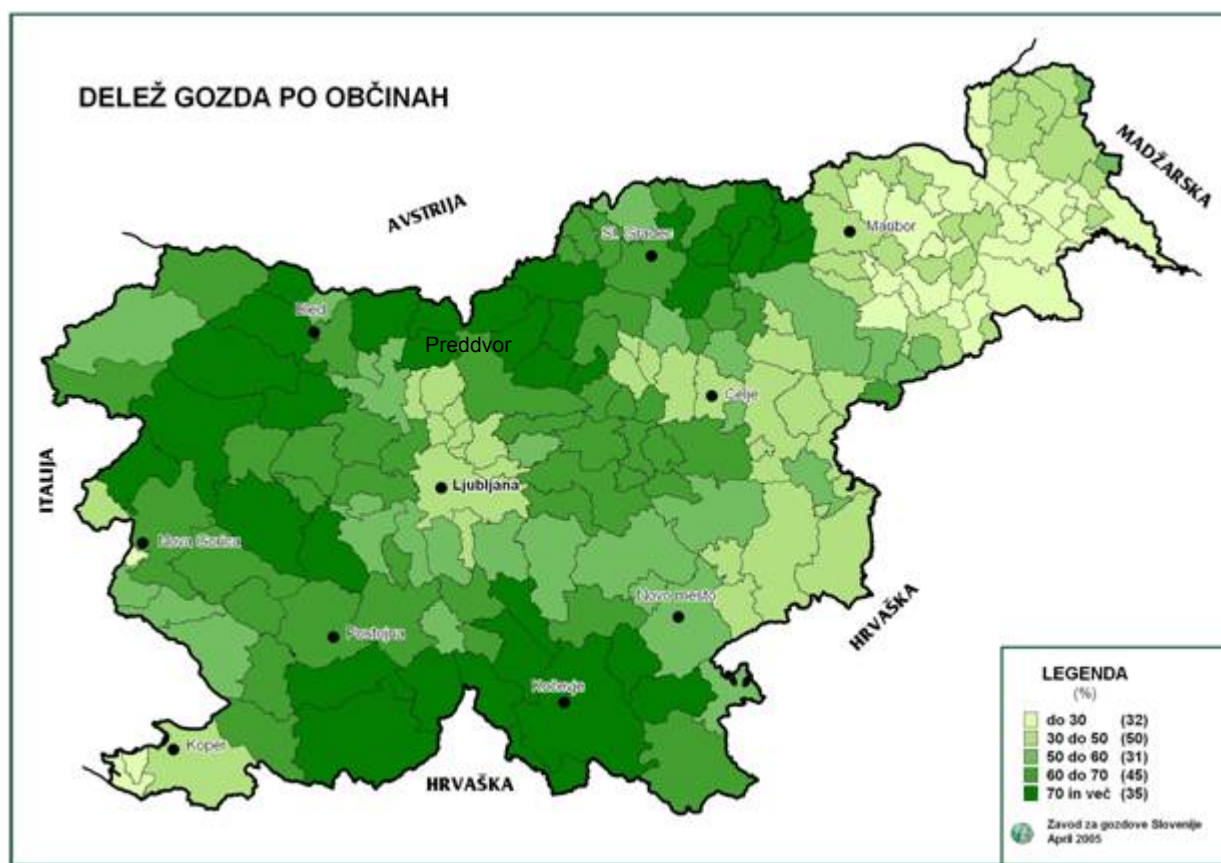
- demografski kazalci: v to skupino je uvrščen delež zasebne gozdne posesti, površina gozda na prebivalca in delež stanovanj, kjer za ogrevanje uporabljajo les kot glavni oziroma edini vir energije.
- socialno-ekonomski kazalci: v to skupino je uvrščen delež gozda, realizacija najvišjega možnega poseka in ocenjen delež lesa primerne za energetske rabo.
- gozdnogospodarski kazalci: povprečna velikost gozdne posesti, delež težje dostopnih in manj odprtih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozda.

V vsaki skupini so občine razvrščene v pet rangov. Skupna strokovna ocena predstavlja vsoto rangov posameznih kazalcev (skupno 9) na nivoju občin. Vsota pa je ponovno razvrščena v 5 razredov.

Za občino Preddvor so vrednosti posameznih kazalcev naslednje:

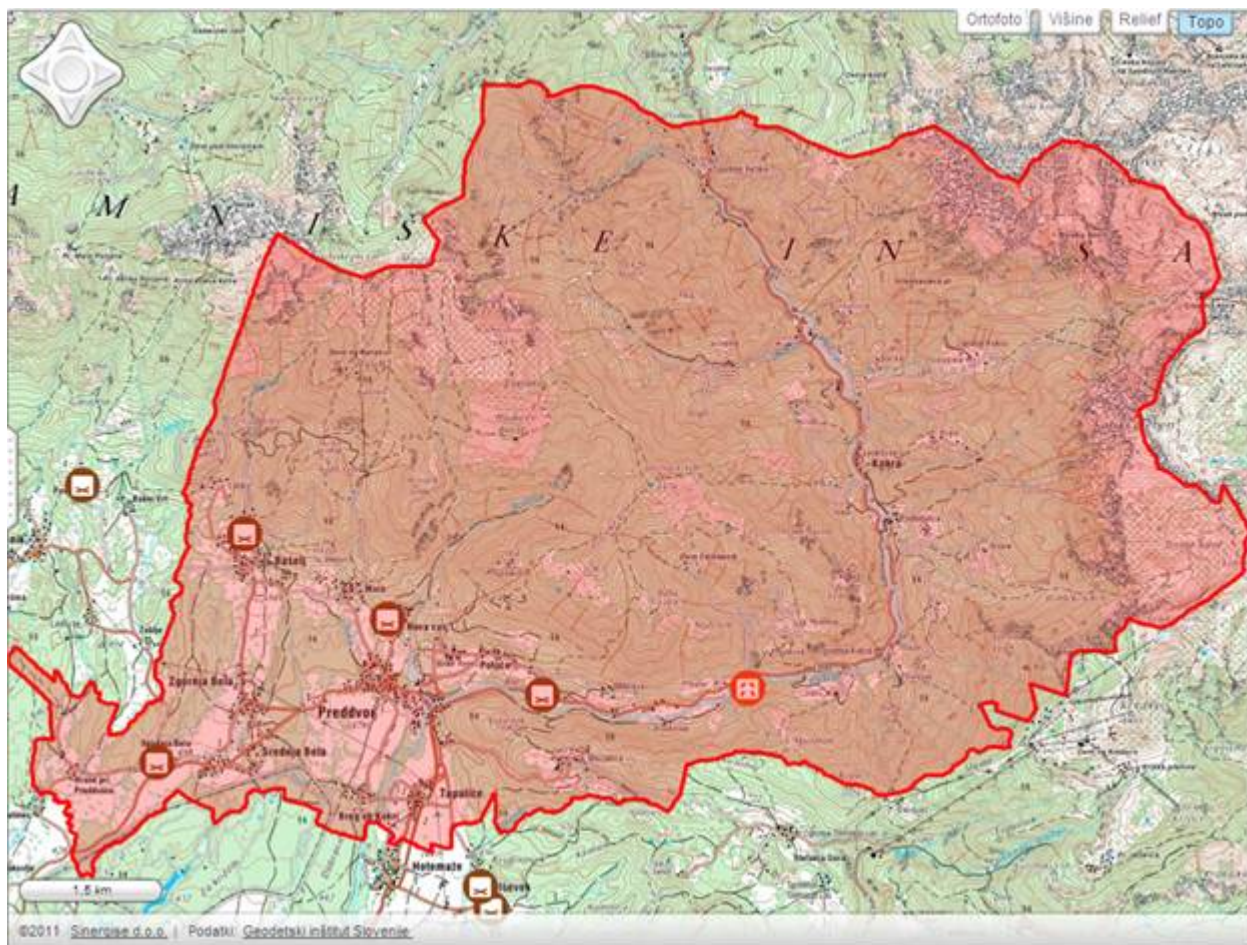
- demografski kazalci: 4
- socialno-ekonomski kazalci: 4
- gozdnogospodarski kazalci: 4
- sinteza kazalcev: 5.

To pomeni, da je z vidika potenciala biomase občina Preddvor zelo primerna. Tudi pri posameznih kazalcih se občina Preddvor uvršča na četrto mesto.



Slika 34: Delež gozda po občinah

V občini Preddvor so bili od leta 2008 do 2010 po podatkih projekta Engis s subvencioniranjem Eko sklada vgrajeni 4 kotli na polena in 1 kotel na lesne sekance. 10 kotlov na lesno biomaso je bilo subvencioniranih v preteklih letih v okviru razpisov Ministrstva za okolje in prostor. V naselju Preddvor od leta 2002 obratuje sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso.



Vir: www.engis.si

Slika 35: Kotli na lesno biomaso s sofinanciranjem Eko sklada

Lesno biomaso kot gorivo lahko uporabimo bodisi v modernih kotlih na lesno biomaso večjih moči, ki proizvajajo toploto za sistem daljinskega ogrevanja, ali pa v manjših kotlih, ki služijo za potrebe centralnega ogrevanja. Glede na okoljske prednosti njene izrabe je možna postavitev obeh vrst kotlov. Pri tem morajo kotli izpolnjevati določene tehnične zahteve in ustrezati Uredbi o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Uradni list RS št. 73/94), če hočejo pridobiti državne subvencije.

Izraba lesne biomase v majhnih kotlih za centralno ogrevanje je primerna tudi na posameznih bolj oddaljenih lokacijah občine, ki sicer v okviru energetskega koncepta niso posebej obravnavane. Njihova izraba prispeva k zmanjšanju rabe fosilnih virov energije in ustreznemu zmanjšanju transporta npr. kurilnega olja, kar je pomemben okoljski vidik.

Lesna biomasa iz lesno predelovalnih obratov

Po podatkih Programa za energetske izrabo lesne biomase občina Preddvor spada v kategorijo 11 do 25 lesnopredelovalnih podjetij, vendar ni bilo možno pridobiti konkretnih podatkov o vrsti in količini ostankov.

Večji obrat v občini je Jelovica, lesna industrija, d.d., SPE Hiše. Za sistem daljinskega ogrevanja v Preddvoru je neugodno, da Jelovica nanj ni priključena, ker je največji predvideni odjemalec in hkrati tudi predvideni dobavitelj lesnih ostankov iz proizvodnje.

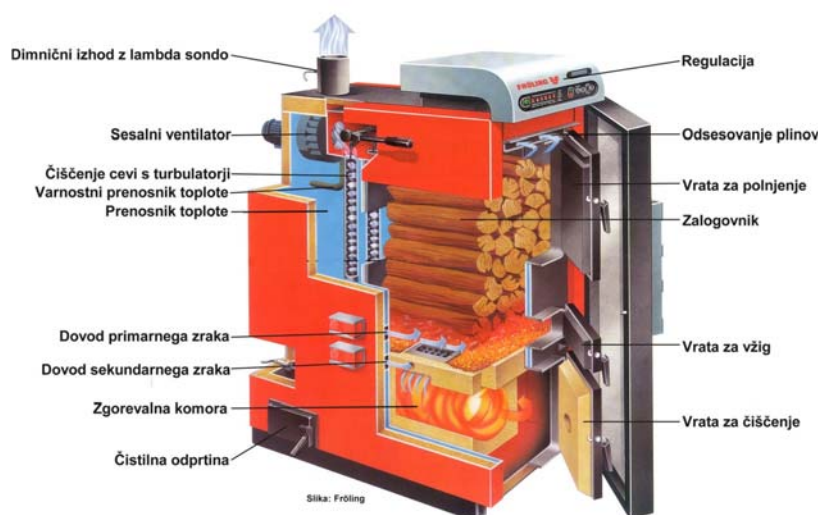
Biomaso za sistem DOLB v Preddvoru dobavlja podjetje Muri s.p. iz Zgornjega Jezerskega. Porabljena količina biomase je podana v tabeli 15 in na sliki 23. Od leta 2007 do leta 2010 je bilo porabljenih 39.335 prn lubja in sekancev oziroma povprečno 9.700 prn na leto.

V nadaljevanju so predstavljene še osnovne tehnologije manjših kotlov do 50 kW, ki so standardnih velikosti in so primerni za centralno ogrevanje posameznih objektov ali proizvodnjo tehnološke tople vode, ki so primerna za stanovanjske hiše in manjše obrate.

1) Kotli s prezračevanim kuriščem na polena

V zalogovnik se ročno položijo polena dolžine do 50 cm ali več. Po vžigu nastane žerjavica, kjer nastajajo pirolizni plini. Ventilator jih poseša ali potisne skozi odprtino v zgorevalno komoro iz šamota pod zalogovnikom, kjer s pomočjo sekundarnega zraka dokončno izgorijo. Toplota se iz nastalih dimnih plinov v toplotnem prenosniku prenese na vodo v ogrevalnem sistemu.

Izkoristek in življenjsko dobo kotla zelo povečamo, če vgradimo hranilnik toplote (priporočena prostornina: od 50 in 100 l na kW_t nominalne moči kotla), ki omogoča delovanje kotla s polno močjo ves čas gorenja, saj shrani odvečno toploto. Le ta se v času mirovanja kotla porabi za ogrevanje (polnjenje kotla samo 1 krat na dan). Kotle s prezračevanim kuriščem na polena nove generacije z lambda sondo izdelujejo v velikostih od 15 do 80 kW_t.

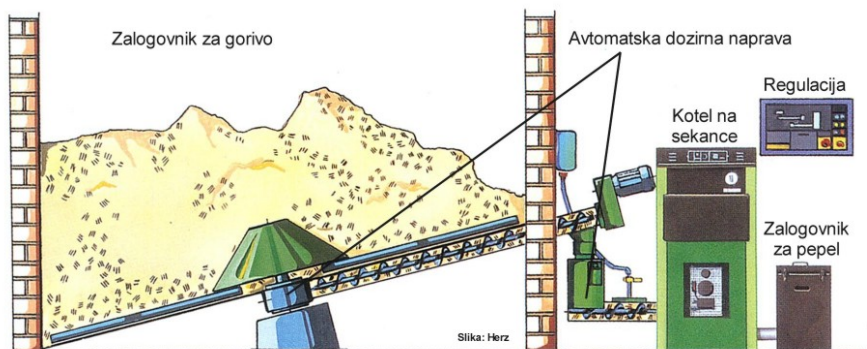


Slika 36: Kotel s prezračevanim kuriščem z ročnim nalaganjem polen

2) Kotli na sekance z avtomatskim doziranjem

Kotli na sekance spadajo v skupino kurilnih naprav s samodejnim doziranjem goriva in predstavljajo enega bolj izpopolnjenih načinov ogrevanja z lesom. Najsodobnejše naprave se lahko glede zanesljivosti in udobnosti rabe ter vzdrževanja primerjajo s kotli na olje ali plin.

Kot gorivo se uporabljajo lesni sekanci velikosti okrog 30 mm. Shranjeni so v bližnjem zalogovniku ali posebej v skladiščnem prostoru, v kotel pa jih dovaja avtomatska dozirna naprava, ki je opremljena z varnostnim sistemom za preprečevanje povratnega gorenja proti zalogovniku in varovalom proti zatikanju oziroma preobremenitvi. K osnovni opremini sodi tudi avtomatska vžigalna naprava na vroči zrak. Po želji lahko naročimo posamezne opcije kot so: avtomatski iznos pepela, regulacija zgorevanja s pomočjo lambda sonde, frekvenčna regulacija ventilatorja, posebne izvedbe zalogovnika, avtomatsko čiščenje prenosnika toplote z vgrajenimi turbulatorji itn. Proizvajalci ponujajo na tržišču kotle moči od 15 kW_t do nekaj MW_t.



Slika 37: Kotel na lesne sekance z avtomatsko dozirno napravo



Slika 38: Desno- sekanci, levo- dovajalni polž z diskom

Raba kurilnih naprav na lesne sekance vpliva izjemno ugodno na krajino, kjer je povpraševanje po tem gorivu. Sekance namreč dobimo s čiščenjem gozda, z mletjem manj kakovostnih lesnih asortimanov in z uporabo različnih lesnih ostankov. Občina bi tako morala pospeševati uporabo peči na lesne sekance s tem pa tudi povpraševanje po lesnih sekancih.

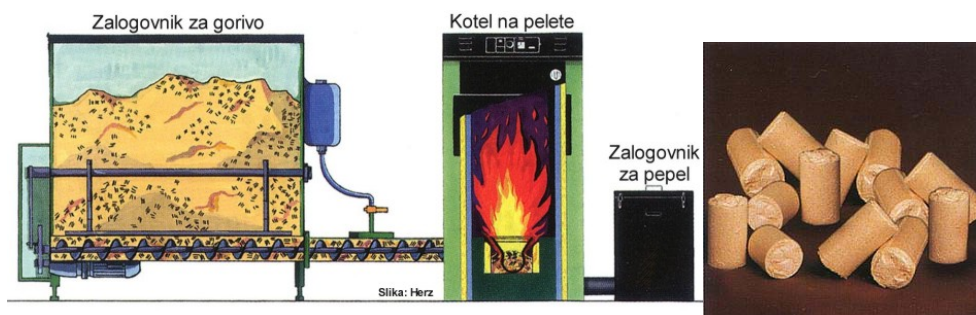
Eventualno sofinanciranje nabave sekalnih strojev s strani občine, bi po drugi strani povečalo ponudbo lesnih sekancev na trgu in spodbujalo čiščenje in odstranjevanje lesnih ostankov v celotni občini. Trenutno je glede na Katalog proizvajalcev polen in sekancev v Sloveniji v občini Preddvor samo en rezano cepilni stroj v Bašlju. Podjetje Eko-s v sosednji občini na Zgornjem Jezerskem je lastnik velikega sekalnika.

3) Kotli na pelete

Kljub temu, da je lesna biomasa tradicionalno zelo pomembna v ruralnih področjih, se v novi obliki (peleti) ponovno uveljavlja tudi v urbanih sredinah. Prednost peletov v primerjavi s sekanci je v tem, da so peleti bolj homogeno gorivo valjaste oblike premera 8 mm in dolžine do 50 mm, njihova kurilnost glede na težo in volumen je večja, zaradi česar je lahko zalogovnik tudi do 4-krat manjši. To omogoča tudi lažji transport, slabost pa je njihova občutljivost na vlago (skladiščenje v suhih prostorih).

Na tržišču sta na voljo dva tipa kotlov na lesne pelete. **Prvi**, ki so podobni kotlom na sekance z avtomatskim doziranjem, se uporabljajo kot kotli za centralno ogrevanje in so opremljeni z zalogovnikom ali polnilnim sistemom. **Drugi** tip so kaminske peči, kjer gorivo avtomatsko dovajamo neposredno v zgorevalni prostor. Uporabljajo se pretežno za ogrevanje prostora, v

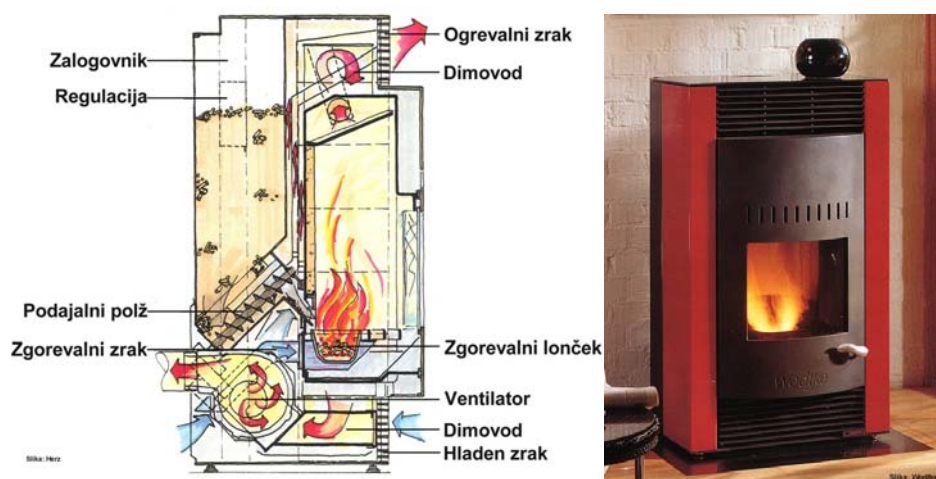
katerem se nahajajo, čeprav lahko z vgrajenim ustreznim prenosnikom toplote ogrevajo tudi druge prostore ali sanitarno vodo.



Slika 39: Desno - peleti, levo - kotel na pelete z avtomatsko dozirno napravo

Kotli na pelete doživljajo izreden razvoj v zadnjem času zaradi svoje uporabe v urbanih središčih. Ob vse večji ponudbi lesnih peletov se niža tudi njihova cena, kar povečuje ekonomičnost tovrstnega ogrevanja.

Kaminske peči na pelete na tržišču imajo moč med 5 in 12 kW_t, visoko temperaturne kotle na pelete z avtomatsko dozirno napravo pa izdelujejo za toplotne moči od 15 kW_t in več, na tržišču pa je sedaj moč dobiti tudi nizko temperaturne in kondenzacijske kotle na pelete, katerih nazivne moči se gibljejo med 3-15 kW.



Slika 40: Kaminska peč na pelete

Razvoj rabe lesnih peletov in večje povpraševanje po tovrstnih kurilnih napravah pa je pričakovati v večjem razmahu tudi v Sloveniji. Pelete v Sloveniji že izdeluje več proizvajalcev, primer sta podjetji Profiles iz Razdrtega in Enerles iz Pivke. 1 kilogram peletov ima enako energetska vrednost kot 0,5 l kurilnega olja. Možen je nakup v večjih količinah, t.i. »big bag« pakiranjih po 1,2 t in dostava na dogovorjen kraj z doplačilom za prevoz, a le za količino nad 4 t. V prihodnosti bo možnost dostave peletov na dogovorjen kraj tudi s cisterno, torej z vpihavanjem.

Letna poraba za novejšo enodružinsko hišo s 150 m² stanovanjske površine s toplotno obremenitvijo 22 kW, znaša okrog 5 t peletov (8 m³ za enkratno polnjenje zalogovnika) na kurilno sezono. Peleti se lahko hranijo v vsaki suhi kleti, dostavljajo pa se s tovornjakom s silosom na dom v razsutem tovoru ali pa v vrečah. V tujini je trg za lesne pelete že bolj razvit,

kotle na pelete pa vse bolj in bolj vgrajujejo, predvsem ekološko zavedna gospodinjstva, v bolj urbanih okoljih, kjer ni možnosti za pripravo lastne biomase.

Mikro sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso Bašelj

Mikro DOLB Bašelj je v obratovanju od leta 2008. Na kmetiji Slavka Robleka v Bašlju so registrirali dopolnilno dejavnost proizvodnje in prodaje energije iz lesnih sekancev. Investicija je bila načrtovana v letih 2006 in 2007, zgrajena pa v letu 2008. S sosodnjimi hišami so podpisali pogodbe o dobavi toplote po sistemu mikro mreže za daljinsko ogrevanje na lesno biomaso. Na kmetiji Slavka Robleka so zgradili kotlovnico in skladišče za sekance. Postavili so peč 110 kW avstrijskega proizvajalca Froling, ki deluje povsem avtomatsko. Sekance potiska preko dozirnega polža v peč, se tu samodejno zakuri, pepel pa odstranjuje v posebne posode. Zalogovnika tople vode kapacitete 5.400 l sta postavljena tik ob peči. Iz zalogovnikov topla voda potuje preko črpalke do objektov na kmetiji in potem naprej še do sosodnjih pet hiš. Vse hiše imajo vgrajene merilce toplote, kmetija pa ima računalniški nadzor z mesečnim obračunom porabljene toplote na posamezno hišo. Poleg peči je postavljen zalogovnik za sekance katerega polnijo po potrebi (4 – 5 krat) letno.

Kontaktna oseba za DOLB v Bašlju je Slavko Roblek, Bašelj 20A, 4205 Preddvor.

9.2.2 Potencial bioplina

Definicija bioplina

Bioplin je zmes plinov, ki nastane pri **anaerobnem vrenju** (brez prisotnosti kisika) v napravi, ki jo imenujemo digester oz. fermentor. Razkroj biomase in živalskih odpadkov poteka s pomočjo razkrojnih organizmov, kot so bakterije in plesni.

Anaerobni organizmi v procesu razgradijo ogljikovodike na molekule metana CH_4 (50 – 75 %), ogljikovega dioksida CO_2 (10 – 40 %), ter druge snovi (H_2 , H_2S , N_2 , NH_4 , ...) odvisno od vrste substrata.

Energija, ki se sprosti pri zgorevanju nastale plinske mešanice predstavlja vrednosti med 60 in 90 % kurilnosti snovi, ki smo jo razgradili v procesu.

Bioplin lahko, z minimalnim potrebnim posegom, uporabimo neposredno kot gorivo. Za izgorevanje v kotlih in motorjih za proizvodnjo pare ali elektrike je potrebno izločiti vlago in H_2S . Učinkovitejša možnost je uporaba plina v napravah za soproizvodnjo toplote in elektrike, ki delujejo z večjim energetske izkoristkom. Razvoj v zadnjem času omogoča nadgradnjo bioplina na višjo kakovostno raven za uporabo v plinovodih in kot gorivo za pogon vozil. Postopek izboljšanja zajema odstranitev CO_2 in drugih nečistoč.

Bioplin se danes običajno proizvaja iz gnoja, gnojevke in ostalih organskih odpadkov. Lahko pa se proizvaja iz zelene biomase, pomešane z vodo in/ali gnojevko v fermentorju. V bodočnosti je tako pričakovati razmah sistemov pridobivanja bioplina na osnovi zelene biomase. Tako so teoretično na razpolago velike količine surovin, ki lahko v večjem obsegu zadovoljijo potrebo po energiji za prevoz, za ogrevanje, itd.

Potencial v Sloveniji

Rastline v naših klimatskih razmerah v času poletne vegetacije na 1 m² kmetijske površine nakopičijo 5 do 6 kWh energije, ki se skriva v rastlinskih maščobah, ogljikovih hidratih in beljakovinah. Pri anaerobnem razkroju zelene biomase se le-ta pretvori v bioplin, nosilec energije v bioplinu pa je metan (CH₄).

Če energijo iz 1 m² preračunamo na 100 ha, oziroma 1 km², dobimo do 6.000.000 kWh (= 6 GWh) energije. V Sloveniji je okrog 45 % kmetijskih površin. Predpostavljamo, da nas bodo izostrene tržne razmere v kmetijstvu prisilile, da bo 10 % teh kmetijskih površin v bližnji prihodnosti opuščeni. Opuščena velikost je torej 900 km², kar energetsko predstavlja **5.400 GWh**.

Celotni potencial proizvodnje bioplina iz živalskih odpadkov (goveda, prašičev in perutnine) je v Sloveniji ocenjen na **45,6 mio m³ bioplina s 65 % vsebnostjo metana oziroma 1,1 PJ** energije na leto (dr. Al-Mansour, IJS, Center za energetsko učinkovitost). Pri oceni potenciala so upoštevane kmetije, podjetja ali zadruge, ki imajo stalež živali enak ali večji kot 30 GVŽ (glava velikih živali).

Glede na razpoložljivost gnojevke na kmetijah in razpoložljive kmetijske površine v občini Preddvor, so bile analizirane možnosti uporabe bioplina za proizvodnjo elektrike ob sočasni izrabi odpadne toplote v sistemih daljinskega ogrevanja.

Količina zelene biomase v občini Preddvor

Iz skupno 882 hektarjev zemljišč, ki so kategorizirana kot kmetijska zemljišča, je potencialno možno pridobiti 50 GWh energije. Preračun⁶ predpostavlja, da rastline v naših klimatskih razmerah v času poletne vegetacije na 1 m² kmetijske površine nakopičijo 5 do 6 kWh energije.

Tabela 24: Zemljiške kategorije v občini Preddvor

Zemljiška kategorija	Površina (ha)
1. Zemljišča	3.469
1.1. Kmetijska zemljišča	1.030
1.1.1. Kmetijska zemljišča v uporabi	882
1.1.1.1. Njive	158
1.1.1.2. Trajni travniki in pašniki	718
1.1.1.3. Trajni nasadi	7
1.1.1.3.P01_02 Sadovnjaki in oljčniki - skupaj	7
1.1.1.3.03. Površina vinogradov	-
1.2.1. Gozd	2.177
1.2.2. Nerodovitna zemljišča	262

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva, 2010

V spodnji tabeli so podane površine za različne poljščine, ki jih gojijo v občini. Za pridobivanje bioplina so pomembne predvsem pšenica, ječmen, obe vrsti koruze in sladkorna pesa.

⁶ Preračun je povzet iz vira Zelena biomasa in bioelektrarna (Dr. Michael Narodslawsky, Institut für Grundlagen der Verfahrenstechnik und Anlagentechnik, Technische Universität Graz, Avstrija, 19.03. 2002)

Tabela 25: Površina poljščin in rastlinski ostanki v občini Preddvor leta 2010

Zemljiška kategorija	Površina (ha)	Rastlinski ostanki (t/leto)	Razpoložljivi rastlinski ostanki (t/leto)
1.1.1.1.01. Žita	46		
1.1.1.1.01.01. Pšenica in pira	8	20	10
1.1.1.1.01.02. Ječmen	27	67,5	33,75
1.1.1.1.01.05. Koruza za zrnje	z		
1.1.1.1.02. Krompir	3		
1.1.1.1.03. Industrijske rastline	-		
1.1.1.1.04. Krmne rastline	106		
1.1.1.1.04.04. Silažna koruza	70	3.150	1.575
1.1.1.1.07.02. Zelenjadnice	2		
Skupaj		3.238	1.619

Vir: Statistični urad RS, Popis kmetijstva, 2010 & ApE d.o.o.

Razpoložljivi rastlinski ostanki v t na leto

(Jerič, D.: Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja na kmetijah v Sloveniji, Slovenj Gradec, 2001)

Koruza za zrnje	37.000 kg/ha letno
Silažna koruza	45.000 kg/ha letno (pridelek)
Sladkorna pesa	5.000 kg/ha letno
Slama	2.500 kg/ha letno

Za pridobivanje bioplina v fermentorju se uporabljajo rastlinski ostanki in sicer slama žit, koruznica in ostanki sladkorne pese. Razpoložljivi rastlinski ostanki (upoštevano 50 % vseh) v celotni občini Preddvor znašajo po podatkih Statističnega urada RS in izračunih iz Kataloga kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja na kmetijah v Sloveniji (KGZS) približno 1.575 t/leto silažne koruze, 10 t/leto slame iz pšenice in 34 t/leto slame iz ječmena.

Količina gnoja in gnojevke v občini Preddvor

Glavna živinorejska dejavnost v občini Preddvor je govedoreja. Prašičereje in reje perutnine je malo.

Število živine in perutnine se preračuna na GVŽ (glava velike živine). Ena GVŽ je 500 kg žive teže živali. /Faktorji za preračun so povzeti iz avstrijskega informacijskega lista, Ökoenergie Nummer 45 b: Biogas - Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur/ oz. so vzeti podatki KGZS.

Tabela 26: Število GVŽ in živine v občini Preddvor, 2010

Skupni GVŽ	Število goveda	Število prašičev	Število krav molznic
1.141	1.490	126	460

Vir: Občina Preddvor in Statistični urad RS, Popis kmetijstva, 2010

Iz podatkov občine Preddvor in Statističnega urada RS, popisa kmetijstva za leto 2010 izhaja, da je v občini Preddvor skupaj 1.141 GVŽ. Prevladuje govedo (1.490, od tega 460 krav molznic), prašičev (126) je malo.

Skupno število "GVŽ - glav velike živine" v občini Preddvor (večje kmetije) po podatkih SURS znaša **1.141**. Glej tabelo 26. Ta stalež živine bi lahko proizvedel 900 m³ bioplina na dan oz. **330.000 m³ bioplina na leto**. Številka je samo splošni pokazatelj, saj ni mogoče računati z uporabo vsega gnoja, ki nastaja v občini. Po drugi strani pa drži, da kmetije z manj živine niso upoštevane in predstavljajo dodaten energetski potencial.

V **tabeli 27** je prikazano število živine v občini Preddvor pri večjih rejcih (več kot 25 GVŽ) v letu 2011 po podatkih KGZS (podatke smo prejeli od občine). Leta 2011 je bilo v občini 8 večjih živinorejskih kmetij. Prašiče redijo zgolj na eni v Novi vasi, imajo 36 glav, poleg tega pa še 79 glav govedi. Ugotovljeno število živine daje osnovo za določitev količine gnoja in gnojevke. Izračunana količina je prikazana v tabeli 28.

Tabela 27: Večje živinorejske kmetije v občini Preddvor in stalež živine, 2011

KMETIJA	GOVEDO Št. glav	GVŽ	PRAŠIČI Št. glav	GVŽ
ALEŠ JANEZ, Mače 2	45	27,5	0	0
ROBLEK SLAVKO, Bašelj 20A	103	83,08	0	0
MARKIČ KLEMEN, Bašelj 16	42	31,9	0	0
ŠENK IVAN, Nova vas 3	79	59,4	36	5,44
ARH JURIJ, Tupaliče 10	160	118,75	0	0
ZAPLOTNIK JANEZ, Spodnja Bela 4	84	58,85	0	0
RAKOVEC MARJETA, Spodnja Bela 9	36	28	0	0
ŠPRUK BERNARDA, Zgornja Bela 37	31	23,25	0	0

Tabela 28: Število živine pri večjih rejcih in dnevni potencial proizvodnje bioplina v občini Preddvor v letu 2011 po podatkih občine Preddvor

Kmetija	Naslov	Št. živine/ GVŽ	m ³ plina / dan
Jurij Arh	Tupaliče 10	160/119	154
Aleš Janez	Mače 2	45/28	36
Ivan Šenk	Nova vas 3	115*/65	86
Skupaj Mače in Nova vas			121
Slavko Roblek	Bašelj 20a	103/83	108
Klemen Markič	Bašelj 16	42/32	42
Skupaj Bašelj			150
Janez Zaplotnik	Sp. Bela 4	84/59	77
Marjeta Rakovec	Sp. Bela 9	36/28	36
Bernarda Špruk	Zg. Bela 37	31/23	30
Skupaj Bela			143
Skupaj		616*/436	568

*tudi prašiči

Potencial bioplina iz živalskih odpadkov na 1 GVŽ na dan

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

Govedo	1,3 m ³ /dan
Prašiči	1,5 m ³ /dan
Perutnina	2,0 m ³ /dan

Kot primer in predlog bioplinke naprave smo izbrali kmetovalce, ki razpolagajo z največjim številom živine in so blizu skupaj. S sivo barvo so označene potencialne skupine izbrane glede na lokacijo kmetij. Dobili smo 4 možne širše lokacije za bioplinarno. To so Mače oz. Nova vas, Bašelj, Spodnja Bela in Tupaliče.

Glede na razpoložljive količine gnojevke so primerne predvsem manjše naprave reda velikosti 50 kWe moči. Količina same gnojevke posamezne skupine ne zadošča.

9.2.3 Potencial sončne energije

Sončna energija je v Sloveniji razmeroma neizkoriščen obnovljiv vir energije, kjer se pojavlja velik potencial za izkoriščanje v prihodnosti. Točnih statističnih podatkov ni na razpolago, ocenjujemo, da je v Sloveniji vgrajenih približno 80.000 do 100.000 m² sprejemnikov sončne energije (SSE v nadaljevanju) ter približno 36 MW sončnih elektrarn za neposredno proizvodnjo in prodajo električne energije.

Sončno sevanje je sestavljeno iz elektromagnetnega sevanja različnih valovnih dolžin oz. frekvenc. Sevanje, ki dospe do Zemlje imenujemo globalno sončno sevanje in je sestavljeno iz direktnega in difuznega sevanja. Direktno sevanje do Zemljine površine prispe brez odklonov in povzroča ostre sence, difuzni del pa se zaradi prašnih delcev in vodnih molekul v zraku razprši v vse mogoče smeri.

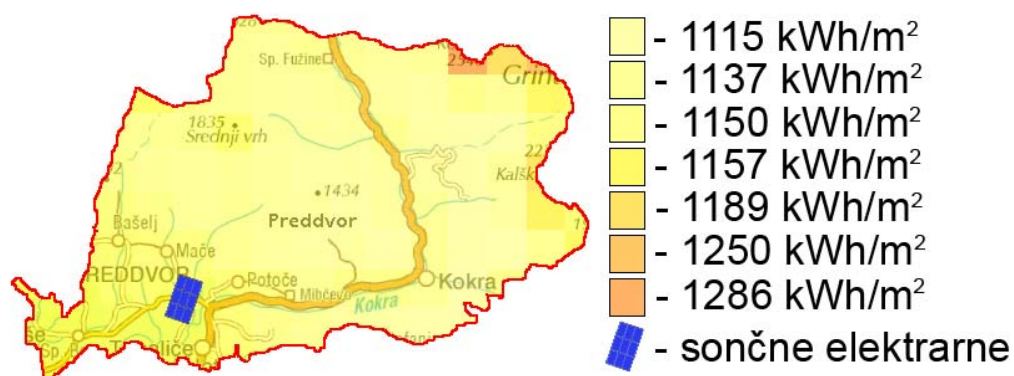
Sončno sevanje na robu atmosfere je skorajda konstantno. Odvisno od geografske širine, lokacije, letnega in dnevnega obdobja se sončno obsevanje na Zemlji zelo spreminja. Zaradi nagnjene Zemljine osi so poletni dnevi daljši od zimskih in sonce doseže višji položaj v poletnem obdobju kot pozimi. Glede na nihanje sončnega obsevanja čez dan se spreminja tudi toplotna moč SSE.

V Pravilniku o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 42, 15. 05. 2002) so podane vrednosti sončnega obsevanja za katastrsko občino Preddvor.

V k.o. Preddvor trg so krajevno ugotovljene klimatske podlage naslednje:

- projektna temperatura (°C): **-13,**
- temperaturni primanjkljaj (K* dan): **3.350,**
- trajanje ogrevalne sezone (dan): **255 - (15.sep. - 20.maj).**

V občini Preddvor se nahaja 1 sončna elektrarna MFE Preddvor 60,2 kW. Sončna elektrarna na vrtcu 65 kW je v gradnji.

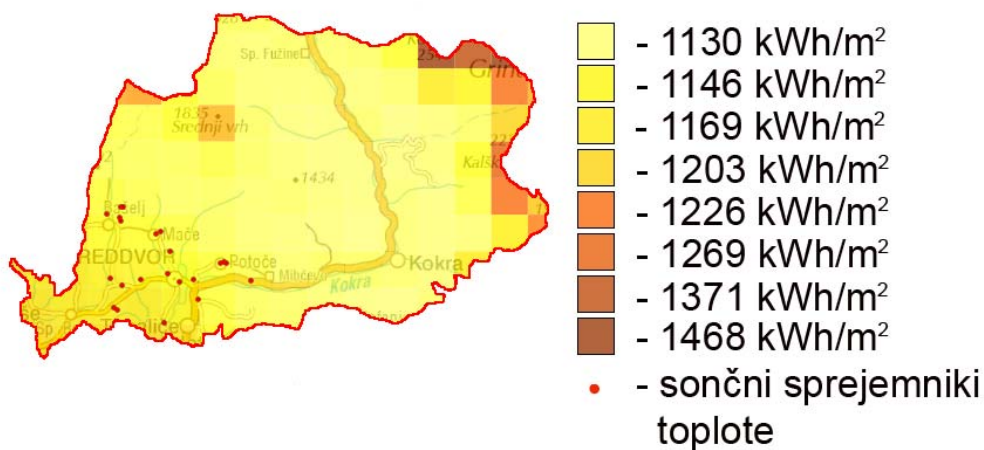


Slika 41: Potencial sončne energije na vodoravni podlagi

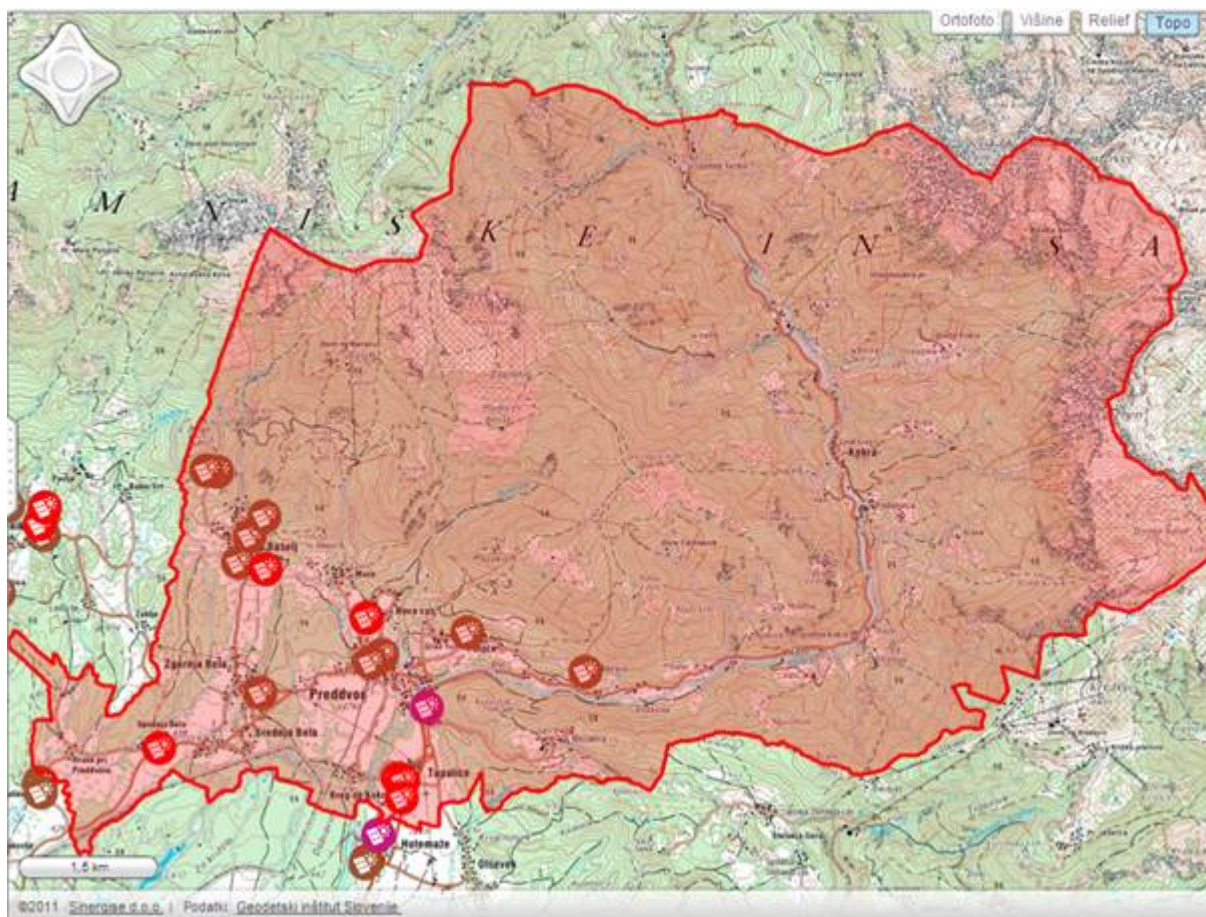
Tabela 29: Ocenjeno sončno obsevanje za kraj Preddvor v kWh/m²

vodoravno	1169				
naklon/ orientacija	Z	JZ	J	JV	V
15°	1134	1203	1228	1203	1134
30°	1089	1176	1242	1205	1088
45°	1031	1171	1211	1171	1030
60°	958	1098	1130	1098	957
75°	868	990	1006	990	867
90°	763	853	845	853	762

V občini je 21 lokacij sprejemnikov sončne toplote skupno 128,5 m² površine.



Slika 42: Potencial sončne energije na v smeri jug z naklonom 45 °



Vir: www.engis.si

Slika 43: SSE subvencionirani v okviru Eko sklada v letih 2008 - 2010

Na zgornji sliki so prikazani solarni sistemi, ki so bili subvencionirani v okviru Eko sklada v obdobju 2008 – 2010.

9.2.4 Potencial geotermalne energije

Občina Preddvor po geološki in tektonski zgradbi spada v Južne Alpe. Južne Alpe so sestavljene iz več naravnih grud, kamor spadajo tudi Savinjske Alpe. Posamezne grude so zgrajene iz paleozojskih in mezozojskih karbonatnih in klastičnih (skrilavci, peščenjaki) kamenin. Terciarnе udorine med grudami so zapolnjene z laporji, glinami, peski, peščenjaki pa tudi z vulkanskimi kameninami. Ena takšnih udorin je Ljubljanska kotlina, na obrobju katere so v karbonatnih kameninah znani pojavi termalnih voda s temperaturo nekoliko nad 20° na Bledu, v Besnici pri Kranju, v Pirničah ter na Ljubljanskem Barju.

Med termalne vode prištevamo vse vode, katerih temperatura presega povprečno letno temperaturo za več kot 5 °C na mestu izvira. Tako lahko skoraj povsod, kjer se v večjih globinah nahaja vodonosnik, pridobivamo termalno vodo. Ker je geotermični gradient v posameznih delih Slovenije različen, je zaradi tega tudi temperatura termalne vode, zajete v enakih globinah različna. Slovenija ima na razpolago za več milijard GJ virov energije v nizkotemperaturnih geotermalnih sistemih (SV Slovenija 65 %, V Slovenija 5 %, Krško - Brežiška kotlina 25 % in Ljubljanska kotlina 5 %).

Za nastanek in delovanje ekonomsko uspešnega geotermičnega sistema so odločilni vir toplote, primerna rezervoarska kamenina z izolacijsko krovino in krožeča voda kot prenosnik toplotne energije na površino. Upoštevati je potrebno tudi globino in temperaturo rezervoarja ter kemizem in izdatnost izvora. Ob upoštevanju teh osnovnih zahtev Kranjsko polje, ki je del Ljubljanske kotline lahko ustreza vsaj nekaterim od naštetih pogojev in je s stališča uporabne geometrije tudi perspektivno. Kranjsko polje obsegajo klastične, pretežno nevezane kamenine. Na območje Kranjskega polja sega samo skrajni jugozahodni del občine.

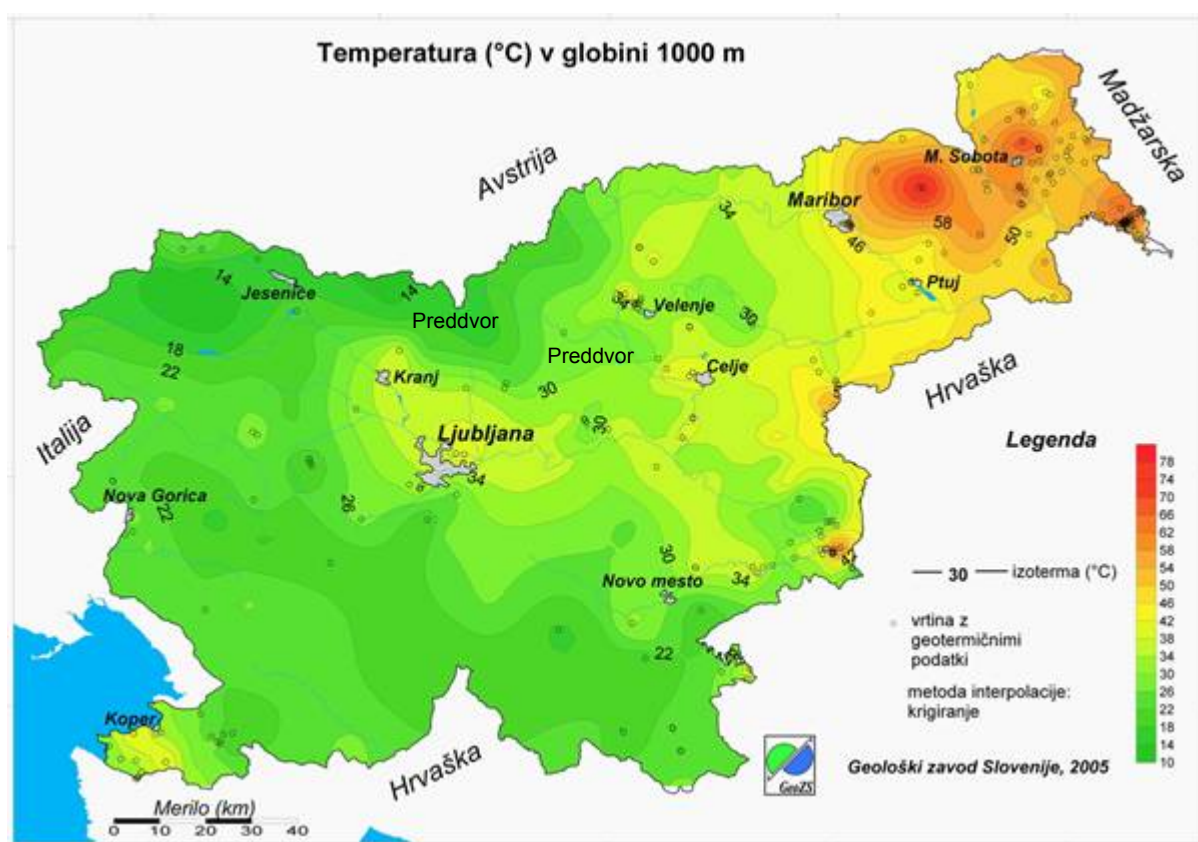
V sosednji občini Kranj se nahaja vrtina Brdo/Kranj za katero temperatura na globini 1000 m znaša 43 °C.

Tabela 30: Podatki za vrtino Brdo/Kranj

Ime lokacije	Oznaka vrtine	Globina vrtine v m	Največja globina temperature meritve v m	Temperatura na globini 1000 m v °C	Gostota toplotnega toka v mW/m ² in koeficient variacije
Brdo/Kranj	BR-1/86	98	98	43	48

Vir: Ravnik, D., 1991

Občina Preddvor (glej sliko 44) se nahaja na območju, kjer je temperatura vode po podatkih iz Geološkega zavoda Slovenije 2005 in uporabi metode korigirane interpolacije med 18 in 22 °C v globini 1.000 m.

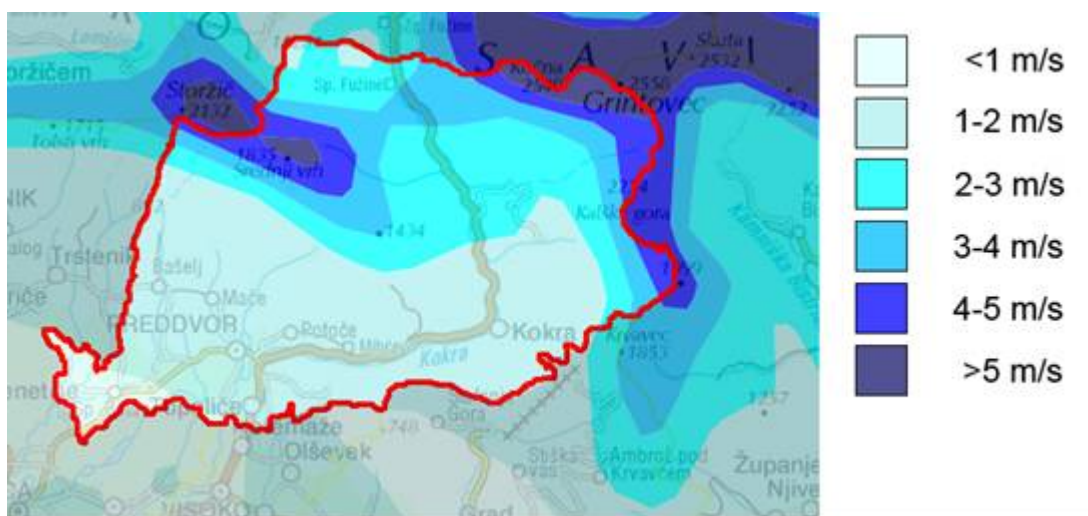


Slika 44: Termalni izviri in termalni energetski potencial v Sloveniji

V občini Preddvor je v okviru ukrepov Eko sklada v letu 2010 sofinancirana ena toplotna črpalka po sistemu zrak – voda. 6 toplotnih črpalk je bilo subvencioniranih pred letom 2008 v okviru Ministrstva za okolje in prostor.

9.2.5 Potencial vetrne energije

Najbližja hidrometeorološka postaja, kjer se izvajajo tudi meritve vetra več kot 10 let je Krvavec. Povprečne hitrosti vetra na sliki spodaj kažejo, da hitrosti nad 4 m/s dosegajo samo gorska območja na Storžiču in Grintovcu na severozahodnem in severovzhodnem delu občine, kjer so možnosti izrabe omejene.



Slika 45: Povprečne hitrosti vetra v občini Preddvor

9.2.6 Potencial vodne energije

Voda je najpomembnejši obnovljivi vir energije. Gre za čisto energijo, ker njena pretvorba v električno energijo ne onesnažuje okolja. Prav tako zmanjšuje emisije toplogrednih plinov, saj zamenjuje energijo proizvedeno s fosilnimi gorivi. Količina proizvedene energije je odvisna tako od količine vode kot od višinske razlike vodnega padca. Male hidroelektrarne so manjši objekti postavljeni na manjših vodotokih z instaliranimi močmi do 10 MW.

Glavne prednosti mHE so predvsem:

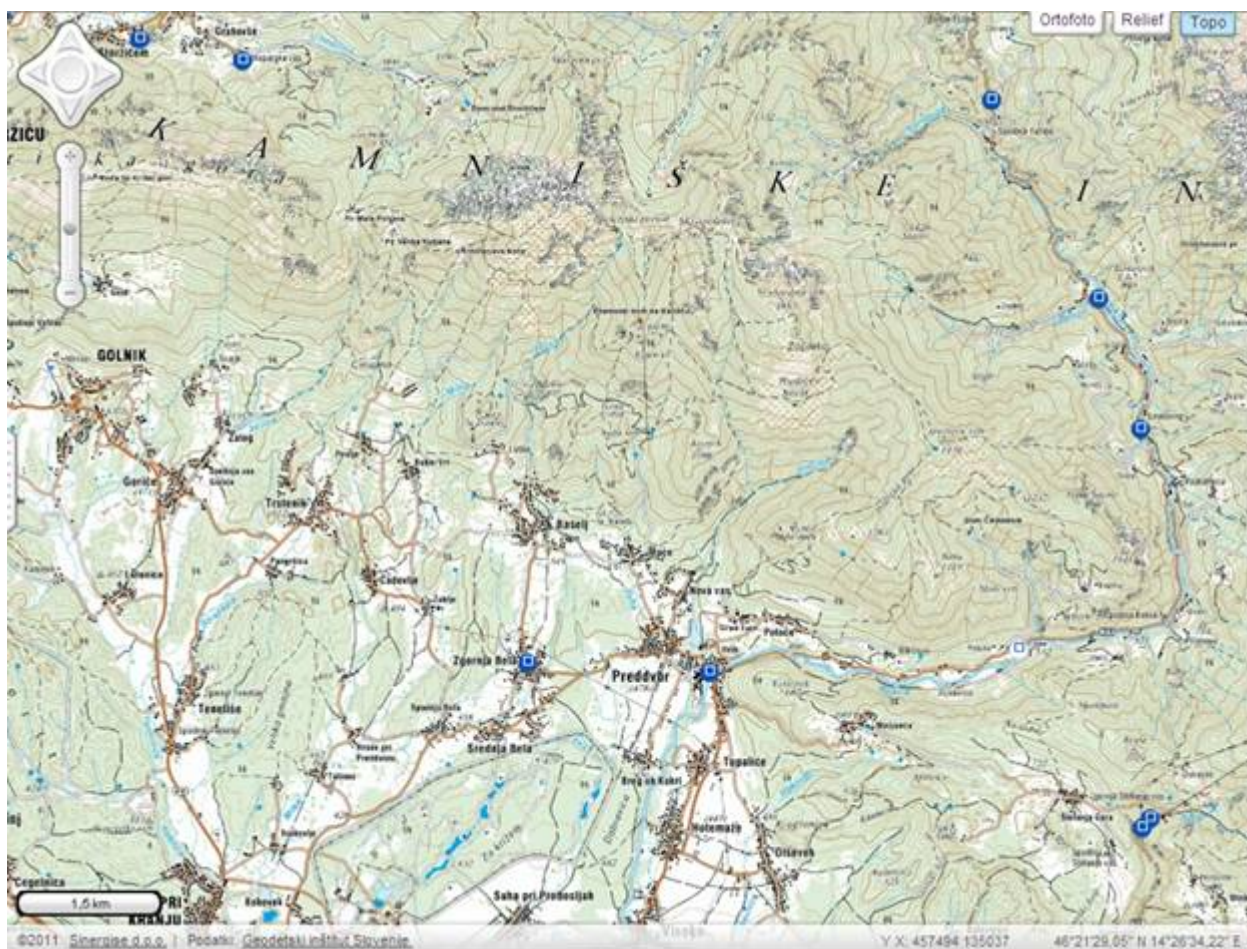
- izkoriščanje obnovljivih energetskega virov vodotokov in s tem prihranek fosilnih goriv;
- pridobivanje električne energije ne onesnažuje okolja;
- prispevajo k povečanju kvalitete elektroenergetskega sistema, saj izboljšujejo napetostne razmere elektroenergetskega omrežja ter zmanjšujejo izgube električne energije v omrežju;
- dolga življenjska doba objektov;
- gradbena dela opravljajo in opremo izdelujejo domači izvajalci;
- prispevajo k razvoju podeželja in odročnih krajev.

Za doseg ugodnih rezultatov in zgoraj navedenih prednosti pa je pri izgradnji potrebno upoštevati vse predpise in strokovne zahteve glede kvalitete objektov in varstva okolja.

Vodni potencial v občini Preddvor

Kokra izvira pod Virnikovim Grintavcem v Karavankah, na višini 825 mnm, zahodno od Spodnjega Jezerskega. Kokra je med grebene Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp vrezala globoko ozko gorsko dolino. Teče med Storžičem (2.132 m), Grintavcem (2.558 m) in Krvavcem (1.853 m). Reka ima snežno-dežni režim. Pred izlivom v Savo v Kranju je v strugo konglomerata vrezala globoko sotesko. Ravnega dna v dolini Kokre je malo, v njej so le zaselki. Kmetije so na redko razporejene po pobočnih terasah, gorski pas je neposeljen. Dolina poteka prečno na različne kameninske sklade, zato se relief slikovito spreminja. Vodni padec Kokre je velik, zato pada voda čez številne skakalce in brzice. Na območju občine Preddvor so na reki Kokri postavljene štiri male hidroelektrarne. Gre za male hidroelektrarne, ki so v registru Javne agencije RS za energijo in imajo deklaracijo za proizvodno napravo.

Na Belci je postavljena hidroelektrarna Rehberger nazivne moči 10 kW. Raba letne potencialne energije vode znaša 23 MWh.



Vir: www.engis.si

Slika 46: Male hidroelektrarne v občini Preddvor

Tabela 31: Seznam malih hidroelektrarn v občini Preddvor

Ime objekta	Instalirana moč (kW)	Potencialna energija (MWh)	Letna proizvodnja (MWh)
mHE Povšnar (Kokra)	22	55	59
mHE Kokra (Kokra)	30	105	175
mHE Preddvor (Kokra)	65	126	88
mHE Fužine (Kokra)	84	369	392
mHE Rehberger (Belca)	10	23	20
SKUPAJ	201	655	714

Izkoriščanje vodnega potenciala je možno s pridobitvijo koncesije za izrabo posameznega dela vodotoka, na podlagi upoštevanja koncesijskih pogojev koncedenta. Koncesije za izgradnjo mHE se sicer podeli na osnovi "uredbe", ki jo sprejme vlada RS. Le-ta nato izda "odločbo o podelitvi koncesije" in na koncu se podpiše še koncesijska pogodba med koncedentom RS (ki jo zastopa vlada RS) in koncesionarjem.

Bruto potencial vseh vodotokov v Republiki Sloveniji (razen Mure, Drave, Save, Soče) znaša 770 MW. Tehnično izkoristljivi potencial RS v malih HE (do 10 MW instalirane moči) znaša 520 MW, tehnično-gospodarsko pa je možno v pretočnih objektih izkoristiti okrog 100 MW.

Reka Kokra je dolga 32,995 km, ocenjen srednji pretok je 0,759 m³/s, povprečni padec pa 2,25 %. Po podatkih študije Kataster vodnih območij je ocenjeni bruto potencial Kokre 18,411 MW, tehnični izkoristljiv potencial pa 12,888 MW. Ob predpostavki 5.000 predvidenih letnih ur obratovanja je pričakovana možna letna proizvodnja 64.439 MWh (Vir: Inženirski biro Elektroprojekt, Kataster vodnih moči).

Tabela 32: Podatki o reki Kokri

Ime reke	Dolžina (km)	Pretok ustje (m ³ /s)	Bruto potencial (MW)	Tehnični potencial (MW)	Letna energija (MWh)
Kokra	32,995	6,600	18,411	12,888	64.439

Potencial celotnega porečja reke Kokre je razmeroma velik. Velik del reke teče tudi skozi občino Preddvor, in sicer od Km 8,00 na nadmorski višini 670 m do Km 23,00 z nadmorsko višino 440 m. Izmerjeni padec v občini tako meri 230 m.

Na podlagi gornjih podatkov je možno za reko Kokre v občini Preddvor oceniti **tehnični potencial na približno 12,89 MW**. V občini Preddvor pa so seveda zanimivi tudi pritoki reke Kokre. V nadaljevanju so prikazani potencialni potenciali vseh pritokov.

Tabela 33: Hidrološki podatki izbrane lokacije

Ime pritoka	Dolžina (km)	Pretok ustje (m ³ /s)	Bruto potencial (MW)	Tehnični potencial (MW)	Letna energija (MWh)
Bistrica	3,4	0,280	0,416	0,291	1.457
Lobnica	2,3	0,230	0,472	0,331	1.488
Kozna	1,7	0,260	0,285	0,200	899
Reka	5,3	0,750	1,220	0,854	4.698
Jezernica	5,0	1,360	1,635	1,145	6.296
Skupaj	17,7	2,88	4,028	2,821	14.838

Podani podatki za reko Kokro in njene pretoke veljajo za primer, ko bi razpoložljiv potencial uporabili v celoti za proizvodnjo električne energije, kar običajno zaradi različnih omejitev seveda ni možno.

Na reki Kokri je načrtovana mHE Kokra 2,2 MW (slika 46). Zajetje za HE bi bilo tik nad mostom, ki prečka reko Kokro (Leskovčev most). Voda bi bila speljana po tunelu dolžine cca 2,4 km in vkopanem cevovodu dolžine cca 300 m do strojnice. Strojnica bi bila vkopana med cesto in strugo ob transformatorju. V strojnici bi bila vgrajena dva agregata s horizontalnimi Francis turbinami. Idejni podatki za HE Kokra podjetja HYDRO HIT d.o.o. so v tabeli 34.

Tabela 34: Idejni podatki za mHE Kokra

Naziv	Vrednost
Instalirani pretok	4,4 m ³ /s
Kota zajetja	570m
Kota izpusta	500m
Bruto padec	70 m
Predvidena instalirana moč HE	2,2MW
Ocenjena letna proizvodnja HE	12.600 MWh

Vir: Hydro Hit d.o.o.

9.2.7 Potencial komunalnih odpadkov

Po podatkih Statističnega urada RS je bilo v občini Preddvor v letu 2010 z javnim odvozom zbranih 821 ton odpadkov.

Odpadek je vsaka snov ali predmet, razvrščen v eno od skupin odpadkov po Klasifikacijskem seznamu odpadkov, ki ga lastnik ali imetnik ne more ali ne želi uporabiti sam, ga ne potrebuje, ga moti ali mu škodi in ga zato zavrže, namerava ali mora zavreči. Med odpadke ne spadajo snovi, ki se izpuščajo z odpadnimi plini v zrak, in snovi, ki se odvajajo z odpadnimi vodami neposredno v vode ali v kanalizacijo. Nevarni odpadki so odpadki, ki imajo eno nevarno lastnost ali več. Med nevarne odpadke štejemo npr.: odpadna olja, okside, soli, kisline, luge, koncentrate, odpadke organskih topil, barve, lake, smole, agrokemijske in farmacevtske preparate, specialne odpadke iz bolnišnic ter druge nevarne odpadke organskega ali anorganskega izvora. Nevarni odpadki so po Pravilniku o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o ravnanju z odpadki (Ur. List RS, št. 20/01) razvrščeni v Klasifikacijski seznam odpadkov po skupinah odpadkov skupaj z drugimi odpadki in so označeni z zvezdico ob klasifikacijski številki odpadka.

Javno službo ravnanja s komunalnimi odpadki na območju občine Preddvor opravlja Komunala Kranj. Občina Preddvor namerava v okviru kompleksa čistilne naprave v Tupaličah zagotoviti možnosti za ureditev centra za zbiranje odpadkov. Odvoz komunalnih in nevarnih odpadkov z območja občine se zagotavlja na nivoju regije.

9.3 Analiza posebnosti občine za energetska načrtovanje

Občina Preddvor spada med bolj 'zelene' občine v Sloveniji. Ob daljinskem ogrevanju z biomaso za naselje Preddvor in več malih hidroelektrarnah na reki Kokra in potoku Belca, predstavlja sončna energija tretji obnovljivi vir. V občini vlada tudi velik interes zasebnikov pri

mikro projektih daljinskega ogrevanja na biomaso, občina pa je vključena tudi v več projektov s področja spodbujanja obnovljivih virov energije.

10. DOLOČITEV CILJEV ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

Določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini obsega:

- spremljanje učinkovitosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta z določitvijo izbranih kazalnikov;
- uskladitev ciljev občine s cilji nacionalnega energetskega programa;
- uskladitev ciljev z možnostmi učinkovite rabe energije in izrabo obnovljivih virov energije na območju občine.

Določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini je orodje za spremljanje uspešnosti izvajanja ukrepov iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta. Cilji občine so usklajeni s cilji Nacionalnega energetskega programa, Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012, Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016, nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije in nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije, proizvedene v soprodukciji toplote in električne energije z visokim izkoristkom.

Cilji, ki si jih je postavila občina, so usklajeni z možnostmi učinkovite rabe energije in obnovljivih virov na njenem območju.

10.1 Cilji Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016

Cilj Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016 je skladno s 4. členom Direktive 2006/32/ES doseči 9 % prihranek končne energije (ali najmanj 4.261 GWh) z izvedbo načrtovanih instrumentov, ki obsegajo ukrepe za učinkovito rabo energije in energetske storitve. Cilji so usklajeni z Resolucijo o Nacionalnem energetskem programu ter Direktivo 2006/32/ES in podpirajo doseganje zastavljenih ciljev v zvezi z okoljem in zanesljivostjo oskrbe z energijo.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti so predvideni za sektorje: gospodinjstva, terciarni sektor, industrijo in promet.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvih so:

- finančne spodbude za energetske učinkovite obnove in trajnostno gradnjo stanovanjskih stavb;
- finančne spodbude za energetske učinkovite ogrevalne sisteme;
- finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije;
- shema učinkovite rabe energije za gospodinjstva z nizkimi prihodki;
- energijsko označevanje gospodinskih aparatov in drugih naprav;
- obvezna delitev in obračun stroškov za toploto v večstanovanjskih in drugih stavbah po dejanski rabi;
- energetskosvetovalna mreža za občane.

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

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

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v industriji so:

- finančne spodbude za učinkovito rabo energije.

Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v prometu so:

- promocija in konkurenčnost javnega potniškega prometa;
- spodbujanje trajnostnega tovarnega prometa;
- povečanje energetske učinkovitosti cestnih motornih vozil;
- gradnja kolesarskih stez in promocija kolesarjenja.

Večsektorski in horizontalni instrumenti v široki rabi in industriji so:

- 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.

10.2 Cilji operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012

Po operativnem programu TGP mora Slovenija zmanjšati emisije vseh toplogrednih plinov za 8 % v prvem ciljnem 5-letnem obdobju glede na izhodiščne emisije. Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012 je namenjen izvrševanju obveznosti iz Kjotskega protokola in opredeljuje ključne instrumente, obveznosti posameznih sektorjev pri uvajanju teh instrumentov ter prilagajanje instrumentov, ob upoštevanju kriterija čim manjših stroškov za izpolnitev Kjotskih obveznosti. Operativni program TGP vključuje cilje ReNEP: spodbujanje znanstvenega in tehničnega razvoja na področju proizvodnje in rabe energije, izboljšanje učinkovite rabe energije ter dvig deleža obnovljivih virov energije v primarni energetski bilanci.

10.3 Cilji podnebno-energetskega paketa

Podnebno-energetski paket, ki ga je Evropska komisija sprejela 23. januarja 2008, je predložil načine za doseganje zavezujočih ciljev, ki jih je določil Akcijski načrt Energetske politike za Evropo 2007-2009. Temeljni elementi podnebno-energetskega paketa so:

- predlog o spremembi Direktive 2003/87/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 275, 25.10.2003) in s tem razširitev sedanjega sistema trgovanja z emisijami, ki bo vključeval vse največje industrijske onesnaževalce in tudi več toplogrednih plinov;

- zmanjševanje emisij za sektorje, ki jih evropski sistem trgovanja z emisijami (ETS) ne vključuje, pri čemer se upoštevajo razlike med državami;
- pravno zavezujoč cilj za vsako državo članico EU glede povečanja deležev obnovljivih virov energije v celotni porabi energije, skladno s predlogom Direktive o spodbujanju energije iz obnovljivih virov;
- nov pravni okvir za zajemanje in skladiščenje ogljika.

Implementacija paketa naj bi zagotovila:

- zmanjšanje toplogrednih emisij za 20 % do leta 2020 glede na leto 1990;
- 20 % delež obnovljivih virov energije v skupni porabi energije v EU do leta 2020;
- 20 % večjo energetske učinkovitost;
- 10 % delež biogoriv, ki ga mora doseči vsaka država članica v gorivih za transport.

Glede na to, da se možnosti za doseganje zastavljenih ciljev razlikujejo od ene do druge države članice, je Evropska komisija predlagala nacionalne akcijske načrte za povečevanje deleža obnovljivih virov energije.

Iz predloga energetske-podnebnega paketa je razvidno, da mora Slovenija do leta 2020 zmanjšati emisije toplogrednih plinov za okoli 6 % glede na emisije v letu 2005, in sicer tako, da:

- za 21 % zmanjša emisije iz sektorjev, ki so vključeni v evropsko shemo trgovanja z emisijskimi pravicami (EU ETS sektorji). Ker ti sektorji povzročajo za okoli 40 % vseh slovenskih emisij toplogrednih plinov, zahtevani ukrep pomeni 8,4 % zmanjšanje celotnih slovenskih emisij;
- lahko za največ 4 % poveča emisije iz sektorjev, ki niso vključeni v evropsko shemo trgovanja z emisijskimi pravicami (ne ETS sektorji), glede na emisije iz teh sektorjev v letu 2005. Ker ti sektorji povzročajo za okoli 60 % vseh slovenskih emisij toplogrednih plinov, taka možnost dopušča povečanje celotnih slovenskih emisij za okoli 2,4 %.

V energetske-podnebnem paketu je Evropska komisija zapisala, da mora Slovenija do leta 2020 povečati rabo obnovljivih virov energije iz trenutnih 16 % končne energije na 25 % končne energije v letu 2020.

V predlogu zakonodajnega paketa je način izbora obnovljivih virov prepuščen državi članici, zato si bo Slovenija prizadevala v največji možni meri izrabiti razpoložljiv energetske potencial rek (predvsem srednja in spodnja Sava ter male hidroelektrarne na nižinskih vodotokih, kot je Savinja) ter spodbuditi uporabo gozdne biomase tako, da se bo uporabljeni energetske potencial biomase do leta 2020 najmanj podvojil. Predvsem mora Slovenija zmanjšati porabo končne energije, saj se bo v nasprotnem primeru cilj glede obnovljivih virov oddaljeval. Slovenija si bo prizadevala za čim manjše stroške pri izpolnjevanju zahtev energetske-podnebnega paketa, zato bo v ospredje postavila ukrepe učinkovite rabe energije, podprte s finančnimi spodbudami.

10.4 Cilji Nacionalnega energetskega programa

Z nacionalnim energetske programom se določajo dolgoročni razvojni cilji in usmeritve energetske sistemov in oskrbe z energijo upoštevaje okoljske in tehnološke kriterije, razvoj javne infrastrukture in infrastrukture državnega pomena ter spodbude in mehanizmi za spodbujanje uporabe obnovljivih virov energije in izvajanje ukrepov za učinkovito rabo energije.

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. energetskih storitev;
- socialne kohezivnosti.

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

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

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

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. Delež električne energije iz OVE glede na bruto končno rabo električne energije so bo do leta 2030 povečal nad 50 odstotkov. Večji del zastarelih in okoljsko nesprejemljivih termoelektričnih

objektov bodo nadomestile nove enote, dolgoročno bo razvoj usmerjen v konkurenčno nizkoogljeno proizvodnjo električne energije. Predvidena sta razvoj in izgradnja aktivnih omrežij v podporo večji učinkovitosti rabe in razpršeni proizvodnji električne energije iz OVE in 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.

10.5 Določitev ciljev lokalnega energetskega koncepta

Glede na ugotovitve poglavij 6 (Šibke točke oskrbe in rabe energije), 7 (Ocena predvidene prihodnje rabe energije in napotki glede prihodnje oskrbe z energijo) in 8 (Analiza možnosti učinkovite rabe energije in analiza potencialov obnovljivih virov energije) ter ob upoštevanju ciljev Nacionalnega energetskega programa, Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012, Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016, nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije in nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo porabo električne energije, proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom so oblikovani konkretni cilji za občino Preddvor.

Cilji občine Preddvor so postavljeni v skladu s potencialom URE in izrabe OVE v občini. Prav tako so cilji oblikovani tako, da bodo odpravljene največje šibke točke na posameznih področjih. Ker je občina Preddvor zelo gozdnata in ima tudi lesnopredelovalno industrijo, je eden od najpomembnejših ciljev izraba lesne biomase. Ta cilj je že uresničen z izvedbo daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru. Poleg tega je treba lesno biomaso spodbujati tudi v individualnih kotlovnica in mikro sistemih daljinskega ogrevanja v drugih krajih v občini. Prav tako se ne sme pozabiti na izrabo sončne energije za proizvodnjo toplote in elektrike, male hidroelektrarne, izrabo bioplina in predvsem ukrepe učinkovite rabe energije še posebej v javnih stavbah v občini ter posameznih gospodinjstvih.

V nadaljevanju so podani **cilji** občine Preddvor:

Stanovanja – ogrevanje:

- zmanjšanje specifične rabe energije v stanovanjih;
- povečanje priključkov na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v Preddvoru;
- povečanje izrabe obnovljivih virov za ogrevanje in pripravo tople vode;
- izvedba ukrepov učinkovite rabe energije.

Stanovanja - poraba električne energije:

- zmanjšanje specifične porabe električne energije na stanovanje oz. gospodinjstvo.

Javne stavbe:

- uvedba ukrepov URE;
- povečanje izrabe OVE;
- zmanjšanje specifične rabe energije v javnih stavbah;
- zmanjšanje stroškov za energijo;
- uvedba energetskega knjigovodstva.

Javna razsvetljava:

- zmanjšanje stroškov za javno razsvetljavo;
- povečanje deleža varčnih svetil.

Večja podjetja:

- uvedba ukrepov URE;
- povečanje izrabe OVE;
- povečanje priključkov na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v Preddvoru;
- zmanjšanje emisij;
- zmanjšanje stroškov za energijo;
- uvedba energetskega knjigovodstva.

Oskrba energije iz kotlovnice:

- razširitev sistema DOLB v Preddvoru;
- priključitev Jelovice na DOLB Preddvor;
- spodbujanje izrabe lokalne biomase v sistemu DOLB.

Promet:

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

Ozaveščanje, izobraževanje in informiranje:

- vključitev občine v mednarodne projekte;
- organizacija dogodkov na temo OVE in URE;
- objave na temo URE in OVE;
- nagrajevanje projektov dobrih praks OVE in URE;
- izdelava informativnih brošur na temo OVE in URE;
- organizacija svetovalne službe.

10.6 Določitev kazalnikov

Za spremljanje učinkovitosti izvajanja ukrepov so določeni kazalniki, s katerimi občina spremlja izvajanje posameznega ukrepa. Vsi kazalniki so v neposredni povezavi s cilji lokalne skupnosti in posredno s cilji Nacionalnega energetskega programa, Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do 2012, Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016, nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo rabo električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije in nacionalnih okvirnih ciljev za prihodnjo rabo električne energije, proizvedene v soproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom.

V nadaljevanju so podani **kazalniki** za spremljanje ukrepov občine Preddvor:

Stanovanja – ogrevanje:

- število izvedenih ukrepov URE;
- zmanjšanje specifične rabe energije v stanovanjih;
- število izvedb projektov OVE;
- povečanje deleža izrabe OVE;
- število priključkov na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v Preddvoru.

Stanovanja - poraba električne energije:

- zmanjšanje specifične porabe električne energije na stanovanje oz. gospodinjstvo.

Javne stavbe:

- število izvedenih ukrepov URE;
- zmanjšanje specifične rabe energije v javnih stavbah;
- zmanjšanje stroškov za energijo;
- število izvedb projektov OVE;

- povečanje deleža izrabe OVE.

Javna razsvetljava:

- število izvedenih ukrepov URE v javni razsvetljavi;
- zmanjšanje stroškov za javno razsvetljavo.

Večja podjetja:

- število izvedenih ukrepov URE;
- število izvedb projektov OVE;
- število priključkov na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v Preddvoru.

Oskrba energije iz kotlovnice:

- razširitev sistema DOLB v Preddvoru;
- število priključkov na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v Preddvoru;
- priključitev Jelovice na DOLB Preddvor;
- delež izrabe lokalne biomase v sistemu DOLB.

Promet:

- število vozil v javnem sektorju z izpusti CO₂ pod 120 g/km;
- število električnih vozil v občini;
- število obiskovalcev izobraževalnih programov o trajnostni mobilnosti.

Ozaveščanje, izobraževanje in informiranje:

- število mednarodnih projektov;
- število obiskovalcev dogodkov na temo OVE in URE;
- število objav na temo URE in OVE;
- število nagrad projektov dobrih praks OVE in URE;
- število informativnih brošur na temo OVE in URE;
- število svetovanj.

11. ANALIZA UKREPOV

Analiza možnih ukrepov obsega:

- analizo oskrbe z energijo;
- analizo ukrepov učinkovite rabe energije;
- analizo ukrepov uporabe obnovljivih virov energije;
- analizo ukrepov za zmanjšanje porabe goriv in emisij v prometu;
- analizo ukrepov ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja.

Ukrepi so predlagani na podlagi trenutnega stanja porabe in oskrbe z energijo ter analiziranih možnosti za učinkovito rabo energije in uporabo obnovljivih virov.

11.1 Težišča pri izbiri ukrepov

V zasebnih in javnih zgradbah je priporočljivo, kjer je to mogoče, uporabiti obnovljive vire energije, zlasti lesno biomaso. Potrebno je spodbujati uporabo pasivne solarne gradnje in bioklimatske arhitekture, vgradnjo pasivnih in aktivnih solarnih sistemov, uporabo individualnih kotlov na lesno biomaso oz. priklop na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v krajih, kjer je omrežje načrtovano.

11.2 Izvedeni ukrepi

V občini Preddvor je bila v dosedanjem času izvedena vrsta ukrepov na področju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije. Posebej je treba izpostaviti naslednje:

1. Na reki Kokri je že dlje časa v obratovanju nekaj malih hidroelektrarn
2. Izgradnja daljinskega sistema na lesno biomaso za celoten kraj Preddvor
3. Priklučitev vseh javnih objektov v občini na sistem daljinskega ogrevanja
4. Energetska sanacija upravne stavbe občine
5. Določeni ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti na Osnovni šoli Matije Valjavca
6. Uporaba zelene električne energije v vseh objektih, ki so neposredno v pristojnosti občine
7. Izgradnja enega zasebnega mikro daljinskega sistema na lesno biomaso
8. Postavitev sončne elektrarne na Osnovni šoli Matije Valjavca
9. Izgradnja nekaj sončnih elektrarn na zasebnih objektih
10. Rekonstrukcija obstoječega vrtca s postavitvijo povsem nove zgradbe v pasivni izvedbi s sončno elektrarno— izgradnja objekta je v teku
11. Izgradnja ene zasebne nizkoenergijske hiše
12. Energetska sanacija določenega števila obstoječih zasebnih zgradb (izolacija fasad, streh, kleti in oken)
13. Vgradnja nekaj kotlov na polena, sekance in pelete za ogrevanje zasebnih hiš
14. Vgradnja nekaj termosolarnih sistemov za ogrevanje sanitarne vode
15. Vgradnja nekaj toplotnih črpalk

Izvedeni ukrepi, ki jih je sofinanciral Eko sklad, so podrobneje prikazani v poglavju 9. Kot je razvidno iz pregleda obstaja praktično na celotnem področju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije, določeno število že izvedenih objektov, ki so pomembni predvsem iz demonstracijskih

11.3 Sistemi daljinskega ogrevanja na lesno biomaso (DOLB)

Pri dimenzioniranju velikosti kotlov na lesno biomaso in sistema DO je potrebno analizirati toplotne potrebe obstoječih in potencialnih novih odjemalcev toplote ter toplotnih izgub sistema, ki so običajno na nivoju 10-15 %. Pri analizi toplotnih potreb so najbolj pomembni podatki o povprečnih dnevniških temperaturah v kraju tekom celega leta in podatki o dejanski rabi energentov. Moči obstoječih kotlov v gospodinjstvih in drugih objektih so manj relevantni, ker so bili v preteklosti mnogokrat bistveno predimenzionirani.

96

11.4 Sistemi DO na bioplin

Pristop je podoben, kot je opisan v poglavju za DO na lesno biomaso. Na osnovi zbranih podatkov se dimenzionira tehnično in ekonomsko optimalno velikost enote SPTE, kotlov in toplovoda. Pri dimenzioniranju enote SPTE se upošteva, da ta pokriva potrebo po toploti v pasu, konično toploto pa pokrivamo s kotli na fosilna goriva. V določenih primerih je možno sisteme daljinskega ogrevanja načrtovati tudi v kombinaciji uporabe bioplinских naprav in kotlov na lesno biomaso.

Glede na podane kriterije in razpoložljivost surovin ter sorazmerno nizke gostote poseljenosti v občini identificirali 4 ugodne lokacije za izgradnjo sistema DO na bioplin. Primerni se zdijo kraji Mače ali Nova vas, kjer bi lahko uporabili gnoj iz živinorejskih kmetij Aleš in Šenk, v Bašlju sta taki kmetiji Roblek in Markič, v Sp. Beli 4 in 9 sta prav tako živinorejski kmetiji, ki se lahko povezali še z kmetijo Špruk iz Zg. Bele. Kmetija Arh v Tupaličah pa je v tem pogledu samozadostna, saj ima okoli 120 GVŽ. V kombinaciji še z dodatnimi količinami rastlinskih ostankov in zelene biomase je manjša bioplinarna električne moči okoli 50 kW povsem realna možnost. Optimalna velikost s stališča gospodarnosti in izvedljivosti je sicer okoli 200 kW, a je v tem primeru potrebno surovine zagotavljati iz več krajev, kar zahteva nekaj usklajevanja in pripravljenosti za sodelovanje. V bioplinarno bi tako seveda gnojevko lahko vozili tudi drugi kmetje in tako rešili problem njenega raztrosa in za kompenzacijo odvažali digestat, ki je odlično gnojilo in za sosede boljša rešitev od nepredelane gnojevke saj skoraj ne smrdi.

11.5 Ukrepi na področju oskrbe z energijo

11.5.1 Povečanje zanesljivosti oskrbe z električno energijo in zagotavljanje njene kakovosti

Razpoložljivost energije za lokalno oskrbo v Sloveniji je zadovoljiva. Elektro-distribucijsko omrežje pokriva vsa strnjeno naseljena območja. Ni pa povsod rešeno vprašanje (javne) oskrbe z električno energijo za oddaljene objekte. Nizko in srednje napetostno elektroenergetsko (distribucijsko) omrežje je potrebno dopolnjevati zaradi povečanja zanesljivosti dobav, premikov obremenitev in novih lokalnih virov električne energije. Ker je distribucija električne energije v pristojnosti podjetij, katerih lastništvo je pretežno v državni lasti, lahko lokalni energetski koncept z ukrepi le opozarja na določene šibke točke v oskrbi z električno energijo.

Na območju občine Preddvor veliko daljnovodnega SN omrežja, z veliko radialnimi odseki, Elektro Gorenjska d.d. vsem transformatorskim postajam, zato ni možno povsod zagotoviti dvostranskega napajanja. Predvidoma se v bodoče SN daljnovodno omrežje ne bo več gradilo, vedno več bo kabelskega omrežja in s tem tudi večja zanesljivost napajanja porabnikov.

Posebej odstopata kazalca kakovosti napajanja porabnikov iz RTP 110/20 kV Primskovo za izvod Britof Oljarica. To je izvod, ki napaja področje občine Preddvor in področje Jezerskega. Odstopanje kazalcev od ostalih je posledica radialnega omrežja v smeri Jezersko. V dolini Kokre je daljnovodno omrežje izpostavljeno zunanjim vplivom (drevje, veje, sneg, itd.), ki povzročajo zemeljske stike, ti pa so vzrok za kratkotrajne ali dolgotrajne izpade.

11.5.2 Povečanje učinkovitosti distribucijskih sistemov

Učinkovitost distribucijskih sistemov (daljinsko ogrevanje in zemeljski plin, ki ga v občini Preddvor ni) povečujemo z večjim številom priključkov na določenem geografskem območju. S spodbujanjem priključevanja na omrežja hkrati tudi izboljšamo okoljske posledice, ki jih prinaša oskrba z energijo.

Za ureditev situacije na območjih že obstoječih omrežij, ima lokalna skupnost možnost sprejeti odlok o načinu ogrevanja, s katerim predpiše prioritetni vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. V skladu z usmeritvami Slovenije, da bo spodbujala izrabo obnovljivih virov energije, tako na prvo mesto postavi obnovljive vire energije, nato toplovod/vročevod, plinovod in nato rangira še preostale energente glede na količino polutantov v vsakem izmed njih po naraščajočem vrstnem redu. Toplovod/vročevod se rangira pred plinovod, saj gre v primeru daljinskega ogrevanja še vedno za večji nadzor nad sistemom ogrevanja in s tem nad emisijami.

Cilj občine Preddvor je čim večja stopnja priključenosti na sistem DOLB, zato mora sprejeti ustrezne ukrepe. Ena možnost je sprejetje odloka o načinu ogrevanja oziroma o obvezni priključitvi na distribucijske sisteme. Ta rešitev je predvidena v občinskem prostorskem načrtu, ki je v fazi sprejemanja. Druga možnost pa je izvedba akcij za promocijo ogrevanja iz distribucijskih sistemov, preko katerih se občanom približajo prednosti tovrstnega načina ogrevanja.

11.5.3 Povečanje učinkovitosti skupnih centralnih kotlovnice

Splošne usmeritve glede izvedljivosti ukrepov za večje kotlovnice so:

- Če kotlovnice uporabljajo kot vhodni energent ELKO ali mazut in se nahajajo na območju, kjer obstaja plinovod/toplovod, je te kotlovnice potrebno priključiti na eno od teh omrežij.
- Če kotlovnice uporabljajo kot vhodni energent ELKO ali mazut in na območju, kjer se posamezna kotlovnica nahaja, ni plinovoda/toplovoda, je potrebno preveriti možnosti vpeljave lesne biomase kot vhodnega energenta. Če je to mogoče, naj se ukrep izvede ob potrebni zamenjavi kurilne naprave.
- Za vse obstoječe večje kotlovnice je potrebno preveriti možnosti za SPTE postrojenje.
- Vse nove večje kotlovnice naj se načrtujejo tako, da bodo odprte možnosti za SPTE postrojenja.

Večje kotlovnice v naselju Preddvor (osnovna šola, občina, dom krajanov, vrtec, pošta, zdravstvena postaja, policijska postaja, župnijski urad, hotel Bor in trgovina Mercator) niso več v obratovanju, ker so objekti priključeni na daljinski sistem ogrevanja. Večja težava je zastarela kotlovnica na lesno biomaso podjetja Jelovica. Porabnik je že bil priključen na sistem daljinskega ogrevanja, vendar se je odklopil. Potrebno je najti način za ponovno priključitev in zaustavitev obratovanja obstoječih energetsko in ekološko neustreznih kotlov.

Za ostala naselja v občini ni podatkov o večjih kotlovnica.

11.6 Ukrepi na področju učinkovite rabe energije

11.6.1 Javni sektor

Poudarek na ukrepih na področju javnega sektorja so ukrepi v javnih objektih v lasti lokalne skupnosti in ukrepi na področju javne razsvetljave. Podlage za določitev potrebnih ukrepov v posameznih skupinah javnih objektov so:

- javne stavbe lokalne skupnosti: pridobljeni vprašalniki in podatki Energetike Preddvor,
- javna razsvetljava: pridobljeni podatki od Elektro Gorenjska d.d. o porabi električne energije za javno razsvetljavo in podatki iz Strategije razvoja javne razsvetljave občine Preddvor.

11.6.2 Javni objekti

V celotnem sklopu stavb javnega sektorja se konkretni ukrepi za posamezno stavbo osredotočajo predvsem na javne stavbe v lasti lokalne skupnosti. Ker je odločanje v neposredni pristojnosti lokalnih skupnosti, se lahko za stavbe sprejmejo konkretni ukrepi. Akcijski načrt, ki ga sprejme občinski svet nalaga ukrepe neposredno lokalni skupnosti, zato je pomembno, da ima za izvajanje vseh ukrepov lokalna skupnost tudi pristojnost izvajanja.

Ukrepi so določeni na osnovi ugotovljenega in analiziranega stanja rabe energije (poglavje 4.3) in možnosti učinkovite rabe energije (poglavji 9.1.1), na osnovi identificiranih šibkih točk (7) ter na osnovi postavljenih ciljev s področja javnih objektov (poglavje 10.5).

Javni sektor je sestavljen iz večjih porabnikov, ki so praviloma večji energetske porabniki in omogočajo velike prihranke že z osnovnimi ukrepi učinkovite rabe energije.

Po podatkih Sektorja za učinkovito rabo in obnovljive vire energije znaša za Slovenijo ekonomsko upravičen potencial varčevanja z energijo v stavbah okoli 30 %. Posamezni ukrepi učinkovite rabe energije prispevajo določen delež k doseganju prihrankov. Že s pomočjo ukrepov energetskega gospodarjenja stavb kot so energetske knjigovodstvo, energetski monitoring, izobraževanje zaposlenih, je moč doseči prihranke okoli 10 %. Z investicijskimi ukrepi v sistemu ogrevanja je možno doseči prihranke v višini do 20 %, z dodatno izolacijo ovoja stavbe do 20 % ter z izolacijo podstrešja do 12 %. Pomemben ukrep za zmanjšanje porabe energije je zamenjava starih in dotrajanih oken, kar omogoča doseganje prihrankov do 20 %.

Na področju šol je bil razvit program Šolsko energetske knjigovodstvo, ki je bil izdelan v sklopu širšega programa spodbujanja ukrepov učinkovite rabe. Izvajalec projekta je Gradbeni inštitut ZRMK iz Ljubljane v sodelovanju s Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani. V okviru projekta je bil izdelan program za računalniško podporo uvajanja energetskega knjigovodstva v šole - Šolski energetski poročevalec. Program omogoča preprost vnos podatkov o rabi energije in s tem povezanimi stroški, določanje enostavnih energetskih in ekoloških kazalcev in diagnostiko napak ter zasledovanje učinkov izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije (URE) v šoli.

Na podlagi izkušenj pri izvajanju energetskih pregledov v preteklosti je bilo ugotovljeno, da je v šolskih stavbah velik in ekonomsko zanimiv energetsko varčevalni potencial v izvajanju organizacijskih ukrepov in na področju vzdrževalnih del ter manjših investicij in ne le na področju velikih investicij v celovito energetsko prenovu stavbe. Energetsko knjigovodstvo oziroma vzpostavitev stalnega spremljanja rabe energije in stroškov zanjo je prvi priporočeni ukrep v šolskih stavbah. Uvajanje energetskega knjigovodstva v šolah vpliva na večjo osveščenost o URE pri vseh udeležencih šolskih aktivnosti: pri učencih, učiteljih, vodstvu šole, energetskih menedžerjih - hišnikih, kot tudi pri občinah (nosilci dejavnosti osnovnega šolstva) oziroma v segmentu državne uprave zadolženem za šolstvo. Predpostavlja se, da se že na podlagi rednega (samo)nadzora pričakujejo prihranki pri rabi energije, prihranki pri obratovalnih stroških ter zmanjšanje emisij škodljivih snovi v obsegu 5-15 % glede na izhodiščno nenadzorovano stanje.

Omenjeni program je možno uporabiti tudi v vseh ostalih javnih objektih in tako prispevati k zmanjšanju porabe energije.

Najpomembnejši korak v prizadevanjih za učinkovitejšo rabo energije v javnih zgradbah in zmanjšanju stroškov zanjo je dogovor med uporabnikom zgradbe (npr. šolsko vodstvo) in občino Preddvor. Šele ob njunem tesnem sodelovanju in ob doseženem soglasju o načrtu za URE, posebej pa o porabi privarčevanih denarnih sredstev, bodo rezultati doseženi v obojestransko zadovoljstvo.

Nekaj splošnih smernic oziroma skupnih značilnosti za uspešno izvajanje energetskega upravljanja je podanih v nadaljevanju:

1. Proces je uspešen in učinkovit takrat, ko da pobudo zanj ali pa jo vsaj podpre s svojo avtoriteto **vodstvo institucije**.
2. V objektih je potrebno uvesti **energetsko knjigovodstvo**, ki pomeni beleženje in spremljanje rabe energije in stroškov v vseh javnih objektih; šele poznavanje trenutnega stanja in preteklih trendov omogoča sprejemanje učinkovitih ukrepov in opazovanje njihovih učinkov.
3. Energetsko knjigovodstvo tako zajema:
 - spremljanje rabe energije in drugih energetskih/ekoloških kazalcev
 - ugotavljanje odstopanj od pričakovanih trendov rabe energije
 - odkrivanje vzrokov za odstopanja
 - spremljanje učinkov izvajanja organizacijskih in tehničnih ukrepov URE v objektih (npr. spremembe bivalnih navad uporabnika, pravilno delovanje regulacijske tehnike...)
4. Pogosto je koristno **imenovati** posebno osebo (lahko je to hišnik, član vodstva, ...), t.i. **energetskega menedžerja**, posebej zadolženo za spremljanje rabe energije in beleženje stroškov ter opazovanje in poročanje o rezultatih ukrepov URE; energetski menedžer deluje tudi kot kontaktna oseba med institucijo in občino na tem področju.
5. Bistveno je **sodelovanje** hišnika in drugih oseb, zadolženih za vzdrževanje objekta (redni pregledi ogrevalnega in vodovodnega omrežja, pregledi električne napeljave, preverjanje tesnjenja oken, poročanje vodstvu in energetskemu menedžerju o potrebnih vzdrževalnih delih in zamenjavah, ...)
6. Zaposleni v javnih zgradbah imajo lahko izmenično vlogo "energetskih izvidnikov" in skrbijo za dobro gospodarjenje z energijo v posameznih in skupnih prostorih (ugašajo luči, če svetijo po nepotrebnem, pravilno prezračujejo prostore, beležijo temperaturo v prostorih, opozorijo na pokvarjene vodovodne pipe ipd.)

7. K energetskega upravljanju in URE je potrebno pritegniti celotno institucijo ter tematiko **vključiti v program rednih sestankov**.

8. Čim prej se je potrebno dogovoriti za **energetski pregled zgradbe** in na podlagi izsledkov organizirati načrt dejavnosti, investicij v ukrepe.

Osnovni namen energetskega pregleda je izdelava načrta predlaganih ukrepov in investicij v obliki programa aktivnosti energetske učinkovitosti, s čimer se doseže nižja poraba energije in s tem stroškov.

Energetski pregled obsega naslednje dejavnosti:

- Analiza energetskega stanja in upravljanja z energijo vključuje pridobivanje podatkov (iz računov, s pomočjo meritev, popisov števecv itd) in analizo podatkov o rabi energije. Z analizo zapisov o porabi energije v preteklem obdobju se pridobi podatke o strukturi in mesečnih porabah posameznih virov energije, ki so lahko osnova za napoved porabe energije v prihodnosti.
- Določitev nabora možnih ukrepov učinkovite rabe energije. Ukrepi segajo od zamenjave kotla in uvedbe boljše regulacije ogrevanja pa do zamenjave oken in izolacije fasade, pri čemer igra pomembno vlogo tudi informiranje lastnika in uporabnikov o možnostih za smotrnejše ravnanje z energijo.
- Analiza izbranih ukrepov. Za posamezne ukrepe se določijo prihranki energije in stroškov ter višina in vračilni rok investicije. Ocenijo se tudi pozitivne vplive ukrepov na okolje. Izvajalec energetskega pregleda izdelava tudi prednostni seznam predlaganih ukrepov.
- Poročilo o energetskem pregledu. Izvajalec energetskega pregleda izdelava poročilo, ki obsega tudi povzetek predlaganih ukrepov. Svoje predloge izvajalec predstavi lastniku in uporabnikom na skupnem sestanku, kjer se dogovorijo o prioritarnih aktivnostih, ki izhajajo iz energetskega pregleda.

9. **Uporabiti obnovljive vire energije**, kjer je to mogoče: (pasivni in aktivni solarni sistemi, uporaba kotlov oz. daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, toplotnih črpalk, itn.),

10. Izvajati **osnovne ukrepe URE**:

- pri ogrevanju: cilj je zmanjšanje toplotnih izgub zgradb, kar lahko dosežemo: s primerno in dobro izolacijo stavb, vgradnjo kvalitetnih oken, zamenjavo starih oken ter dodatno zatesnitvijo, uporabo termostatskih ventilov ter pravilnega prezračevanja prostorov, z uvedbo avtomatske regulacije temperature v prostorih v odvisnosti od zunanje temperature ter izvedbo investicij v OVE;
- pri porabi električne energije: uporaba varčnih žarnic, sodobne razsvetljave ter sodobnih energetske varčnih naprav (razred A)...
- pri porabi vode: smotrna uporaba hladne in tople vode, uporaba varčnih energijsko varčnih pralnih in pomivalnih strojev...

Na podlagi pregleda in analize energetskega stanja javnih objektov v poglavju 9.1.1 so za posamezne javne objekte v spodnji tabeli določeni ukrepi na naslednjih elementih:

- ogrevalni sistem: povečanje energetske učinkovitosti ogrevalnega sistema in posredno zmanjšanje porabe energentov;
- zmanjšati toplotne izgube javnega objekta;
- priprava sanitarne tople vode;
- sistem prezračevanja in hlajenja: optimizacija prezračevanja poleg ustrezne klime v prostoru lahko prinese tudi prihranek energije za ogrevanje;

- razsvetljava in električne naprave: zmanjšanje porabe električne energije;
- sanitarna hladna voda: manjša poraba hladne vode in nižji stroški;
- izobraževanje in osveščanje.

Tabela 35: Ukrepi URE v javnih objektih

Javni objekt	Predlagani ukrepi URE						
	Ogrevalni sistem	Toplotne izgube	Sanitarna topla voda	Prezračevanje in hlajenje	Razsvetljava in električne naprave	Sanitarna hladna voda	Izobraževanje in osveščanje
Osnovna šola Matije Valjavca Preddvor	regulacija ogrevanja	-	-	-	uporaba varčnih žarnic in uporaba sodobne razsvetljave ter sodobnih energetske varčnih naprav	smotna uporaba hladne vode, uporaba energijsko varčnih pralnih in pomivalnih strojev	uvedba energetskega knjigovodstva
Zdravstveni dom Preddvor	regulacija ogrevanja	-	-	uvedba ustreznega sistema prezračevanja	uporaba varčnih žarnic in uporaba sodobne razsvetljave ter sodobnih energetske varčnih naprav	smotna uporaba hladne vode, uporaba energijsko varčnih naprav	uvedba energetskega knjigovodstva
Dom starejših občanov Preddvor	regulacija ogrevanja	izolacija podstrešja in fasade, zamenjava oken	-	uvedba ustreznega sistema prezračevanja	uporaba varčnih žarnic in uporaba sodobne razsvetljave ter sodobnih energetske varčnih naprav	smotna uporaba hladne vode, uporaba energijsko varčnih pralnih in pomivalnih strojev	uvedba energetskega knjigovodstva
Osnovna šola Matije Valjavca Preddvor, Podružnica Kokra	Zamenjava kotla z biomasnim	-	-		uporaba varčnih žarnic in uporaba sodobne razsvetljave ter sodobnih energetske varčnih naprav	smotna uporaba hladne vode, uporaba energijsko varčnih pralnih in pomivalnih strojev	uvedba energetskega knjigovodstva
Dom krajanov	Zamenjava kotla z	-	-	uvedba ustreznega	uporaba varčnih	smotna uporaba	uvedba energet-

Bela	biomasni m in regulacija ogrevanja	sistema prezrače- vanja	žarnic in uporaba sodobne razsvetljave ter sodobnih energetsko varčnih naprav	hladne vode, uporaba energijsko varčnih in pralnih in pomivalnih strojev	skega knjigo- vodstva
------	---	-------------------------------	--	--	-----------------------------

Nekateri ukrepi s področja URE v javnih stavbah nimajo neposrednega učinka na prihranke pri rabi energije. Neposredni učinek ima na primer zamenjava dotrajanih oken, kjer so prihranki vidni takoj po izvedeni investiciji. Ukrepi kot so uvedba energetskega knjigovodstva v javne stavbe, uvedba energetskega upravljanja, energetski pregledi javnih stavb pa na prihranke nimajo neposrednega, ampak posredne učinke, ki jih je težje ovrednotiti in spremljati ter jih pripisati določenemu ukrepu.

Potencial prihrankov v zgornji tabeli opisanih javnih objektih znaša 185.000 kWh ali 18.000 l ELKO. V vseh objektih bi bilo koristno uvesti tudi energetsko knjigovodstvo, za katerega program je objavljen na spletni strani <http://www.energetsko-knjigovodstvo.si/>.

Energetsko knjigovodstvo je beleženje in spremljanje rabe energije in stroškov. Poleg tega bi bilo treba imenovati energetskega menedžerja posebej zadolženega za spremljanje rabe energije in beleženje stroškov ter opazovanje in poročanje o rezultatih ukrepov URE.

Za izvedbo predlaganih ukrepov je potrebno opraviti temeljit energetski pregled v identificiranih objektih, načrtovati vire financiranja (smiselno je vključevanje zasebnega sektorja) ter prioritarno izvesti predlagane ukrepe. Natančnejša analiza financiranja teh ukrepov s subvencijami in krediti, ki jih lahko pridobijo javne ustanove je podana v **poglavju 13.2**.

11.6.3 Javna razsvetljava

Na osnovi šibkih točk in stanja javne razsvetljave so določeni ukrepi za izboljšanje stanja javne razsvetljave in zmanjšanje stroškov porabe električne energije in stroškov vzdrževanja celotne infrastrukture javne razsvetljave ter hkrati zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja.

Lokalne skupnosti so v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/2007) in Uredbo o spremembah in dopolnitvi Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 109/2007) dolžne izdelati načrt javne razsvetljave. Uredba v 5. členu določa, da letna poraba električne energije vseh svetilk, ki so na območju posamezne lokalne skupnosti vgrajene v razsvetljavo cest lokalne skupnosti in razsvetljavo javnih površin, ki jih lokalna skupnost upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej lokalni skupnosti, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh.

Za lokalno skupnost je eden najpomembnejših dokumentov Strategija razvoja javne razsvetljave, ki je bila za občino Preddvor izdelana leta 2010. Strategija je podlaga za sprejemanje odločitev za zmanjšanje rabe energije za javno razsvetljavo. 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 in novejša smernice na področju javne razsvetljave. Strategija je osnova za implementacijo informacijsko

nadzornega sistema javne razsvetljave, ki omogoča ažuren pretok informacij o stanju javne razsvetljave tudi za širši krog uporabnikov. Namen strategije razvoja javne razsvetljave je dobiti celostni pregled nad stanjem v javni razsvetljavi in dokument, ki ima načrtane smernice s končnim ciljem: kakovostno ciljno upravljanje in energetska učinkovita javna razsvetljava.

Občina Preddvor ima strategijo narejeno. V študiji podjetja Datapan, ki je pregled izvedlo, so navedeni potrebni ukrepi. Zmanjšanje porabe energije se bo izvedlo z zamenjavo svetilk z primernejšimi:

- visokotlačnih živosrebrovih sijalk (VT Hg) 50 W s kompaktnimi fluorescentnimi sijalkami 36 W L z okovom tipa 2G11
- visoko tlačnih živosrebrovih sijalk (VT Hg) 80 W z visoko tlačnimi natrijevimi sijalkami 50W ali pa s kompaktnimi fluorescentnimi sijalkami 55 W L z okovom tipa 2G11 ali pa fluorescentnimi sijalkami 45 W okova E27
- visokotlačnih živosrebrovih sijalk (VT Hg) 125 W z visoko tlačnimi natrijevimi sijalkami 70 W ali pa fluorescentnimi sijalkami 80 W okova E40
- visokotlačnih živosrebrovih sijalk (VT Hg) 250 W z visoko tlačnimi natrijevimi sijalkami 150 W
- Sijalke do 150 W (VT Na). Uvajanje novih predstikalnih naprav krmiljenja svetlobnega toka ali pa redukcije polnočne razsvetljave.

Vse nove svetilke bodo zgrajene in vgrajene tako, da bo upoštevana uredba o svetlobnem onesnaževanju. Kjer bo mogoče, se bo na svetilkah zamenjalo samo ukrivljeno steklo z ravnim in korigiralo nagib svetilke na 0°

11.6.4 Industrija in storitve

Občina ne more neposredno vplivati na strateške odločitve podjetij (ne more jim zapovedovati varčevalnih ukrepov), zato so ukrepi v akcijskem načrtu usmerjeni predvsem v spodbujanje podjetij k URE, njihovo osveščanje ipd. Podobno kot pri javnih stavbah v pristojnosti države je tudi v tem primeru nesmiselno umeščati v akcijski načrt ukrepe, za katere lokalna skupnost nima pristojnosti. Lokalna skupnost si lahko zada nalogo, da bo npr. spodbujala podjetja k priklopu na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v Preddvoru, k osveščanju o ukrepih učinkovite rabe energije ter spodbujala k izrabi lokalnih obnovljivih virov energije. Potencialni prihranki v podjetjih so običajno manjši kot v javnem sektorju, saj so najnižji možni stroški vir konkurenčnosti podjetij na trgu.

Občina Preddvor nima večjih industrijskih objektov razen Jelovice hiše d.o.o. Večji del gospodarske dejavnosti temelji na proizvodno obrtnih, trgovskih, kmetijskih in gostinskih dejavnostih. Med podjetji gre večinoma za manjša podjetja z nižjo porabo energije, pri ogrevanju katerih prevladuje ELKO.

Za omenjena obrtna podjetja bi bila smotrna zamenjava fosilnih energentov z obnovljivimi viri energije, v naselju Preddvor pa priključitev na omrežje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. V podjetjih z večjo porabo energije je smotrno opraviti energetske preglede in na osnovi rezultatov spodbuditi ukrepe za realizacijo energetskih prihrankov.

Med uporabljenimi ukrepi, ki običajno v industrijskih obratih prinašajo energetske prihranke lahko štejemo naslednje:

1. Energetska učinkovito ogrevanje (moderni kondenzacijski kotli, regulacija, itd.):

- izraba odpadne toplote za ogrevanje prostorov in sanitarne vode,
- nadzor nad temperaturami v prostorih,
- izdelava pravilnikov o temperaturah v prostorih,
- dnevno spremljanje porabe goriva za ogrevanje v odvisnosti od zunanje temperature,
- analiza stroškov obratovanja lokalnih električnih grelnikov.

2. Energetsko učinkovita razsvetljava:

- izklapljanje, ko razsvetljava ni potrebna,
- lokalna razsvetljava,
- dnevna svetloba,
- energetsko učinkovite žarnice.

3. Učinkovita raba in odprava puščanja vode:

- tedensko spremljanje porabe vode po posameznih vejah.

4. Optimizacija tehnoloških procesov.

5. Smiselno se lahko uporabi tudi večino ukrepov, ki so navedeni pri gospodinjstvih in javnih objektih.

Natančnejša analiza financiranja teh ukrepov s subvencijami in krediti, ki jih lahko pridobijo podjetja je podana v **poglavju 13.2**.

11.6.5 Stanovanja

Ukrepi za stanovanja so narejeni na osnovi analize šibkih točk oskrbe in rabe energije v in analize potenciala učinkovite rabe energije. Občina lahko in mora izvajati vrsto ukrepov (finančno bolj ali manj zahtevnih), s katerimi spodbudi občane k energetskemu varčevanju, zamenjavi energentov oziroma spremembi njihovih navad. Prav tako mora lokalna skupnost spodbujati tudi ukrepe za večjo izrabo obnovljivih virov energije.

Nekaj osnovnih in cenovno nezahtevnih ukrepov za bolj učinkovito rabo energije je naštetih v nadaljevanju:

- **OGREVANJE in PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE:** redno je potrebno nadzorovati pravilno delovanje števecov in vseh elementov v toplotni postaji, preverjati in po potrebi izolirati cevi in ventile v toplotni postaji, v primeru velikih neenakomernosti temperature v posameznih prostorih pa se posvetovati s strokovnjakom; morda je potrebno hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema, razmislek o zamenjavi dotrajanih radiatorjev z učinkovitejšimi sodobnejšimi, redna kontrola delovanja ventilov na radiatorjih; vgradnja termostatskih ventilov, temperatura v prostorih naj bo taka, da bo zagotovljeno dobro počutje.
- **PREZRAČEVANJE in HLAJENJE:** izgube toplote zaradi prezračevanja lahko predstavljajo celo največji delež celotnih toplotnih izgub, zato je potrebno prostore prezračevati kontrolirano, smisel prezračevanja je v zamenjavi izrabljenega zraka s svežim; nepravilno je ohlajevati prostore z odpiranjem oken ali ustvarjanjem prepiha, kadar je ogrevanje vključeno, naj bodo okna zaprta; stalno priprta okna so neustrezna rešitev tako glede prezračevanja kot glede toplotnih izgub, pravilno prezračujemo tako,

da za nekaj minut na stežaj (in, če je izvedljivo, navzkrižno) odpremo okna in hkrati zapremo ventile na radiatorjih, nato okna zapremo in ponovno odpremo ventile na radiatorjih; tako dosežemo, da se zamenja zrak v prostoru, obodni elementi (stene, tla, strop) pa se še ne ohladijo, vhodi v stavbo naj bodo, če je le izvedljivo, opremljeni z vetrolovi, preveriti je potrebno tesnjenje oken in vrat in po potrebi zamenjati ali vgraditi tesnila, preveriti je potrebno zapiralne mehanizme oken in vrat in jih po potrebi popraviti ali zamenjati; razmisliti je treba o vgradnji toplotnih izmenjevalnikov.

- **ELEKTRIČNA ENERGIJA:** v čim večji meri je potrebno izkoriščati naravno svetlobo za osvetlitev prostorov; okna naj bodo redno očiščena, morebitne zavese pa uporabljene le takrat, ko je to res potrebno; potrebno je preveriti, ali je razpored in tip svetil primeren glede na namembnost prostorov; ugotoviti, kakšen tip žarnic je vgrajen v svetila in razmisliti o njihovi zamenjavi z na primer kompaktnimi fluorescentnimi cevastimi žarnimi ali varčnimi žarnicami; tudi svetila naj bodo redno čiščena in vzdrževana; luči naj bodo ugasnjene, ko se v prostoru nihče ne zadržuje; pri nakupih se je potrebno odločati za sodobne naprave, ki v času mirovanja oziroma pripravljenosti rabijo zelo malo elektrike (energijski razred A); pomožni električni grelniki naj bodo v uporabi le v zares izjemnih primerih.
- **VODA:** kontrola, ali so po uporabi pipe zaprte; redno izvajanje pregledov vodovodnega omrežja in pravočasna zamenjava na primer izrabljenih tesnil ali pokvarjenih ventilov; razmislek o montaži perlatorjev na vodovodne pipe.

11.6.6 Povzetek ukrepov URE

Za občino je koristno spodbujanje izvajanja vseh osnovnih ukrepov URE tako v javnih objektih, obrti, malem gospodarstvu in stanovanjih.

Glavni instrumenti, ki jih lahko občina za spodbujanje uporablja so:

- občinska podpora pri svetovanju občanom glede URE in OVE,
- občinska podpora pri kreditiranju in subvencioniranju URE in OVE,
- svetovanje podjetjem (večjim porabnikom energije, raba SPTE),
- motiviranje prebivalstva za ukrepe URE (izolacija stavb, varčne žarnice, itd.),
- uvajanje demonstracijskih in pilotnih projektov,
- energetske preglede v podjetjih in označenih javnih stavbah,
- širitev obstoječega sistema daljinskega ogrevanja in izgradnja mikro sistemov v manjših naseljih,
- izraba lokalnih OVE (lesna biomasa, sončna energija...),
- uvedba energetskega knjigovodstva in energetskega menedžmenta za javne stavbe.

Če bi občina Preddvor pristopila k intenzivnejšemu spodbujanju gospodinjstev, javnih ustanov in podjetij, da izvedejo opisane ukrepe učinkovite rabe energije, bi bilo možno doseči z osnovnimi ukrepi do 10 % prihrankov energije. To pomeni, da bi se skupna poraba energije lahko zmanjšala za okoli **1,7 GWh/ leto**, kar predstavlja okoli **170.000 l** ekvivalenta ekstra lahkega kurilnega olja **ELKO**.

11.7 Obnovljivi viri energije

11.7.1 DOLB Preddvor

V Preddvoru je že od leta 2002 v obratovanju sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru je bil eden prvih v Sloveniji in je bil načrtovan v skladu z opredeljenimi strokovnimi principi. Zaradi različnih vzrokov izgradnja in kasnejše obratovanje ni bilo v celoti izpeljano v skladu s projektnimi načrti. Kotlovnica je bila dimenzionirana za približno še enkrat večji odjem, kot ga imamo v zadnjih nekaj letih, kar ni ne tehnično, ne ekonomsko optimalno. Do manjšega odjema je prišlo zaradi zmanjšanja toplotnega odjema in kasneje tudi odklopa od sistema največjega odjemalca, podjetja Jelovica in nepriključitve številnih objektov, ki so bili predvideni za priključitev. Zaradi zmanjšane odjema in tehničnih težav se je upravljavec odločil za izklop kondenzacijske čistilne naprave. Za del krajanov Preddvora je še vedno vprašljiva lokacija toplarne, ki je locirana pod in preblizu naselja. V tej zvezi se pojavljajo zahteve po dvigu dimnika, oziroma po premestitvi lokacije toplarne.

Na sistem daljinskega ogrevanja na biomaso v Preddvoru je bilo do konca leta 2010 priklopljenih nekaj več kot 100 uporabnikov, kar je precej manj od prvotno predvidenih 157 priključkov. Še posebej je za sistem daljinskega ogrevanja neugodno, da nanj ni priključen največji predviden odjemalec, podjetje Jelovica, ki naj bi tudi zagotavljalo lesne ostanke iz proizvodnje. Predvidena priključna moč Jelovice znaša 1.300 kW (predvsem na račun sušilnice lesa, ki je nimajo več). Izpad se seveda negativno odraža na poslovanju sistema. Poraba celotnega sistema je v letu 2010 znašala nekaj manj kot 3.500 MWh toplotne energije, kar je komaj dobra polovica predvidene porabe 6.200 MWh.

Za izboljšanje ekonomike obratovanja sistema je treba sistem razvijati predvsem v smeri povečanja odjema! Boljša ekonomika poslovanja bo potem omogočila tudi potrebne tehnične izboljšave in sicer:

1. Nujno in čim prej je treba na sistem DO nazaj priključiti podjetje Jelovica, ne glede na to, da je njihova poraba sedaj bistveno manjša kot je bila planirana. Glede na ekološko neustreznost njihovih starih kotlov in naravnost Jelovice v smeri trajnostnega razvoja, je priključitev nujno potrebna predvsem za ustvarjanje pozitivnega pristopa nadaljnjega razvoja DO v Preddvoru.
2. Nujno je treba zgostiti priključitev na sistem DO. Novim odjemalcem je treba zagotoviti brezplačno toplotno postajo in priključitev.
3. Ker je prišlo, do manjšega potencialnega odjema na račun podjetja Jelovice, je treba planirati priključitev naselja Hrib, ki je v projektu že bilo predvideno in razširitev DO na naselje Tupaliče.
4. Vse nove zgradbe in naselja v Preddvoru morajo imeti pri izdaji gradbenega dovoljenja predvideno obvezno priključitev na sistem DO.
5. Ocenjujemo, da povišanje dimnika toplarne, ne bi dalo pričakovanih rezultatov. Toplarna se nahaja v najnižjem delu doline, zato bi moral biti dimnik izjemno visok, da bi v pretežnem delu odpravil problem vseh emisij. Potrebno je tehnično ustrezno usposobiti kondenzacijsko čistilno napravo in jo dati ponovno v obratovanje. Emisije bodo tako zmanjšane na minimum, ki bo daleč pod predpisanimi vrednostmi. CO₂ emisije bodo seveda ostale na enakem nivoju, vendar je treba poudariti, da je CO₂ normalni sestavni

del zraka, ki ga rastline nujno rabijo za svojo rast in ne strup! Emisije CO₂ nastopajo kot globalni okoljski problem, ki povzroča efekt tole grede.

6. Ob upoštevanju gornjih priporočil, je možno razmišljati tudi o premaknitvi toplarne na novo lokacijo, ki bo bolj oddaljena od naselja. V tem kontekstu bi prišla v poštev lokacija obstoječe kotlovnice v podjetju Jelovica ali pa nova lokacija na koncu Jelovice v smeri proti nogometnemu igrišču.

11.7.2 Male hidroelektrarne (mHE)

Ocenjen tehnični potencial reke Kokre s povodjem v občini Preddvor je okoli 12,8 MW. Glavne ovire za dejansko realizacijo izgradnje hidroelektrarn so zaščita okolja v obliki zavarovanih območij in druge prostorske omejitve. V občini Preddvor velik del teritorija spada pod Naturo 2000.

Da bi lahko opredelili dejanski energetski potencial bi bilo potrebno za povodje Kokre izdelati študijo: Opredelitev možnosti rabe in gospodarskega izkoriščanja vode za proizvodnjo električne energije v povezavi z drugimi možnimi rabami. Študijo lahko izdelata država na iniciativo občine, občina ali pa zainteresirani zasebni sektor. V zadnjem primeru je možno pričakovati vrsto pripomb in ovir s strani upravnih organov s področja zaščite okolja.

Na osnovi take študije je možno opredeliti primerne odseke za izgradnjo mHE. Za te odseke je treba nato dati predlog državi, da za njih izda koncesijo za energetsko izrabo. Tak predlog lahko odda občina. Za tiste odseke, ki dobijo koncesijo za energetsko izrabo, je možno iti v postopek priprave tehnične dokumentacije in priprave dovoljenj za izgradnjo ali pa v razpis za podelitev koncesij posameznih investitorjev.

11.7.3 Geotermalna energija

Natančnejše podatke o temperaturi vode v občini Preddvor je možno pridobiti z izvedbo raziskovalne vrtine. Vrtine sodijo v splošen koncept raziskav vsakega novega geotermalnega področja, njihov osnovni namen pa je določitev gostote toplotnega toka, toplotne prevodnosti kamnine in temperaturnega gradienta.

Nepovratna sredstva za vgradnjo toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne vode in za centralno ogrevanje prostorov lahko pridobijo gospodinjstva. Natančnejši podatki v zvezi s subvencijami in krediti s strani Eko sklada. Prav tako bi bilo primerno, da bi občina v promocijske namene spodbudila in po možnosti tudi subvencionirala instalacijo nekaj toplotnih črpalk in termo sond v individualnih hišah oziroma v gospodinjstvih. Po informacijah Eko sklada je bila do sedaj v občini izveden en sistem ogrevanja s toplotno črpalko. In sicer gre za sistem zrak– voda v Bašlju.

11.7.4 Sončna energija

Termo solarni sistemi za segrevanje sanitarne vode

Glede na pogoje sončnega sevanja v Sloveniji se ocenjuje, da je možno pridobiti 350 - 450 kWh toplotne energije na 1 m² sprejemnika sončne energije (SSE) na leto. Za enodružinske hiše je primerna uporaba sprejemnikov sončne energije površine od 4 do 6 m². Njihova izraba bo prispevala k zmanjšanju rabe fosilnih virov energije, saj solarni sistem za pripravo tople vode s površino sprejemnikov 6 m² prihrani približno 200 l kurilnega olja na leto.

Za potrebe ogrevanja sanitarne vode je možno sistem postaviti praktično na vsaki zgradbi. Za potrebe ogrevanja prostorov pa so primerni predvsem nizkotemperaturni sistemi. Večje število solarnih sistemov je vsekakor možno doseči tudi v občini Preddvor. Primerno je spodbuditi občane k izrabi podpor, ki jih v ta namen nudi Eko sklad v vsakoletnih javnih razpisih za nepovratne finančne spodbude in ugodne kredite za fizične in pravne osebe.

Učinkovitost SSE je odvisna od nagiba ploskve na katero pada sončno sevanje, od usmerjenosti glede na strani neba in od letnega časa. Delovanje SSE je najučinkovitejše, ko sončni žarki nanj padajo pravokotno. Glede na stalno spreminjanje tega kota je potrebno izbrati optimalen kot naklona. Le-tega naj bi izbrali tako, da dosežemo največji izkoristek ravno v času največje porabe. Za našo zemljepisno širino znaša med 30° in 60°.

Za dimenzioniranje solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode je seveda potrebno poznati pričakovane potrebe po topli vodi. Te pa so odvisne tako od navad stanovalcev kot tudi od tehnične opremljenosti. Npr. s kopanjem v kopalni vodi porabimo precej več vode kot s tuširanjem. Poraba tople vode v enodružinski hiši čez dan zelo niha. Poraba med delovnimi dnevi niha drugače kot ob koncu tedna. Vrhunci nastopajo sorazmerno redko in trajajo le kratek čas in torej za dimenzioniranje SSE ne predstavljajo ustrezne osnove, vendar pa jih je potrebno upoštevati pri zagotavljanju stalne oskrbe s toplo vodo. Pri običajnih sistemih pa ne igrajo kakšne pomembnejše vloge. V primeru pa da toplo vodo pripravljamo z zunanjim ploščatim toplotnim izmenjevalnikom (v uporabi pri solarnih kombiniranih napravah), pa je potrebno vršno porabo zagotoviti s prenosno močjo izmenjevalnika. Dnevno porabo tople vode lahko za običajne enodružinske hiše določimo na 50 l pri temperaturi 50°C.

Pri dimenzioniranju solarnega sistema je pomembno, da so velikosti posameznih elementov sistema pravilno dimenzionirane in da so SSE ustrezno usmerjeni. Z vidika ekonomičnosti se priporoča izkoriščanje sončne energije od začetka pomladi do konca jeseni. Dnevne količine vpadle sončne energije se v Sloveniji gibljejo od več kot 5 kWh/m² v sončnem poletnem dnevu do manj kot eno kWh/m² pozimi v oblačnem dnevu. Za štiričlansko družino zadostuje uporaba toplotno izoliranega 300 litrskega kombiniranega hranilnika toplote, ki ob normalni porabi tople vode zadostuje za dva dni. Za tako dimenzioniran hranilnik toplote potrebujemo SSE površine od 6 do 9 m².

Po podatkih Eko sklada je bilo v letih 2008 do 2010 (obdobje za katere so podatki na voljo) sofinanciranih 16 projektov postavitve sončnih kolektorjev. Od teh je bil eden v kraju Tupaliče izveden v samogradnji, večina je ploščatih, šest pa vakuumskih kolektorjev. Za večje število vgradenj solarnih sistemov je zainteresirana tudi občina Preddvor. Predlagamo, da občina z informacijami in strokovno podporo občanom pri kandidiranju na razpise ter promocijo že izvedenih sistemov spodbudi še večji interes občanov.

Sončne elektrarne

Občina Preddvor je v sodelovanju z Gorenjskimi elektrarnami kot investitorjem, postavila prvo sončno elektrarno v občini na strehi Osnovne šole, moči 60 kW. V sodelovanju s podjetjem Jelovica, ki gradi nov pasivni vrtec, je predvidena postavitve 65 kW sončne elektrarne na strehi vrtca. V občini je zgrajenih še nekaj zasebnih sončnih elektrarn kar kaže, da je interes za investiranje primerno visok.

Sončne elektrarne so običajno priključene na javno električno omrežje, v katerega tudi oddajajo vso proizvedeno električno energijo. Za financiranje investicij v sončne elektrarne praviloma niso predvidena nepovratna sredstva. Država njihovo izgradnjo spodbuja z zagotovljenimi višjimi odkupnimi cenami električne energije, za dobo 15 let. Te višje odkupne cene omogočajo investitorjem v tem času povračilo vloženih sredstev, stroškov obratovanja in določen donos na vložena sredstva.

Specifična investicijska vrednost za postavitve sončne elektrarne znaša približno 3.000 EUR na kW instalirane moči. Največji del investicije predstavljajo stroški za opremo. Ti znašajo skoraj 90 % investicije in vključujejo solarne module z nosilci in spojiščem, razsmernik z odklopnikom ter ostalo opremo. Ostalih 10 % investicije predstavljajo stroški dela, kjer so zajeti montaža, preizkus in zagon ter priprava projektne dokumentacije.

Potencialnih primernih objektov je v občini Preddvor zagotovo še veliko. Že pri postavitvi do sedaj zgrajenih in planiranih sončnih elektrarn na strehe je možno zaznati pomanjkanje znanj in izkušenj za njihovo primerno integracijo na objekt in ustrezno izkoriščenost razpoložljivega prostora. Pri postavitvi sončnih elektrarn na strehe je zelo pomembnih nekaj dejstev, ki so podana v nadaljevanju in je primerno, da bi jih občina določila v svojih prostorskih aktih kot obvezna navodila ali napotke za urbaniste, arhitekte, projektante, izvajalce in investitorje:

- Optimalna usmerjenost za postavitve fotonapetostnih modulov je proti Jugu, z naklonom 30°. Treba pa je poudariti, da je ta optimum blag, oziroma ni izrazit! Kot je prikazano v nadaljevanju je zaradi boljše izrabe prostora v večini primerov najbolje fotonapetostne module postaviti v naravno ravnino streh.
- Za postavitve sončne elektrarne so primerni vsi nakloni streh od 0° do 40° in odkloni od smeri jug 30° proti vzhodu ali zahodu.
- Če je naklon strehe do 15° je primerna vsaka usmerjenost strehe, tudi proti severu
- Za naklone streh nad 5° je možno izvesti streho neposredno s fotonapetostnimi moduli in sekundarno kritino, brez strešnikov.
- Strehe objektov naj bodo po možnosti orientirane pretežno proti jugu.
- Zelo neugodno vpliva na proizvodnjo električne energije senčenje. Senčenje s strani drugih objektov, drugih streh istega objekta, dreves, hribov, dimnikov, zračnikov, klima naprav in drugih objektov na strehi mora biti čim manjše, po možnosti nično.
- Orientacijo in strehe zgradb je treba načrtovati tako, da na strehah, kjer bomo namestili fotonapetostne module, ni senčenja ali da je najmanjše možno.
- Objekti na strehah, kot so dimniki, zračniki in klimati itd. naj bodo na severni strani, da bodo čim manj senčili.
- Pred postavitvijo sončne elektrarne na streho mora investitor, oziroma v njegovem imenu usposobljen strokovnjak, preveriti ustreznost nosilnosti objekta, in to dokumentirati s formalnim izračunom oziroma poročilom.

Za sončne elektrarne so pomembne čim večje površine. Večja kot je elektrarna, specifično cenejša je pa tudi več energije proizvede. Zgradbe bodo v bodoče morale postati energetski objekti. Fotonapetostni moduli bodo postajali sestavni del streh in fasad. Modernejši večji objekti kot so trgovski centri, skladišča, proizvodne hale itd lahko že danes, brez večjih arhitekturnih problemov take elemente integrirajo. Pri hišah pa je treba ustrezno upoštevati, da ima vsako področje pri arhitekturi lokalne značilnosti in tradicijo, ki jo ni mogoče zanemariti. Zato so neka navodila ali napotki za postavljanje sončnih elektrarn na objekte, s primeri dobrih praks neka nujnost. Pripraviti bi jih morali lokalni urbanisti v sodelovanju z ustreznimi strokovnjaki s področja načrtovanja sončnih elektrarn.

11.7.5 Soproizvodnja električne energije in toplote

Soproizvodnja sočasno proizvodnje električne energije in toplote iz enega vira. Pri tem mehanska energija poganja električni generator, toplota ki pri tem nastaja pa se po možnosti koristno uporabi. Soproizvodnja tako omogoča pomembne prihranke primarne energije pri končnemu porabniku.

Pri konvencionalnih elektrarn, kjer se proizvaja le električna energija, znaša izkoristek od 34-42 %. Pri obratovanju konvencionalnih elektrarn se namreč velike količine toplote oddaja v ozračje s pomočjo hladilnih sistemov ali hladilne vode. Pri soproizvodnji se mora večina toplote koristno uporabiti v neposredni bližini proizvodnje za pokrivanje toplotnih potreb, v tem primeru se lahko izkoristek poveča na raven 80 %.

Velikost naprave za soproizvodnjo tako definira velikost in dinamika trajanja porabe toplote v določenem kraju ali objektu. Ker so investicije v soproizvodnjo bistveno večje kot v toplarno je pomembno, da imamo porabo toplote ne le pozimi za ogrevanje prostorov, temveč čez celo leto za tehnološke potrebe. Po dosedanjem pregledu stanja takih obratov v občini Preddvor ni, zato nismo predvideli nobene take naprave, ker ocenjujemo, da bi bilo težko zagotoviti ekonomično obratovanje. Izjema so le bioplinke naprave, ki so obdelane v svojem poglavju.

11.7.6 Moderni individualni sistemi ogrevanja na lesno biomaso

Z višanjem cen nafte na svetovnih trgih, naraščanjem okoljevarstvene zavesti ter uvajanjem novih tehnologij, ki omogočajo čisto izgorevanje, postaja lesna biomasa vse bolj zanimiv vir energije tudi za individualne hiše. Razlogi, ki govorijo temu v prid, so številni: lesna biomasa je obnovljiv vir energije, ne vsebuje žvepla, je splošno razpoložljiva (več kot 70 % gozdnatost občine Preddvor), omogoča hkratno negovanje gozda, prispeva k uravnoteženosti CO₂ bilance, ekološko nenevaren transport poteka na kratkih razdaljah, dodana vrednost pri pripravi goriva pa ostane v domači regiji.

Najnovejša dognanja omogočajo izdelavo tehnično dovršenih kotlov z visokim izkoristkom, nizkimi emisijami in visoko avtomatizacijo, ki z zastarelimi kombiniranimi kotli na trda goriva niso primerljivi. Zelo pomembno je, da pred odločitvijo o nakupu kotla strokovnjak-energetik natančno določi potrebno moč kotla. Večina stori prvo napako s tem, ko se odloči za nakup predimenzioniranega kotla.

Po podatkih Eko sklada je bilo v letih 2008 do 2010 sofinanciranih kar nekaj malih kotlov na lesno biomaso. Glede na velik lokalni potencial je za bistveno večje število vgradenj vsekakor

zainteresirana tudi občina. Predlagamo, da občina z informacijami in strokovno podporo občanom pri kandidiranju na razpise ter promocijo že izvedenih sistemov spodbudi še večji interes občanov, obenem pa občanom predstavi primere dobre prakse v lastni občini.

11.7.7 Mikro sistemi DO na lesno biomaso

Mikro sistem daljinskega ogrevanja na lesno biomaso je primeren za oskrbovanje nekaj blizu skupaj stoječih objektov s toploto za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode. Primeren je za javne objekte, obrtne delavnice in zgoščene skupine stanovanjskih hiš oziroma za toplotno porabo od 30 kW naprej. V praksi to pomeni, da o mikro sistemu govorimo že takrat, ko sta na skupen sistem priključena vsaj dva objekta.

V občini Preddvor je nekaj zaselkov oziroma skupin hiš, ki bi bili potencialno primerni za izgradnjo takega mikro sistema daljinskega ogrevanja. Pri takšnih zaselkih je pomembno, da so objekti dovolj skupaj in da imajo na voljo lesno biomaso. Pomembno je, da občina oziroma predstavi občanom tako možnost, predstavi tudi izkušnje iz obratovanja že zgrajenega sistema ter jim spodbudi in jim nudi strokovno pomoč pri pripravi projektnih idej in izgradnji nadaljnjih mikro sistemov DO (pridobivanje finančnih sredstev, administrativni postopki itn.), oziroma jim le te čim bolj olajša.

11.7.8 Sistemi za izrabo bioplina

Gospodarnost postrojenj za izkoriščanje bioplina se običajno prične pri oddaji gnojevke 80 - 100 GVŽ. V občini Preddvor je, glede na velikost posameznega staleža živine na kmetiji, za izvedbo projekta treba računati z zbiranjem gnoja iz več kmetij. Izjema je kmetija Arh V Tupaličah, kjer imajo približno 120 GVŽ, uporabili pa bi lahko tudi konjski gnoj bližnjega konjskega društva. Poleg tega je kmetija v naselju in bi odpadno toploto iz bioplinarne lahko uporabili tudi za ogrevanje nekaj sosednjih hiš s t.i. mikro sistemom daljinskega ogrevanja.

Elementi, ki pozitivno vplivajo na gospodarnost izrabe bioplina v objektu za soproizvodnjo električne energije in toplote so:

- stalež živine (oziroma oddaja gnoja) ≥ 100 GVŽ,
- kolikor mogoče enakomerna in visoka lastna raba oziroma prodaja toplote,
- kofermentacija zelene biomase ter organskih ostankov.

Bioplinarne je primerno locirati izven naselij, nekje na obrobju, ker v urbanih središčih niso zaželeni. Še posebej pri večjih napravah lahko večji problem predstavlja tudi dovoz vhodnih surovin in smradu, ter razvoz digestata. V razmeroma bolj oddaljenih kmetijah je težje zadostiti zadostnemu in stalnemu odvzemu toplote, kar je pogoj za rentabilnost naprave za soproizvodnjo elektrike in toplote. Med kmetijami, ki so bile obravnavane in so navedene v tabeli 28, imajo boljše pogoje tiste, ki so bližje potencialnim porabnikom toplote. Primerno je tudi načrtovati skupne bioplinarne naprave tako, da se doseže tudi bolj racionalno oddajo toplote.

11.8 Ukrepi na področju prometa

11.8.1 Javni promet

Pri analizi ukrepov na področju prometa so ocenjeni potencialni učinki ukrepov, ki izhajajo iz politike trajnostne mobilnosti. Ukrepi na področju prometa so usmerjeni predvsem na naslednja področja:

- spodbujanje uporabe biogoriv,
- spodbujanje uporabe javnih prevoznih sredstev,
- popularizacija javnega prometa,
- lokalni izobraževalni programi o trajnostni mobilnosti,
- izgradnja in označevanje kolesarskih stez,
- izboljšanje varnosti pešpoti,
- izgradnja infrastrukture za vozila na električni pogon

V skladu z Direktivo 2009/28/ES o obnovljivih virih energije je Slovenija dolžna doseči 20% delež OVE v končni porabi energije in 10% delež OVE v količinah goriva za pogon motornih vozil. Za Slovenijo ima promet pri tem izredno pomembno vlogo, saj je delež prometa v končni rabi energije zelo velik in je v zadnjih letih kontinuirano naraščal. Tako je ta delež še v letu 2005 znašal približno 30%, v letu 2008 pa je narasel že na 40%, kar je izjemno veliko. Pri tem je treba poudariti, da je v enakem obdobju poraba končne energije v ostalih sektorjih skupaj ostala na praktično enakem nivoju. Slovenija na področju uvajanja OVE v prometu zelo zaostaja pri doseganju obveznosti, glede na že sprejete obveznosti iz Uredbe o pospeševanju uporabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv za pogon motornih vozil (Ur. list RS št. 103/07).

Občina Preddvor ima javni potniški promet urejen na nivoju regije. Javni promet je potrebno še naprej spodbujati in izboljšati povezave med lokalnimi središči in regijskim središčem Kranjem ter dostopnost posameznih turističnih destinacij. Po vaseh Preddvora je v času pouka organiziran tudi šolski avtobus, kjer je tudi potrebno preveriti možne ukrepe na področju trajnostnega prevoza.

Za javni sektor je smiselno, da občine zahtevajo obvezen nakup in uporabo čistih vozil, to je vozil, ki imajo izpuste CO₂ pod 120 g/km ali uporabljajo alternativna goriva (vključno s plinom). Za ostale specialne sektorje (kmetijstvo, avtoprevoznitvo) je bolj smiselno finančno spodbujati nakup in uporabo čistih vozil, to je vozil, ki imajo izpuste CO₂ pod 120 g/km ali uporabljajo alternativna goriva preko davčnih ugodnosti in obveznih zahtev v primeru javnih razpisov za nepovratna sredstva.

Pomembno je tudi spodbujati lokalne izobraževalne programe o trajnostni mobilnosti. V Preddvoru je v okviru projekta Gorenjsko EleKtrO potovanje postavljena polnilna postaja za vozila na električni pogon. Poleg tega je 1. julija 2010 v hotelu Bor v Preddvoru potekala izobraževalna delavnica, kjer so partnerji projekta predstavili pozitivne pridobitve gospodarskega (turističnega) in okoljskega vidika projekta in povezovanja. Predlagamo ponovitev podobnih delavnic vsaj enkrat na leto.

V OPN je predvideno, da se bo omrežje pešpoti in kolesarskih stez razvijalo v navezavi na turistična in rekreacijska območja občine in širšega zaledja. Med seboj se bodo povezovala privlačna krajinska in poselitvena območja (kompleksi gradov Hrib in Turn, širše območje gradu

Brdo, stara vaška jedra, turistična in rekreacijska območja ob jezeru Črnava, območje Krvavca, visokogorski svet) ter naselja hribovitega in nižinskega dela občine.

Prav tako se bo nadgrajevala osnovna mreža državnega kolesarskega omrežja, ki jo sestavlja glavna kolesarska povezava Zgornje Jezersko – Hotemaže – Kranj (poteka vzporedno z regionalno cesto RI 210 Zgornje Jezersko – Škofja Loka), na katero se navezujejo lokalne krožne povezave občin Preddvor in Šenčur ter vzhodnega dela občine Kranj. Regionalno kolesarsko omrežje dopolnjujeta tudi gorski kolesarski stezi med Preddvorom in Gamskim rajem oziroma Preddvorom in Kamnikom (preko Štefanje gore). Občinska kolesarska mreža se bo dopolnila z ureditvijo posameznih lokalnih cest, javnih poti in nekategoriziranih cest (s poudarkom na območju Krvavca) za kolesarski promet oziroma z izgrajevanjem kolesarskih stez v okviru prostorskih možnosti ob rekonstrukcijah in novogradnjah občinskih cest.

Zaradi varnosti v cestnem prometu je v okviru prostorskih možnosti ob rekonstrukcijah in novogradnjah cest potrebno predvideti izgradnja kolesarskih stez in koridorjev za pešce. Posebno pozornost je treba posvečati ureditvi ločenih površin (pločniki, ločeno urejene poti v okviru zelenega sistema ipd.) za kolesarje in pešce v Preddvoru.

11.9 Ukrepi ozaveščanja, izobraževanja in obveščanja

Eden od investicijsko najmanj zahtevnih ukrepov, ki ima velik učinek na posameznike, je program osveščanja, izobraževanja in informiranja. Seveda je ta ukrep učinkovit, če je povezan s posameznimi konkretnimi ukrepi, ki jih sprejme država ali občina.

Leta 2002 je občina Preddvor v okviru otvoritve daljinskega ogrevanja na lesno biomaso pripravila brošuro z naslovom Daljinsko ogrevanje Preddvora na lesno biomaso. V brošuri je predstavljena izvedba projekta, vplivi projekta na okolje, kotlarna s kotlom na lesno biomaso in ostalo opremo ter omrežjem daljinskega ogrevanja, investicijo in financiranjem in ceno toplote.

Občina Preddvor je na začetku izdelave energetskega koncepta v občinskem glasilu objavila članek o izdelavi LEK, kjer je objavila tudi kratek vprašalnik o rabi energije v gospodinjstvih in zaprosila vse občane za sodelovanje. Odziv ni bil dober, občina je prejela okoli 20 izpolnjenih vprašalnikov.

Občina Preddvor je vključena v evropski projekt Solution, v okviru programa Concerto III, ki zasleduje cilj energetske samozadostnosti lokalnih skupnosti. V okviru občinskega praznika je bilo 7. julija 2011 organizirano posvetovanje »Petnajst let zelenega Preddvora«. Posvetovanju je sledila položitev temeljnega kamna za izgradnjo novega pasivnega vrtca, ki bo imel streho pokrito s sončnimi moduli. Na posvetovanju so bili predstavljeni Zelena energetska politika Slovenije z vlogo občin, Lokalni energetski koncept, Nizko energijske hiše Jelovica, Zelena elektrika v Preddvoru, Komunalne dejavnosti, Pomen ter potencial gozda in Financiranje URE in OVE.

Kot rečeno ima aktivno informiranje, osveščanje, izobraževanje javnosti lahko velik vpliv na ravnanje posameznikov. Predlagane aktivnosti občine Preddvor na področju osveščanja in izobraževanja naj zajemajo:

- organiziranje delavnic, okroglih miz, predstavitev, ogledov dobrih praks na temo URE in OVE za širšo javnost vsaj enkrat na leto,
- organiziranje seminarjev za lastnike in upravljavce javnih objektov ter za predstavnike večjih podjetij na temo OVE in URE vsaj enkrat na leto,
- redno objavljane člankov na temo URE in OVE v občinskem glasilu Viharnik in na spletni strani občine Preddvor www.preddvor.si

- 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
- omogočiti delovanje brezplačne Energetske pisarne v prostorih občine, na primer 2 x na mesec.

12. AKCIJSKI NAČRT

Akcijski načrt lokalnega energetskega koncepta predstavlja časovni in finančni načrt dejavnosti oziroma ukrepov občine namenjenih izvedbi energetskega koncepta. Za vsako dejavnost oziroma ukrep je določen nosilec, odgovorna oseba za usklajevanje, rok predvidene izvedbe (časovni načrt izvajanja), pričakovani dosežki (kratek opis projekta in njegovih učinkov), celotna vrednost (finančni načrt izvajanja) dejavnosti z določitvijo financiranja, ki ga zagotovi občina in drugih predvidenih virov financiranja ter kazalniki, s katerimi se bo spremljala učinkovitost izvajanja dejavnosti.

Akcijski načrt določa dejavnosti za oskrbo z energijo, dejavnosti za doseganje učinkovite rabe energije v javnem sektorju ter ukrepe in usmeritve za doseganje učinkovite rabe v zasebnem sektorju in gospodinjstvih. Akcijski načrt določa uporabo obnovljivih virov energije v stavbah javnega sektorja in v gospodinjstvih. Vsebuje tudi ukrepe na področju prometa in projekte namenjene ozaveščanju in izobraževanju prebivalstva.

Dejavnosti, povezane z oskrbo z energijo, učinkovito rabo energije in uvajanjem obnovljivih virov energije, ukrepov na področju prometa in ozaveščanja so v akcijskem načrtu določene za prvih pet let po sprejetju lokalnega energetskega koncepta.

Po 12. členu Pravilnika o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov mora lokalna skupnost najkasneje po petih letih od sprejetja lokalnega energetskega koncepta pripraviti spremembe akcijskega načrta.

Finančne obveznosti izvajanja ukrepov, ki so predlagani v akcijskem načrtu za obdobje 2011 – 2022 znašajo 4.427.000 EUR, od tega je predvideno financiranje s strani občine v vrednosti 375.000 EUR in drugih virov financiranja, kamor sodijo zasebni investitorji in nepovratna sredstva Eko sklada, Ministrstva za gospodarstvo ter drugih virov v vrednosti 4.052.000 EUR.

V pristojnosti Občine Preddvor je financiranje občinskega odloka o obvezni priključitvi na DOLB Preddvor, uvedbe energetskega knjigovodstva v javnih objektih, nakupa vozil z izpusti CO₂ pod 120 g/km za javni sektor in ukrepov ozaveščanja, izobraževanja in informiranja ter sofinanciranje modernizacije in razširitve DOLB Preddvor.

Za izvajanje modernizacije in razširitve DOLB Preddvor, študije glede nadaljnje izrabe povodja Kokre za mHE, ukrepe izrabe OVE (solarni sistemi, sončne elektrarne, SPTE, bioplinarne z DO, kotli na polena in sekance, mikro DOLB, sekalni stroji, raziskovalna vrtina, in toplotne črpalke) in nakupa električnih vozil je potrebno pridobiti zasebne investitorje in razpoložljiva nepovratna sredstva. Pri tem je pomembno, da občina oziroma energetska svetovalna služba predstavi vsem zainteresiranim te možnosti ter jim ponudi pomoč pri izgradnji (pridobivanje finančnih sredstev, administrativni postopki itn.) oziroma jim le to čim bolj olajša.

Tabela 36: Akcijski načrt občine Preddvor za obdobje 2011 - 2022

ŠT.	UKREP	NOSILEC	ODGOVORNOST ZA IZVEDBO	ROK IZVEDBE	PRIČAKOVANI DOSEŽKI	VREDNOST PROJEKTA (EUR)	FINANCIRANJE S STRANI OBČINE	DRUGI VIRI FINANCIRANJA	KAZALNIK ZA MERJENJE USPEŠNOSTI
1.	OSKRBA Z ENERGIJO								
1.1	Občinski odlok o obvezni priključitvi na DOLB Preddvor	Občina	Občina Preddvor	2011 - 2012	Boljša ekonomika DOLB	10.000	10.000	-	Povečanje priključkov, zmanjšanje emisij
1.2	Zgostitev priključitve na DOLB Preddvor	Energetika Preddvor	Občina Preddvor	2012-2013	Boljša ekonomika DOLB	NP	-	Energetika Preddvor	Povečanje priključkov, zmanjšanje emisij
1.3	Razširitev DOLB na naselje Tupaliče	Energetika Preddvor	Občina Preddvor	2014-2015	Boljša ekonomika DOLB	NP	-	Energetika Preddvor	Povečanje priključkov, manjše emisije
2.	UČINKOVITA RABA ENERGIJE								
2.1	Javni objekti-toplotna izolacija: zamenjava oken in vrat, izolacija fasad, kleti in streh	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Zmanjšanje stroškov za energijo	NP	Občina	Eko sklad	Število izvedenih ukrepov
2.2	Uvedba energetskega knjigovodstva v javnih objektih	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Zmanjšanje stroškov za energijo	10.000	10.000	-	Zmanjšanje stroškov za energijo
2.4	Industrija in storitve	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Zmanjšanje stroškov za energijo	NP	-	MG	Število izvedenih ukrepov
2.6	Stanovanja-toplotna izolacija: zamenjava oken in vrat, izolacija fasad, kleti in streh	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Zmanjšanje stroškov za energijo	NP	-	Eko sklad	Število izvedenih ukrepov
2.7	Vgradnja delilnikov stroškov za porabljeno toploto v večstanovanjskih stavbah	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Zmanjšanje stroškov za energijo	NP	-	Eko sklad	Plačilo po dejanski porabi
2.3	Javna razsvetljava, zamenjava svetil in krmiljenje vklopov in izklopov	Občina	Občina Preddvor	2012-2015	Zmanjšanje stroškov za energijo	Študija	Občina	Eko sklad + MG	Število izvedenih ukrepov

ŠT.	UKREP	NOSILEC	ODGOVORNOST ZA IZVEDBO	ROK IZVEDBE	PRIČAKOVANI DOSEŽKI	VREDNOST PROJEKTA (EUR)	FINANCIRANJE S STRANI OBČINE	DRUGI VIRI FINANCIRANJA	KAZALNIK ZA MERJENJE USPEŠNOSTI
3	OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE								
3.1	Študija glede možnosti nadaljnje izrabe povodja Kokre za mHE	Gorenjske elektrarne	Občina Preddvor	2012-2013	Ocena možnosti gradnje HE	50.000	-	Gorenjske elektrarne	Moč in potencialna proizvodnja
3.2	Vgradnja solarnih sistemov za pripravo tople vode	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Nadomeščanje kurilnega olja	* 4.000	-	Zasebniki + Eko sklad	Št. izvedb
3.3	Postavitev sončnih elektrarn na javnih objektih	Zasebni investitorji	Občina Preddvor	2012-2015	Proizvodnja elektrike	* 3.000	-	Zasebniki	Št. izvedb
3.4	Postavitev sončnih elektrarn na zasebnih objektih	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Lastna proizvodnja elektrike	* 3.000	-	Zasebniki	Št. izvedb
3.5	Izgradnja SPTE	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Lastna proizvodnja elektrike in toplote	* 5.000	-	Zasebniki + MG	Št. izvedb
3.6	Bioplinarne z DO	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Lastna proizvodnja elektrike in toplote	* 5.000	-	Zasebniki	Št. izvedb
3.7	Vgradnja modernih kotlov na polena	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Proizvodnja toplote iz domačih virov	* 5.000	-	Zasebniki + Eko sklad	Št. izvedb
3.8	Vgradnja kotlov na lesne sekance	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Proizvodnja toplote iz domačih virov	* 10.000	-	Zasebniki + Eko sklad	Št. izvedb
3.9	Izgradnja mikro DOLB	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Proizvodnja toplote iz domačih virov	* 80.000	-	Zasebniki in MG	Št. izvedb
3.10	Nakup skupnih sekalnih strojev	Zasebni investitorji	Občina Preddvor	2012-2013	Izraba domače biomase	* 30.000	-	Zasebniki	Št. izvedb
3.2	Geotermalna energija-izvedba raziskovalne vrtime	Zasebni investitorji	Občina Preddvor	2012-2013	Ocena možnosti za investicije	50.000-100.000	-	Zasebniki	Temperatura, moč in energija
3.3	Vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne vode	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Nadomeščanje kurilnega olja	* 3.000	-	Zasebniki + Eko sklad	Št. izvedb
3.3	Vgradnja geotermalnih toplotnih črpalk za ogrevanje prostorov	Zasebni investitorji	Zasebni investitorji	2012-2022	Nadomeščanje kurilnega olja	* 10.000	-	Zasebniki + Eko sklad	Št. izvedb

ŠT.	UKREP	NOSILEC	ODGOVORNOST ZA IZVEDBO	ROK IZVEDBE	PRIČAKOVANI DOSEŽKI	VREDNOST PROJEKTA (EUR)	FINANCIRANJE S STRANI OBČINE	DRUGI VIRI FINANCIRANJA	KAZALNIK ZA MERJENJE USPEŠNOSTI
4	PROMET								
4.1	Obvezen nakup in uporaba vozil z izpusti CO ₂ pod 120 g/km za javni sektor	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Zniževanje emisij	* 20.000	20.000	Eko sklad	Št. vozil
4.2	Ureditev in izgradnja kolesarskih poti in spodbujanje kolesarjenja	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Zniževanje emisij	NP	-	-	Obseg v km
4.3	Vzpodbijanje nakupa in uporabe električnih vozil	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Zniževanje emisij	* 30.000	-	Zasebniki + Eko sklad	Št. vozil
4.4	Izobraževalni programi o trajnostni mobilnosti	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj	NP	-	-	Št. obiskovalcev
5	OZAVEŠČANJE, IZOBRAŽEVANJE IN INFORMIRANJE								
5.1	Vključevanje v mednarodne projekte	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Pridobivanje sredstev in izkušenj	NP	-	-	Št. projektov
5.2	Organiziranje dogodkov na temo URE in OVE za širšo javnost vsaj enkrat na leto	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj	5.000	5.000	-	Št. obiskovalcev
5.3	Organiziranje dogodkov na temo OVE in URE za javne objekte in večja podjetja vsaj enkrat na leto	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj	5.000	5.000	-	Št. obiskovalcev
5.4	Redno objavljane člankov na temo URE in OVE v občinskem glasilu Viharnik in na spletni strani občine Preddvor www.preddvor.si	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj	NP	-	-	Št. objav
5.5	Nagrajevanje in promocija projektov dobrih praks za URE in OVE	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj in dobrih praks	5.000	5.000	-	Št. nagrad
5.6	Redno poročanje o učinkih izvedenih ukrepov s področij URE in OVE v medijih	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj	5.000	5.000	-	Št. objav
5.7	Izdelava informativnih brošur na temo URE in OVE	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj in dobrih praks	10.000	10.000	-	Št. brošur

ŠT.	UKREP	NOSILEC	ODGOVORNOST ZA IZVEDBO	ROK IZVEDBE	PRIČAKOVANI DOSEŽKI	VREDNOST PROJEKTA (EUR)	FINANCIRANJE S STRANI OBČINE	DRUGI VIRI FINANCIRANJA	KAZALNIK ZA MERJENJE USPEŠNOSTI
5.8	Energetsko svetovanje in pomoč pri investicijah	Občina	Občina Preddvor	2012-2022	Posredovanje znanj in dobrih praks	10.000	10.000	-	Št. nasvetov

* vrednost investicije na sistem oziroma enoto

Finančne obveznosti za lokalne skupnosti so prikazane v tabeli spodaj:

Tabela 37: Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2022

LETO	CELOTNA VREDNOST PROJEKTOV (EUR)	FINANCIRANJE S STRANI LOKALNE SKUPNOSTI (EUR)	DRUGI VIRI FINANCIRANJA (EUR)
2011	5.000	5.000	0
2012	361.000	65.000	296.000
2013	889.000	25.000	864.000
2014	719.000	65.000	654.000
2015	939.000	25.000	914.000
2016	1.359.000	35.000	1.324.000
2017-22	155.000	155.000	0
SKUPAJ OBDOBJE 2011 - 2022	4.427.000	375.000	4.052.000

Tabela 38: Podrobnejši finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2022

Ukrep	Vrednost ene investicij e ali projekta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017- 2022	Celotna vrednost projektov	Financi- ranje s strani lokalne skupnosti	Drugi viri financi- ranja
Občinski odlok o obvezni priključitvi na DOLB Preddvor	10.000		10.000						10.000	10.000	0
Modernizacija in razširitev DOLB Preddvor			50.000	450.000					500.000	25.000	475.000
Uvedba energetskega knjigovodstva v javnih objektih	10.000				10.000				10.000	10.000	0
Študija glede možnosti nadaljnje izrabe povodja Kokre za mHE	50.000		25.000	25.000					50.000		50.000
Vgradnja solarnih sistemov za pripravo tople vode	4.000		20.000	40.000	60.000	80.000	100.000		300.000		300.000
Postavitev sončnih elektrarn na javnih objektih	3.000		150.000	30.000	30.000				210.000		210.000
Postavitev sončnih elektrarn na zasebnih objektih	3.000		30.000	60.000	120.000	240.000	480.000		930.000		930.000
Izgradnja SPTE	5.000			50.000	75.000	100.000	125.000		350.000		350.000
Bioplinarne z DO	5.000			80.000		80.000			160.000		160.000
Vgradnja modernih kotlov na polena	5.000		10.000	20.000	40.000	75.000	150.000		295.000		295.000
Vgradnja kotlov na lesne sekance	10.000		20.000	40.000	80.000	150.000	300.000		590.000		590.000
Izgradnja mikro DOLB	80.000				80.000	80.000	80.000		240.000		240.000
Nakup skupnih sekalnih strojev	30.000			30.000	30.000	30.000			90.000		90.000
Geotermalna energija- izvedba raziskovalne vrtine	100.000			10.000	100.000				110.000		110.000
Vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne	3.000		6.000	9.000	9.000	9.000	9.000		42.000		42.000
Vgradnja geotermalnih toplotnih črpalk za ogrevanje prostorov	10.000		10.000	20.000	30.000	40.000	50.000		150.000		150.000
Obvezen nakup in uporaba vozil z izpusti CO ₂ pod 120 g/km za javni sektor	20.000				20.000				20.000	20.000	0
Vzpodbujanje nakupa in uporabe električnih vozil	30.000					30.000	30.000		60.000		60.000

Ukrep	Vrednost ene investicij e ali projekta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017- 2022	Celotna vrednost projektov	Financi- ranje s strani lokalne skupnosti	Drugi viri financi- ranja
Organiziranje dogodkov na temo URE in OVE za širšo javnost vsaj enkrat na leto	5.000		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	25.000	50.000	50.000	0
Organiziranje dogodkov na temo OVE in URE za javne objekte večja podjetja vsaj enkrat na leto	5.000		5.000		5.000		5.000	15.000	30.000	30.000	0
Nagrajevanje in promocija projektov dobrih praks za URE in OVE	5.000			5.000	5.000	5.000	5.000	25.000	45.000	45.000	0
Redno poročanje o učinkih izvedenih ukrepov s področij URE in OVE v medijih	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	25.000	55.000	55.000	0
Izdelava informativnih brošur na temo URE in OVE	5.000		5.000		5.000		5.000	15.000	30.000	30.000	0
Energetsko svetovanje in pomoč pri investicijah	10.000		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	50.000	100.000	100.000	0
Skupaj		5.000	361.000	889.000	719.000	939.000	1.359.000	155.000	4.427.000	375.000	4.052.000
Financiranje s strani lokalne skupnosti		5.000	65.000	25.000	65.000	25.000	35.000	155.000	375.000		
Drugi viri financiranja		0	296.000	864.000	654.000	914.000	1.324.000	0	4.052.000		

13. NAPOTKI ZA IZVAJANJE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

Lokalni energetski koncept vsebuje tudi napotke za izvajanje glede nosilcev njegove izvedbe, financiranja posameznih ukrepov ter glede spremljanja izvajanja ukrepov in njihovih učinkov.

13.1 Predlog nosilcev izvajanja energetskega koncepta

Pogoj za uspešno implementacijo lokalnega energetskega koncepta je določitev odgovornih oseb, zadolženih za izvedbo ukrepov iz akcijskega načrta. Za izvajanje lokalnega energetskega koncepta lahko skrbita lokalna energetska agencija ali občinski energetski upravljavec. Območje Gorenjske pokriva Lokalna energetska agencija Gorenjske, ki jo je ustanovila Mestna občina Kranj kot javni zavod. Druga možnost je, da je za izvajanje lokalnega energetskega načrta zadolžen občinski energetski upravljavec, ki ga na to funkcijo imenuje župan. Občina lahko za izdelavo energetskega koncepta imenuje ustrezen občinski organ, oziroma »Komisijo za pripravo in spremljanje izdelave energetskega koncepta občine Preddvor«.

Naloge občinskega energetskega upravljavca potekajo na dveh ravneh:

- Učinkovita raba energije v stavbah, ki so v lasti ali upravljanju lokalne skupnosti, kjer je poleg optimizacije rabe energije v obstoječih stavbah naloga občinskega energetskega upravljavca tudi optimalno načrtovanje na področju energije v predvidenih novih stavbah, ker lahko na tem področju dosežemo boljše rezultate z manj investicijskimi stroški ravno v stopnji načrtovanja stavbe.
- Občinski energetski upravljavec je strokovnjak za energetske zadeve, ki sodeluje pri načrtovanju energetske politike lokalne skupnosti, obenem pa je odgovoren za tehnične in administrativne preglede ukrepov učinkovite rabe energije in njihovo skladnost s tehničnimi, ekonomskimi in zakonskimi omejitvami na energetskem področju.

V majhnih lokalnih skupnostih delajo občinski energetski upravljavci bolj ali manj sami, kar pomeni, da morajo sami opraviti tudi veliko praktičnega dela. V večjih lokalnih skupnostih pa je osnovna naloga občinskega energetskega upravljavca vodenje, to je usklajevanje nalog in dejavnosti na področju energetskega upravljanja. Poleg omenjenega usklajevanja dela se mora občinski energetski upravljavec običajno ukvarjati tudi z nekaj značilnimi nalogami energetskega upravljanja, vključno s spremljanjem razvoja rabe energije, njeno optimizacijo in pripravo poročil o opravljenem delu. V praksi pa sodijo v področje delovanja občinskega energetskega upravljavca tudi druge naloge, na primer analiza stavb, tehnična podpora, priprava finančne sheme itd.

Za izvedbo razširitve daljinskega ogrevanja na biomaso je potreben dogovor med občino Preddvor in Energetiko Preddvor, d.o.o.

Izvedba eventualnih mikro sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso ali bioplin je odvisna od zasebnih pobudnikov, pri projektu je lastnik hkrati tudi nosilec projekta. Pri sami izvedbi projekta je priporočljivo, da pridobi sovlagatelje, kot so občina, ki zasebniku pomaga pri pripravi projektne dokumentacije in pri pridobivanju potrebnih dovoljenj, ali končni porabniki, na primer gospodinjstva, obrtniki.

Izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije in večje rabe obnovljivih virov energije kot so solarni sistemi za pripravo tople vode, toplotne črpalke, kurilne naprave za centralno ogrevanje na lesno biomaso... je odvisno od zasebnih pobud, s strani državnih institucij so za fizične in pravne osebe predvidene subvencije. Delno sofinanciranje takšnih projektov bi bilo možno tudi s strani Občine Preddvor.

Za izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije v javnih objektih bi moral biti pristojen ustrezen občinski organ.

13.2 Napotki za pridobivanje finančnih virov za izvajanje ukrepov

Predstavljene so različne možnosti pridobivanja finančnih virov za izvedbo ukrepov, navedenih v akcijskem načrtu. Za izvedbo projektov OVE in URE je možno pridobiti nepovratna sredstva oziroma ugodne kredite preko različnih razpisov Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo, Ministrstva za kmetijstvo in okolje ter Eko sklada.

13.2.1 Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad

Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad je pravni naslednik Ekološkega sklada Republike Slovenije, javnega sklada, še prej Ekološko razvojnega sklada Republike Slovenije, javnega sklada, in je največja finančna ustanova, namenjena spodbujanju okoljskih naložb v Republiki Sloveniji. Osnovna dejavnost Sklada je ugodno kreditiranje različnih naložb varstva okolja po obrestnih merah, nižjih od tržnih. Za delovanje sklada je pristojno Ministrstvo za okolje in prostor.

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.

Sklad spodbuja:

- **Okoljske naložbe:**
 - obvladovanje in omejevanje onesnaževanja voda, tal in zraka ter emisij hrupa in sevanj,
 - smotrno ravnanje z odpadki,
 - zmanjševanje tveganj,
 - ohranjanje in varstvo biotske raznovrstnosti in genskih virov.
- **Okoljevarstvene programe:**
 - program kreditiranja republiških in obveznih lokalnih javnih služb varstva okolja,
 - program kreditiranja okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov posameznikov, za investicije v naprave in tehnologije varstva okolja, okolju prijaznejše tehnologije in izdelke ter za realizacijo sanacijskih programov povzročiteljev obremenitev,

- program "Zmanjšanje onesnaževanja zraka", za investicije pravnih oseb, samostojnih podjetnikov posameznikov in fizičnih oseb v prehod iz okolju škodljivih na okolju prijaznejše vire ogrevanja.

Podatke o tekoče odprtih razpisih je možno dobiti na spletni strani www.ekosklad.si. V letu 2012 imajo na Eko skladu odprta pet javnih razpisov za nepovratne finančne spodbude in dva javna razpisa ugodnih kreditov:

- **Javni poziv za nepovratne finančne spodbude občanom za nove naložbe rabe obnovljivih virov energije in večje energijske učinkovitosti stanovanjskih stavb 12SUB-OB12:**

Financirajo se naložbe izvedbe enega ali več v nadaljevanju navedenih ukrepov:

- A - vgradnja solarnega ogrevalnega sistema v stanovanjski stavbi
- B - vgradnja toplovodne kurilne naprave za centralno ogrevanje stanovanjske stavbe na lesno biomaso
- C - vgradnja toplotne črpalke za pripravo sanitarne tople vode in/ali centralno ogrevanje stanovanjske stavbe
- D - priključitev na daljinsko ogrevanje na obnovljiv vir energije ob prvi vgradnji sistema centralnega ogrevanja v starejši stanovanjski stavbi
- E - vgradnja lesenega zunanjega stavbnega povišja v starejši stanovanjski stavbi
- F - toplotna izolacija fasade starejše eno ali dvostanovanjske stavbe
- G - toplotna izolacija strehe ali stropa proti neogrevanemu prostoru v starejši eno ali dvostanovanjski stavbi
- H - vgradnja prezračevanja z vračanjem toplote odpadnega zraka v stanovanjski stavbi
- I - gradnja ali nakup nizkoenergijske in pasivne stanovanjske stavbe
- J - nakup stanovanjske enote v večstanovanjski stavbi, zgrajeni ali prenovljeni v pasivnem energijskem razredu.

- **Javni poziv za nepovratne finančne spodbude občanom za nove naložbe rabe obnovljivih virov energije in večje energijske učinkovitosti večstanovanjskih stavb 13SUB-OB12:**

Financirajo se naložbe izvedbe enega ali več v nadaljevanju navedenih ukrepov:

- A - toplotna izolacija fasade
- B - toplotna izolacija strehe ali stropa proti neogrevanemu prostoru
- C - vgradnja naprave za centralno ogrevanje na obnovljiv vir energije
- D - vgradnja termostatskih ventilov in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema.

Do nepovratne finančne spodbude je upravičena fizična oseba, ki je lastnik, etažni lastnik ali najemnik stanovanja v večstanovanjski stavbi, kjer se bo izvedla naložba. Najemnik ali ožji družinski član je upravičen do te spodbude, če je udeležen pri financiranju naložbe.

- **Javni poziv za nepovratne finančne spodbude občanom za baterijska električna vozila 15SUB-EVOB12:**

Predmet javnega poziva so nepovratne finančne spodbude občanom za nakup novih okolju prijaznejših baterijskih električnih vozil, ki vključujejo nova baterijska električna vozila in nova priključna (plug-in) hibridna vozila (z motorjem z notranjim zgorevanjem in z baterijo) za cestni promet. Predmet javnega poziva so tudi nepovratne finančne spodbude občanom za predelavo obstoječih vozil za cestni promet, ki bodo predelana na način, da bo elektro pogonski agregat nadomestil serijsko vgrajeni motor na notranje zgorevanje, ali za prvi nakup na ta način predelanega vozila.

Nepovratna finančna spodbuda za novo naložbo nakupa novega vozila se lahko dodeli samo v primeru, da bo prosilec spodbude po izvedbi naložbe prvi lastnik vozila, oziroma na podlagi sklenjene pogodbe o finančnem leasingu, prvi zakupnik vozila. Pri predelavi obstoječega vozila

se lahko nepovratno finančno spodbudo dodeli bodisi za ustrezno predelavo bodisi za prvi nakup (ali finančni zakup) ustrezno predelanega vozila.

- **Javni poziv za nepovratno finančno pomoč pravnim osebam za baterijska električna vozila 16SUB-EVPO12:**

Predmet javnega poziva so nepovratne finančne pomoči pravnim osebam, samostojnim podjetnikom in zasebnikom za nakup novih okolju prijaznejših baterijskih električnih vozil, ki vključujejo nova baterijska električna vozila in nova priključna (plug-in) hibridna vozila (z motorjem z notranjim zgorevanjem in z baterijo) za cestni promet. Predmet javnega poziva so tudi nepovratne finančne pomoči za nove naložbe predelave obstoječih vozil za cestni promet, predelanih na način, da se serijsko vgrajeni motor na notranje zgorevanje nadomesti z elektro pogonskim agregatom, ali prvega nakupa na ta način predelanega vozila.

Na javnem pozivu lahko kandidirajo Republika Slovenija in lokalne skupnosti; javna podjetja, zavodi in druge pravne osebe, ustanovljene za opravljanje javnih služb ter koncesionarji, pooblaščenici za opravljanje javnih služb; gospodarske družbe in druge pravne osebe s sedežem v RS, razen njihovih podružnic v tujini, ki opravljajo pridobitno dejavnost; podružnice tujih gospodarskih družb, ki opravljajo pridobitno dejavnost in so vpisane v sodni register v RS; samostojni podjetniki posamezniki oziroma fizične osebe, ki samostojno opravljajo dejavnost kot poklic, s sedežem oziroma stalnim prebivališčem v RS.

- **Javni poziv za nepovratne finančne spodbude za nizkoenergijsko ali pasivno gradnjo ali prenovo stavb v lasti občin, v katerih se izvajajo dejavnosti vzgoje in izobraževanja 10SUB-VIS11** (razpis je zaključen, ni še informacije ali bo enak razpis tudi v letu 2012):

Namen spodbujanja energijsko visoko učinkovite gradnje in celovite prenove stavb, namenjenih izvajanju dejavnosti vzgoje in izobraževanja, je večji prihranek energije za ogrevanje, dolgoročno zagotavljanje nizkih stroškov za obratovanje ter doseganje višje kakovosti bivalnega in delovnega okolja. Predmet javnega poziva so nepovratne finančne spodbude za nove naložbe v rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stavb na območju RS, namenjenih izvajanju dejavnosti vzgoje in izobraževanja, ki so v lasti občin. Nova naložba je naložba, za katero občina, ki je investitorica in financira naložbo, na dan oddaje vloge še ni začela z izvajanjem gradbenih, obrtniških in drugih del, ki so predmet nepovratne finančne spodbude po tem javnem pozivu.

Na javnem pozivu lahko sodeluje občina na območju RS, ki ima sprejet lokalni energetski koncept. Stavba, za katero je lahko dodeljena nepovratna finančna spodbuda, mora biti v lasti občine ali več občin in namenjena izvajanju dejavnosti vzgoje in izobraževanja. V primeru načrtovane novogradnje mora biti občina (ali več občin) lastnica ali imetnica stavbne pravice na nepremičnini, kjer bo naložba izvedena.

- **Javni poziv za nepovratne finančne pomoči za vozila na stisnjen zemeljski plin ali bioplin za javni potniški promet 17SUB-AVPO12:**

Predmet javnega poziva je nepovratna finančna pomoč pravnim osebam in samostojnim podjetnikom za nakup vozil na stisnjen zemeljski plin ali bioplin, namenjenih javnemu potniškemu prometu, in s tem implementacija nove energijsko učinkovite tehnologije v slovenskem prostoru.

Na javnem pozivu lahko kandidirajo naslednje upravičene osebe, ki imajo sedež v RS in izvajajo javno službo dejavnosti javnega linijskega prevoza potnikov v notranjem cestnem prometu ali javnega mestnega potniškega prometa, z ustrezno registrirano dejavnostjo in veljavno licenco za prevoz potnikov ter v primeru koncesionarjev z veljavno koncesijsko pogodbo za izvajanje te dejavnosti: javna podjetja, zavodi in druge pravne osebe, ustanovljene za opravljanje javnih služb ter koncesionarji, pooblaščenici za opravljanje javnih služb; gospodarske družbe in druge pravne osebe, razen njihovih podružnic v tujini, ki opravljajo pridobitno dejavnost; podružnice

tujih gospodarskih družb, ki opravljajo pridobitno dejavnost in so vpisane v sodni register v RS; samostojni podjetniki posamezniki.

- **Javni poziv za kreditiranje okoljskih naložb občanov 45OB11** (razpis je odprt do 31.3.2012):

Predmet poziva je ugodno kreditiranje občanov za naložbe za naslednje namene, ki so podrobneje določeni s spodaj navedenimi ukrepi:

- A – vgradnja sodobnih naprav in sistemov za ogrevanje prostorov oziroma pripravo sanitarne tople vode
- B – raba obnovljivih virov energije za ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne tople vode
- C – sodobne naprave za pridobivanje električne energije
- D – zmanjšanje toplotnih izgub pri obnovi obstoječih stanovanjskih stavb
- E – gradnja ali nakup nizkoenergijske in pasivne stanovanjske stavbe
- F – nabava energijsko učinkovitih naprav
- G – nabava okolju prijaznih vozil
- H – odvajanje in čiščenje odpadnih voda
- I – nadomeščanje gradbenih materialov, ki vsebujejo nevarne snovi, in ravnanje z biološko razgradljivimi odpadki iz gospodinjstva
- J – učinkovita raba vodnih virov
- K – oskrba s pitno vodo.

Obrestna mera je trimesečni EURIBOR +1,5 %. Odplačilna doba lahko znaša največ 10 let. Kredit se lahko odobri do višine priznanih stroškov naložbe in največ 20.000,00 EUR. Pri nekaterih naložbah (gradnja ali nakup nizkoenergijske in pasivne stanovanjske stavbe, namestitev sodobnih naprav za pridobivanje električne energije, nakup osebnih avtomobilov na hibridni ali električni pogon in obsežnejša obnova objektov, ki vključuje izvedbo najmanj treh ukrepov) je kredit lahko višji.

- **Javni poziv za kreditiranje okoljskih naložb pravnih oseb, samostojnih podjetnikov posameznikov in zasebnikov 46PO11** (razpis je odprt do 31.3.2012):

Predmet poziva so krediti Eko sklada za okoljske naložbe pravnih oseb, samostojnih podjetnikov posameznikov in zasebnikov. Do kreditov so upravičene občine, gospodarske družbe in druge pravne osebe ter samostojni podjetniki posamezniki in fizične osebe, ki samostojno opravljajo dejavnosti kot poklic ali so registrirane za opravljanje dejavnosti skladno z določbami posebnega zakona (zasebniki). S kreditom je mogoče financirati naložbe za:

A) Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za naslednje namene:

- 1) postavitve oz. rekonstrukcijo ali razširitev sistemov in naprav za ogrevanje ali hlajenje prostorov in pripravo sanitarne tople vode, ki kot primarni energent uporabljajo biomaso, sončno ali geotermalno energijo, toploto podtalnice ali površinske vode (toplotne črpalke po sistemu voda - voda), zemlje oziroma kamnitih masivov (toplotne črpalke po sistemu zemlja - voda) vključno z morebitnim sistemom daljinskega ogrevanja ali hlajenja, t. j. razdelilnim omrežjem, priključki pri odjemalcih, krmilnimi sistemi ipd.,
- 2) postavitve oz. rekonstrukcijo ali razširitev objektov in naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije, ki bodo pridobile ali ohranile deklaracijo za proizvodno napravo za pridobivanje električne energije na obnovljive vire,
- 3) postavitve oz. rekonstrukcijo objektov in naprav za soproizvodnjo toplote in električne energije iz obnovljivih virov, fosilnih goriv ali kombinacije fosilnega goriva in obnovljivih virov oz. alternativnih goriv, ki bodo pridobile ali ohranile deklaracijo za proizvodno napravo za soproizvodnjo toplote in električne energije z visokim izkoristkom, vključno z morebitnim sistemom daljinskega ogrevanja,
- 4) nakup novih osebnih vozil na električni ali hibridni pogon (kombinacija motorja z notranjim izgorevanjem in enega ali več elektromotorjev), pri katerih emisije CO₂ v kombiniranem načinu vožnje, po podatkih proizvajalca, ne smejo presegati 110 g/km,
- 5) ukrepe učinkovite rabe energije v proizvodnih, poslovnih in javnih objektih, pri čemer

priznani stroški obsegajo:

a. celoten obseg naložbe pri rekonstrukciji oz. zamenjavi hidravličnih in pnevmatskih agregatov, elektromotornih pogonov in njihovih krmilnih sistemov, sistemov za izrabo odpadne toplote, ogrevalnih in hladilnih sistemov, prezračevanja z vračanjem toplote odpadnega zraka, s katero se doseže vsaj 25 % prihranek energije,

b. 50 % stroškov naložbe v zamenjavo tehnoloških linij, strojev in naprav, kjer prihranek energije ni edini cilj naložbe, temveč naložba poleg zmanjšanja drugih emisij, izkazuje tudi prihranek primarne energije na enoto proizvoda pri enakem obsegu proizvodnje,

6) obnovo obstoječe razsvetljave, ki vključuje regulacijo osvetljevanja in zamenjavo sijalk ali svetil, s katero se doseže vsaj 30 % prihranek električne energije,

7) energijsko prenovo obstoječih objektov, ogrevanih nad 19 oC, priznani stroški vključujejo izvedbo enega ali več naslednjih ukrepov:

a. toplotno zaščito zunanje lupine;

b. toplotno zaščito tal na terenu ali tal nad neogrevanimi prostori z najmanj 15 cm izolacijskega materiala,

c. vgradnjo energijsko varčnega zunanjega stavbnega pohištva in senčil,

d. vgradnjo sodobnih sistemov ogrevanja in hlajenja,

e. namestitev energijsko učinkovite notranje razsvetljave, ki vključuje nakup svetil, sijalk in regulacije.

f. optimizacijo obstoječih ogrevalnih in prezračevalnih sistemov (termostatski ventili, regulacija in hidravlično uravnoteženje) ali

g. vgradnjo sistema za prezračevanje z vračanjem toplote odpadnega zraka

8) gradnjo novih objektov v nizkoenergijski ali pasivni tehnologiji, ogrevanih nad 19 oC, za katere bo predložena PGD/PZI dokumentacija za arhitekturo in strojne inštalacije za ogrevanje in prezračevanje izkazovala gradnjo energijsko učinkovitega nizkoenergijskega ali pasivnega objekta.

Najvišji delež kredita je 90 % priznanih stroškov naložbe.

B) Zmanjšanje onesnaževanja zraka (razen zmanjšanja emisij toplogrednih plinov) za naslednje namene:

1) tehnologije, ki zmanjšujejo onesnaževanje zraka v tehnološkem procesu,

2) gradnjo oz. rekonstrukcijo naprav za čiščenje dimnih plinov in odpadnega zraka

3) nakup novih osebnih vozil za cestni promet s pogonom na plin.

Najvišji delež kredita je 80 % priznanih stroškov naložbe.

C) Gospodarjenje z odpadki za naslednje namene:

1) postavitvev oz. rekonstrukcijo sistemov in naprav za ločeno zbiranje, obdelavo in energijsko izrabo komunalnih odpadkov,

2) nakup nadgradnje vozil ali nadgradnje delovnih strojev, ki se lahko uporabljajo izključno za zbiranje ali obdelavo odpadkov,

3) nakup novih delovnih strojev na hibridni, električni ali plinski pogon, ki so uporabni izključno v postopkih ravnanja z odpadki,

4) postavitvev oz. rekonstrukcijo sistemov, tehnoloških postopkov in naprav za ločeno zbiranje, obdelavo, predelavo in ponovno uporabo odpadkov,

5) zamenjavo strešnih kritin, ki vsebujejo azbestna vlakna (npr. salonit).

Najvišji delež kredita je 80 % priznanih stroškov naložbe.

D) Varstvo voda za naslednje namene:

1) gradnjo oz. rekonstrukcijo čistilnih naprav za komunalne in/ali tehnološke odpadne vode,

2) nove tehnologije, ki zmanjšujejo onesnaževanje voda v tehnološkem procesu,

3) nove proizvodne tehnologije ali izdelki, ki zmanjšujejo porabo ali onesnaževanje vode v uporabni dobi izdelka,

4) tehnologije, naprave in nadzorno-regulacijske ukrepe, ki v tehnološkem procesu ali distribucijskem sistemu omogočajo prihranek ali zmanjšanje izgub pitne vode,

5) predpripravo in naprave za čiščenje oporečnih virov pitne vode.

Najvišji delež kredita je 80 % priznanih stroškov naložbe.

E) Odvajanje odpadnih vod ali oskrbo s pitno vodo za naslednje namene:

- 1) gradnjo oz. rekonstrukcijo javnih in zasebnih kanalizacijskih omrežij za komunalne in/ali padavinske odpadne vode, ki se priključujejo na obstoječe čistilne naprave oz. se čistilna naprava gradi istočasno,
- 2) naprave in investicijske ukrepe, ki zagotavljajo prihranek pitne vode pri izvajanju gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo.

Najvišji delež kredita je 80 % priznanih stroškov naložbe.

F) Začetne naložbe v okoljske tehnologije za naslednje namene:

- 1) nove tehnološke linije za proizvodnjo izdelkov, ki v svoji življenjski dobi izkazujejo zmanjševanje onesnaževanja okolja (s prihrankom vode, energije ali zmanjšanjem emisij v zrak) oziroma presegajo veljavne okoljske standarde EU,
- 2) spremembo proizvodnega procesa, na način, da emisije v okolje po izvedbi posega dosegajo vrednosti, ki so nižje od veljavnih okoljskih standardov EU,
- 3) postavitvev procesov oz. naprav za proizvodnjo biogoriv, iz surovin, pridelanih na sonaravni način.

Najvišji delež kredita je 75 % priznanih stroškov naložbe.

Najnižja letna obrestna mera za kredite je za namene 1.A2 in 1.A3 (naprave za proizvodnjo ali soproizvodnjo električne energije): trimesečni EURIBOR + najmanj 1,5 % oziroma višji fiksni pribitek, ki ne zagotavlja pomoči države in za vse ostale namene: trimesečni EURIBOR + 1,5 %.

Odplačilna doba je krajša ali enaka dobi vračila naložbe. V nobenem primeru ne more presegati 15 let z vključenim moratorijem, oziroma 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. 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 milijona EUR, najnižji znesek kredita pa znaša 50.000 EUR.

13.2.2 Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo

Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo ima v letu 2012 odprte štiri razpise v okviru sredstev Kohezijskega sklada:

- **Javni razpis za sofinanciranje individualnih sistemov ogrevanja na lesno biomaso za obdobje 2011 do 2014 (KNLB 3):**

Predmet razpisa je dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje projektov vgradnje kotlovskih naprav na lesno biomaso. 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 energetski vir.

Operacija po tem razpisu je:

1. Vgradnja kotlovske naprave na lesno biomaso moči najmanj 150 kW in največ 10 MW.
2. Izgradnja oz. posodobitev (obstoječega) mikro sistema daljinskega ogrevanja.

Upravičenci do državne pomoči po tem razpisu so pravne osebe zasebnega prava, ustanovljene na podlagi Zakona o gospodarskih družbah, Zakona o zadrugah, Zakona o zavodih ter samostojni podjetniki. Upravičenci do subvencije po tem razpisu so pravne osebe

zasebnega prava, ustanovljene na podlagi Zakona o društvih, ter Zakona o ustanovah, ob pogoju, da ne gre za pridobitno dejavnost.

Vrednost operacije mora znašati najmanj 50.000 EUR (brez DDV). Skupna višina finančne spodbude v obliki nepovratnih sredstev za izvedbo posamezne operacije je določena v skladu s pravili dodeljevanja državnih pomoči in znaša 30 - 40% odstotkov vrednosti upravičenih stroškov investicije.

- **Javni razpis za sofinanciranje daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za obdobje 2011 do 2015 (DOLB 3):**

Predmet javnega razpisa je dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje projektov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso. Finančne spodbude so namenjene za naložbe v nove sisteme DOLB in mikro sisteme DOLB. Do spodbud so upravičeni tudi investitorji, ki širijo obstoječ daljinski sistem ali gradijo novo kotlovnico s kotli na lesno biomaso kot vir za obstoječe daljinsko omrežje.

Upravičeni nameni so:

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.

Operacija po tem razpisu je:

1. Sistem DOLB, ki vključuje centralno kotlovnico, z enim ali več kotlov na lesno biomaso oziroma postrojenjem za soproizvodnjo električne energije in toplote iz lesne biomase (parno postrojenje ali sistem ORC), iz katerega se nepovezanim kupcem proda in po skupnem toplovodnem omrežju dobavi več kot 50 % letno proizvedene toplote. Operacija po tem razpisu je tudi širitev daljinskega omrežja, ki uporablja geotermalno energijo, pod pogojem, da je toplotna obremenitev omrežja po razširitvi večja od 800 kWh/m.
2. 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 manjša 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.

Prijavitelji po tem razpisu so vsa podjetja, organizirana kot gospodarske družbe, registrirana po Zakonu o gospodarskih družbah ali samostojni podjetniki.

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).

Skupna višina finančne spodbude v obliki nepovratnih sredstev za izvedbo posamezne operacije je določena v skladu s pravili dodeljevanja državnih pomoči in znaša 30 - 50 % odstotkov vrednosti upravičenih stroškov investicije.

- **Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske učinkovite prenove javne razsvetljave za obdobje 2011 do 2013 – UJR1:**

Predmet javnega razpisa je dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje energetske učinkovite prenove javne razsvetljave za obdobje 2011-2013. Finančne spodbude so namenjene občinam za naložbe v zamenjavo neučinkovitih ter vgradnjo novih učinkovitih električnih naprav in regulatorjev ter krmilnih sistemov javne razsvetljave. Prenova lahko vključuje investicijsko vzdrževalne posege in rekonstrukcije obstoječih objektov javne razsvetljave za povečanje energetske učinkovitosti sijalk in svetilk.

Upravičeni nameni programa sofinanciranja javne razsvetljave so:

I. zamenjava:

- zamenjava in namestitev varčnih in okolju prijaznih svetilk,
- zamenjava in vgradnja varčnih svetil in odsevnikov ter učinkovitih predstikalnih naprav,

- rekonstrukcija in predelava ter postavitve ali gradnja nove nadomestne pomožne opreme (drogovi, konzole), v primeru, da prijavitelj strokovno utemeljeno spreminja postavitev (lokacijo) svetilk ali da se v investicijski dokumentaciji izkaže, da je zaradi spremembe svetilk zamenjava pomožne opreme primernejša oz. cenejša od predelave;

II. uvedba:

- vgradnja regulatorjev in krmilnih sistemov osvetljevanja,
- oprema za učinkovito daljinsko krmiljenje in izvajanje redukcij obratovanja javne razsvetljave;

III. upravljanje:

- izdelava investicijske in projektne dokumentacije,
- opravljanje strokovnega nadzora izvedbe operacije,
- oprema za spremljanje porabe in izvajanje energetskega knjigovodstva javne razsvetljave,
- stroški informiranja in obveščanja javnosti.

Spodbude za izvedbo operacij se dodeljujejo v obliki nepovratnih sredstev (subvencij). Dodeljena subvencija lahko znaša največ 50 odstotkov vrednosti upravičenih stroškov operacije. Vrednost operacije po tem razpisu mora znašati najmanj 200.000 EUR (brez DDV).

- **Javni razpis za sofinanciranje operacij za povečanje učinkovitosti rabe električne energije v gospodarstvu za obdobje 2011 do 2013 – UREE1:**

Predmet javnega razpisa je dodelitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje projektov za povečanje učinkovitosti rabe električne energije. Finančne spodbude so namenjene investitorjem v gospodarstvu za naložbe v vgradnjo novih učinkovitih električnih naprav in regulatorjev ter krmilno regulacijske opreme, in sicer: nabavo in vgradnjo elektromotorjev EU standarda IE3, frekvenčnih pretvornikov na obstoječe elektromotorne naprave, novih naprav (črpalke, ventilatorjev, kompresorjev za pripravo komprimiranega zraka in hladilnih kompresorjev), ki so opremljene s pogonom standardnega EU razreda IE3 oz. IE2 s spremenljivo hitrostjo, ter novih svetilnih naprav za energetsko učinkovito notranjo in zunanjo razsvetljavo.

Upravičenci za dodelitev državnih pomoči po tem razpisu so podjetja, ki nameravajo izvesti začetno investicijo v projekte vgradnje in izboljšav elektromotorne pogonske in izbrane opreme, ki omogoča učinkovito rabo električne energije. Podjetje je samostojni podjetnik posameznik, pravna oseba ne glede na pravni status, organizacijo ali lastništvo, ki se ukvarja s pridobitno dejavnostjo.

Višina sofinanciranja znaša 30-50 % upravičenih stroškov investicije in se dodeljuje kot državna pomoč.

Podatke o tekoče odprtih razpisih je možno dobiti na spletni strani <http://www.mgrt.gov.si>.

13.2.3 Ministrstvo za kmetijstvo in okolje

V okviru Ministrstva za kmetijstvo in okolje sta bila v letu 2011 odprta dva razpisa (razpisa sta trenutno zaprta, ni še informacije ali bodo enaki razpisi tudi v letu 2012):

- **Javni razpis za ukrep 311 - Diverzifikacija v nekmetijske dejavnosti:**

Predmet podpore v okviru tega razpisa so aktivnosti proizvodnje bioplina z uporabo organskih odpadkov, predelave biomase za obnovljive vire energije in infrastrukture za obnovljivo energijo iz biomase in drugih obnovljivih virov energije.

Vlagatelji so lahko mikro podjetja, ki so kmetija z dopolnilno dejavnostjo, samostojni podjetnik posameznik, gospodarska družba, zadruga ali zavod. Vlagatelj mora imeti sedež oziroma opravljati dejavnost na kmetijskem gospodarstvu izven naselij, ki imajo status mesta. Lokacija naložbe se mora nahajati na kmetijskem gospodarstvu zunaj naselij, ki imajo status mesta.

Pri naložbah v obnovljive vire energije za prodajo vrednost ob prijavi na javni razpis ne sme preseči 1.000.000 EUR za elektriko in 400.000 EUR za toploto (brez DDV). Zaprošeni znesek lahko pokriva do 70 % naložbe brez DDV. Najnižji dodeljeni znesek na upravičenca znaša 3.500 EUR. Prejemnik sredstev lahko pridobi največ do 200.000 EUR javne pomoči v obdobju zadnjih treh proračunskih let (pravilo "DE MINIMIS").

- **Javni razpis za ukrep 312 - Podpora ustanavljanju in razvoju mikro podjetij:**

Predmet podpore v okviru tega razpisa je naložba v že registrirana mikro podjetja na podežlju, ki se nanaša na opravljanje dejavnosti oskrbe z električno energijo, plinom in paro.

Vlagatelji so lahko mikro podjetja, to so samostojni podjetnik posameznik, gospodarska družba ali zadruga. Vlagatelj ne sme imeti sedeža dejavnosti na naslovu kmetijskega gospodarstva in v naseljih s statusom mesta. Naložba ne sme biti izvedena na naslovu kmetijskega gospodarstva in se mora izvesti izven mestnih naselij. Podjetje ne sme presegati kriterijev mikro podjetij (manj kot 10 zaposlenih in manj kot 2 mio € letnega prometa).

V primeru, da gre za naložbo v obnovljive vire za prodajo, vrednost naložbe ob prijavi ne sme preseči 1.000.000 EUR za elektriko in 400.000 EUR za toploto (brez DDV). Podpora znaša do 70 % celotnih upravičenih stroškov naložbe. Najnižji dodeljeni znesek na upravičenca znaša 3.500 EUR. Prejemnik sredstev lahko pridobi največ 200.000 € javne pomoči v obdobju zadnjih treh proračunskih let (pravilo "DE MINIMIS").

Podatke o tekoče odprtih razpisih je možno dobiti na spletni strani <http://www.mkgp.gov.si/>.

13.2.4 Pogodbeno znižanje stroškov za energijo (contracting)

Pojem "pogodbenega znižanja stroškov za energijo" je pristop, pri katerem izvajalec zagotavlja energetske storitve po naročilu porabnika energije ob hkratnem povečanju učinkovitosti oskrbe z energijo in njene rabe. Cilj izvajalca storitev ni dobava električne energije ali določene vrste goriva, temveč zagotavljanje primernih delovnih in bivalnih pogojev npr. ustrezne osvetljenosti, primerne temperature prostora in podobno. Investirana sredstva povrne izvajalcu naročnik storitve s periodičnim plačilom pogodbene cene. Omenjena plačila so lahko plačilo izvajalcu za dobavljeno koristno energijo ali pa njegov delež v privarčevanih stroških za energijo.

Obseg storitev izvajalca se deli na osnovne in dodatne storitve. V vsakem primeru izvajalec prevzame naloge načrtovanja, financiranja in izvajanja energetske storitve, v njihovo izvedbo pa vključi svoje strokovnjake, po potrebi pa tudi podizvajalce. Med storitve izvajalca spadajo praviloma tudi obratovanje oziroma upravljanje vgrajenih naprav, vključno z njihovim oskrbovanjem in vzdrževanjem, pa tudi odpravljanje napak.

Osnovni vrsti pogodbenega znižanja stroškov za energijo sta:

- pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo (Energy Supply Contracting, Energy Delivery Contracting - EDC)
- pogodbeno zagotavljanje prihranka energije (Energy Performance Contracting - EPC).

Naročnik se lahko odloči za mešanico obeh postopkov, npr. pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo vključno z izvedbo sistema za regulacijo temperature v posameznih prostorih iz sklopa pogodbenega zagotavljanja prihranka energije.

Projekte ponavadi izvajajo podjetja za energetske storitve, ki porabnikom končne energije, poleg tega, da dobavljajo in vgrajujejo energijsko učinkovito opremo, ki je najugodnejša s stališča investicijskih in obratovalnih stroškov, posodablajo obstoječe energetske sisteme,

skrbijo za njihovo obratovanje in vzdrževanje ter naročnika oskrbujejo z energijo, dodatno zagotavljajo še financiranje naložbe in velikost doseženih prihrankov ali dobavo ustrezne količine dogovorjene vrste energije. Izvajalec pri tem prevzame vse potrebne komunikacijske, organizacijske, tehnične, pravne in ponavadi tudi finančne naloge ter naročniku tako zagotavlja celosten sklop energetskih storitev, za njegovo uspešno izvajanje pa mora razpolagati z dobrim tehničnim znanjem in ustreznim dostopom do denarnih sredstev. Podjetja za energetske storitve so lahko obenem tudi dobavitelji goriva, daljinske toplote ali električne energije.

Pogodbeno znižanje stroškov za energijo ni samo način financiranja, je pogodbeni model, ki poleg načrtovanja in vgradnje novih naprav zajema tudi financiranje, vodenje in nadzor obratovanja, servisiranje in vzdrževanje, odpravo motenj, pa tudi motiviranje porabnikov energije. Njegova osnova je bolj ali manj obsežna pogodba, ki je za dogovorjeni čas sklenjena med lastnikom stavbe, naročnikom, in zasebnim podjetjem za energetske storitve, izvajalcem.

Tabela 39: Primerjava osnovnih vrst pogodbenega znižanja stroškov za energijo

	<i>Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo</i>	<i>Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije</i>
<i>Področje uporabe</i>	Naložbe v nove, nadomestne in/ali dodatne naprave za oskrbo z energijo.	Naložbe v ukrepe učinkovite rabe energije na celotnem področju oskrbe z energijo in njene rabe.
<i>Obseg storitev</i>	Načrtovanje, financiranje, vgradnja in obratovanje naprav za dobavo energije.	Načrtovanje, financiranje, izvedba in nadzor ukrepov učinkovite rabe energije.
<i>Način povračila naložbe</i>	Plačilo za dobavo energije (toplota, električna energija, hlad ...).	Plačilo izvajalcu v obliki deleža pri doseženem zmanjšanju stroškov za energijo in obratovalnih stroškov.
<i>Prednosti</i>	Tržne prednosti izvajalca pomenijo za naročnika ugodnejše dobavne pogoje energije, zaradi vgradnje nove opreme pa se poveča tudi energijska učinkovitost.	Strokovno znanje izvajalca omogoča doseganje velikega in zagotovljenega zmanjšanja stroškov za energijo v času trajanja projekta, ob ugodni spodbudi pa pogosto tudi doseganje dodatnega prihranka.
<i>Pogodbena načela</i>	• Predmet pogodbe je oskrba s toploto, električno energijo in/ali hladom, • porazdelitev tveganj, • doba trajanja pogodbe, • določitev potreb po oskrbi z energijo, • določitev meja pristojnosti pogodbenikov.	• Predmet pogodbe je zagotovljeno zmanjšanje stroškov za energijo in obratovalnih stroškov, • porazdelitev tveganj, • doba trajanja pogodbe, • delitev doseženih prihrankov, • določitev osnove stroškov za energijo.

Vir: Priročnik za vodenje projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo, Institut Jožef Stefan, Center za energetska učinkovitost, marec 2004.

Izvedba projekta pogodbenega znižanja stroškov za energijo prinaša naročniku številne koristi:

- zmanjšanje emisij CO₂, porabe in letnih stroškov za energijo,
- vgradnjo sodobnejših, zanesljivejših in energijsko učinkovitejših sistemov brez lastnih vlaganj,

- zmanjšanje stroškov vzdrževanja,
- povečanje vrednosti stavb zaradi vgradnje sodobnih energetskega sistemov,
- izboljšanje delovnih in bivalnih pogojev v stavbah in podobno.

V Sloveniji je bilo na tak način izpeljano financiranje učinkovitejše energetske oskrbe javnih objektov v Občini Kranj. Več informacij o pogodbenem znižanju stroškov za energijo in projektih, ki so bili izvedeni s tem financiranjem je na spletni strani <http://www.rcp.ijs.si/ceu/node/129>.

13.3 Napotki za spremljanje izvajanja ukrepov

Sistematična izvedba lokalnega energetskega koncepta zahteva spremljanje rezultatov in njihove uspešnosti. Zato občina potrebuje osnovne napotke, kako naj izvaja aktivnost, na primer, z rednim uvrščanjem tematike na seje občinskega sveta, redno izdelavo letnih poročil o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih, objavljanjem učinkov izvedenih ukrepov v medijih javnega obveščanja itd.

Za spremljanje izvajanja ukrepov se praviloma zadolži glavnega nosilca izvajanja LEK. Njegove naloge so vsaj naslednje:

- analiza učinkov vsakega izvedenega ukrepa;
- objavljane rezultatov učinkov ukrepov v sredstvih javnega obveščanja lokalne skupnosti;
- dvakrat letno mora pripraviti poročilo o izvajanju LEK in ga predstaviti občinskemu oziroma mestnemu svetu.
- lokalna skupnost mora enkrat letno poročati ministrstvu, pristojnemu za energijo o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih. Poročilo pripravi glavni nosilec izvajanja LEK na obrazcu v **prilogi 2**.

V letnih poročilih morajo biti navedeni izvedeni ukrepi iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta in njihovi učinki. Navesti je potrebno izvedene dejavnosti v preteklem letu za učinkovito rabo energije, uporabo obnovljivih virov energije ter izboljšanje oskrbe z energijo, ki zajema proizvodnjo, prenos in distribucijo. Navesti je potrebno tudi v preteklem letu izvedene dejavnosti v okviru ozaveščanja in izobraževanja širše javnosti in zaposlenih v občini na temo učinkovite rabe energije in uporabe obnovljivih virov. Sledi še opis za naslednje leto načrtovane izvedbe teh dejavnosti.

13.4 Aktivnosti občine po sprejetju LEK

Lokalni energetski koncept mora sprejeti občinski oziroma mestni svet in po sprejetju postane za lokalno skupnost zavezujoč. Lokalna skupnost mora po sprejemu lokalnega energetskega koncepta obvestiti ministrstvo, pristojno za energijo in ministrstvo, pristojno za okolje in prostor.

Lokalna skupnost imenuje izvajalca lokalnega energetskega koncepta, to je lokalna energetska agencija ali energetski upravljavec, ki ga imenuje župan občine. Izvajalec lokalnega energetskega koncepta izdelava načrt izvajanja, in poišče finančne vire in zunanje izvajalce, če je potrebno. Za pomoč pri izvajanju ukrepov si izbere ustrezno ekipo. V primeru, ko izvajanje prevzame lokalna energetska agencija, je priporočljivo, da župan na predlog usmerjevalne skupine imenuje t. i. koordinatorja izvajanja LEK, ki bo pomagal lokalni energetski agenciji. Glavni nosilec je zadolžen za redno spremljanje učinkov posameznih ukrepov, poskrbeti mora za objavo člankov o izvedenih ukrepih v sredstvih javnega obveščanja lokalne skupnosti. Vsaj

dvakrat letno mora pripraviti poročilo o izvajanju ukrepov in ga predstaviti občinskemu oziroma mestnemu svetu.

Lokalna skupnost mora enkrat letno poročati o izvajanju lokalnega energetskega koncepta ministrstvu, pristojnem za energijo. Obrazce za poročanje je določen s Pravilnikom o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov (UL št. 74/ 2009) in se nahaja v **prilogi 2**. Obrazcu morajo biti priloženi izpiski iz zapisnikov tistega dela sej, na katerih je občinski ali mestni svet obravnaval poročila o izvajanju lokalnega energetskega koncepta.

14. ZAKLJUČEK

Energetski koncept občine Preddvor postavlja smernice za energetski razvoj občine in podaja oceno tehnične in ekonomske upravičenosti izvedbe posameznih možnosti reševanja dolgoročne, kvalitetne ter okolju prijazne oskrbe občine z energijo. Energetski koncept daje velik poudarek sistemom, ki temeljijo na izrabi **obnovljivih virov energije** ter ukrepom **učinkovite rabe energije**. Ukrepanje občine bi torej moralo biti osredotočeno predvsem na naslednja področja:

- optimizacijo obstoječega sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso,
- spodbujanje večje rabe OVE (glede na naravne danosti predvsem modernih sistemov ogrevanja na lesno biomaso in bioplin ter večje izrabe energije sonca in hidro energije),
- spodbujanje učinkovite rabe energije v javnih zgradbah (z uvedbo energetskega upravljanja, sanacije objektov in posodobitve ali zamenjave kurilnih naprav), obrtnih podjetjih ter v gospodinjstvih.

Učinkovitejša raba in obnovljivi viri energije tako v javnem sektorju kot tudi v gospodinjstvih bodo, poleg ugodnih ekonomskih učinkov, vplivali tudi na zmanjšanje vseh emisij, globalno še posebej CO₂, kar je pomembno z narodnogospodarskega vidika glede na obveznosti Slovenije o zmanjševanju emisij po t.i. Kjotskem protokolu in direktive EU o 20 % zmanjšanju izpustov CO₂ do leta 2020.

Potencial lesne biomase v občini Preddvor je relativno velik. Gozdnatost občine znaša več kot 70 %. Spodbujanje zbiranja in rabe biomase v modernih kotlih lahko prispeva k povečanju energetske samozadostnosti občine.

Osrednji predlog, podan v energetske konceptu, je optimizacija **sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru**. Glavni energetski vir za ta sistem je lesna biomasa, ekstra lahko kurilno olje pa služi kot dopolnilo oz. rezerva. Priporoča se dodatna priključitev večjih porabnikov v kraju in individualnih hiš, v bližini obstoječe trase na sistem, kar bo dodatno prispevalo k nadomestitvi obstoječih sistemov individualnega ogrevanja na fosilna goriva. Prav tako bi morali na obstoječi sistem DOLB priključiti tudi novo načrtovano stanovanjsko naselje Sončna vas, ki naj bi ležalo pod domom ostarelih in torej ob obstoječem toplovodu. Spodbujati velja tudi priključitev drugih stanovanj ob toplovodu, ki nanj še niso priključena. Veljati bi moral obvezen priklop za novozgrajena stanovanja ob toplovodu.

Za izgradnjo t.i. **mikro sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso oz. bioplin** so primerni zaselki oziroma skupine hiš tam, kjer je na voljo ustrezna količina lesne biomase. Glede na potencial lesne biomase je smiselno tudi spodbujanje vgradnje **sodobnih manjših individualnih kurilnih naprav na lesno biomaso** za centralno ogrevanje objektov, ki bodo nadomestile stare neustrezne naprave na drva ali fosilna goriva. Ugotovljene so 4 možne lokacije za manjše bioplinarne v velikostnem območju 50 kW.

Potencial sonca je podobno kot v ostalem delu Slovenije dovolj velik za intenzivnejšo energetsko rabo. V ta namen je primerno vzpodbuditi občane za vgradnjo že uveljavljenih **sončnih sprejemnikov za pripravo tople vode**, za katere država nudi nepovratna sredstva. Osnovna šola Preddvor in vrtec že imata sončno elektrarno, smotno jo je uporabljati tudi v promocijske in izobraževalne namene, saj je dolgoročno to eden od perspektivnejših obnovljivih virov energije.

Energetski potencial reke Kokre v občini Preddvor je ocenjen na približno 12,8 MW. Prav tako bi bilo primerno, da bi občina v promocijske namene spodbudila in po možnosti tudi subvencionirala instalacijo nekaj toplotnih črpalk in termo sond v individualnih hišah oziroma v gospodinjstvih. Potencial energije **vetra** v občini je majhen in omejen. Povprečno hitrost vetra ocenjujemo na velikost približno do 1,4 m/s, kar pa je precej manj od izmerjenih hitrosti na Primorskem, izjema so samo obronki gora v severovzhodnem delu občine.

Vključitev občine Preddvor v program **energetskega svetovanja**, ki je organiziran v okviru Gradbenega inštituta ZRMK, lahko pomembno spodbudi posameznike v smeri reševanja lastne energetske oskrbe iz domačih obnovljivih virov energije in varčevanja z energijo. S pomočjo energetskega svetovalca bi bila organizirana kontinuirana pomoč in svetovanje posameznikom, ki se odločajo za energetsko sanacijo objektov, vgradnjo solarnih sistemov, instalacijo kotla na lesno biomaso, kandidiranje na razpisih za nepovratna sredstva ipd.

Pregled energetskega stanja **javnih stavb** je pokazal določen potencial za doseganje energetskih prihrankov z izvajanjem predvidenih ukrepov kot so zamenjava in tesnjenje oken, izolacija fasad in podstrešij, obnova sistemov ogrevanja (namestitvev termostatskih ventilov, zamenjava oziroma nastavitev kotlov, regulacije ogrevanja, itd.), varčna razsvetljava (varčne žarnice, optimiranje delovanja), predvsem pa mora občina v teh objektih nujno vzpostaviti energetski menedžment, ki bo poskrbel, da se bodo vsi ti ukrepi začeli izvajati. V primeru pomanjkanja investicijskih sredstev je priporočljivo razmišljati tudi o pogodbenem financiranju zniževanja stroškov za energijo (kontrakting).

Na porabo energije v **podjetjih** občina lahko vpliva, predvsem z lastnimi dobrimi zgledi in podporo dobrim usmeritvam. Odgovorne v podjetjih bi bilo treba spodbuditi k izvajanju energetskih pregledov in izvajanju ukrepov, ki iz njih sledijo. V načrtovani obrtni coni pa bi bilo treba spodbuditi energetsko učinkovito gradnjo in oskrbo.

Pomembno je, da občina oziroma energetsko svetovalna služba predstavi vsem občanom te možnosti ter jim ponudi pomoč pri izgradnji (pridobivanje finančnih sredstev, administrativni postopki itn.) oziroma jim le to čim bolj olajša.

15. LITERATURA IN VIRI

1. Anaerobic Digestion of Farm and Food Processing Residues Good Practice Guidelines.
2. Biogas: Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur, Ökoenergie Nummer 45b.
3. Biogas: Strom und Wärme aus Gülle, Energieagentur NRW /www.biomasse-info.net/.
4. Biomass for Energy and Industry, Proceedings of the International Conference Wuerzburg, Germany 8-11 June 1998, C.A.R.M.E.N., Rimpär.
5. Emissionsbezogene Bewertung von Energieplanungsmaßnahmen, Spitzer, Joanneum-Research-Graz, December 1988.
6. Energetski zakon (NPB 4 - Neuradno prečiščeno besedilo), april 2010.
7. Energie aus Holz, Jonas, 1994.
8. Flaig, H.: Energiegewinnung aus Biogas.
9. Fouad Al-Mansour: Potenciali za pridobivanje bioplina v Sloveniji, EGES, 2/2001, str. 101 – 104.
10. Fouad, Al-Mansour, Kožuh, Mitja, Pečka, Marko: Ukrepi učinkovite rabe energije v industriji, Jubilejno deseto mednarodno posvetovanje Komunalna energetika, Maribor, Maj 2001.
11. Graf, Walter: Strom aus Wärme und Gras.
12. Jerič, Damjan: Katalog kalkulacij za načrtovanje gospodarjenja na kmetijah v Sloveniji, Slovenj Gradec, Kmetijska založba, 2001.
13. Katalog proizvajalcev polen in sekancev v Sloveniji, Gozdarski inštitut Slovenije, 2009.
14. Kofler, Wolfgang, Biogas, Zusammenstellung der Informationsunterlagen.
15. Lemmer, Andreas; Oechsner, Hans, Einsatz von Maehgut landwirtschaftlich nicht genutzter Flaechen in landwirtschaftlichen Biogasanlagen, Landesanstalt fuer landwirtschaftliches Maschinen- und Bauwesen der Universitaet Hohenheim, Biogas – Journal, Nr. 2, 2000, (www.graskraft.de).
16. Maurer, K.: Ermittlung des Investitionsbedarfs und der Verfahrenskosten von landwirtschaftlichen Biogasanlagen.
17. Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje za 2008 -2016 (AN URE).
18. Nacionalni akcijski načrt za obnovljive vire energije za 2010 – 2020 (AN OVE).
19. Novak, P., Kozarski, A.: Vloga geotermalne energije v preskrbi Slovenije z energijo. Mineralne in termalne vode v gospodarstvu in znanosti Slovenije: 3. posvet. Geološki zavod Ljubljana, 1992.
20. Oechsner, H.: Kosten landwirtschaftlicher Biogasanlagen.
21. Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskih konceptov; Uradni list RS 74/2009; 25.9.2009.
22. Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS 42/2002, 29/2004).
23. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah; Uradni list RS 93/2008; 30.9.2008.
24. Priročnik za izdelavo lokalnega energetskega koncepta, december 2009.
25. Priročnik za vodenje projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo, Institut Jožef Stefan, Center za energetske učinkovitost, marec 2004.

26. Ravnik, D., Rajver, D., Žlebnik, L., Kralj, P.: Geološke strukture: Viri termalnih in mineralnih vod v Sloveniji. Mineralne in termalne vode v gospodarstvu in znanosti Slovenije: 3. posvet. Geološki zavod Ljubljana, 1992.
27. Register deklaracij za proizvodne naprave: http://www.agen-rs.si/sl/informacija.asp?id_informacija=1148&id_meta_type=29&type_informacij.
28. Renewable Energy World Review Issue 2000-2001, Volume 3, Number 4, July-August 2000.
29. Resolucija o nacionalnem energetskega programu (ReNEP); Uradni list RS, št. 57/2004; 27.5.2004.
30. Schnell, Roland, Grasgruener Strom von der Wiese, Der Rabe Ralf – Umweltauflageabhängiges Monatsblatt, Dezember 1999.
31. Spletna stran občine Preddvor <http://www.preddvor.si/>.
32. Spletne strani Ekološkega sklada RS: <http://www.ekosklad.si>.
33. Spletne strani <http://dallas.tamu.edu/biogas/>.
34. Spletne strani http://www.bfro.uni-lj.si/zoo/studij/dodipl/mikro/narbt2001/predavanje_8.htm.
35. Spletne strani <http://www.biogasworks.com>.
36. Spletne strani <http://www.biogas-zentrum.de>.
37. Spletne strani <http://www.biomasa.zgs.gov.si>.
38. Spletne strani <http://www.energy.state.or.us/biomass>.
39. Spletne strani <http://www.engis.si/>.
40. Spletne strani <http://www.ktbl.de/umwelt/energie/biogas/einleitung.htm>.
41. Spletne strani Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije www.aure.si.
42. Spletne strani Statističnega urada RS www.surs.si.
43. Strom ab Hof – Global News 1/00 (www.graskraft.de).
44. Uradni list Republike Slovenije št. 73/94, str. 4166 - 4189 (Mejne emisijske vrednosti za kotlovske naprave in motorje z notranjim izgorevanjem).
45. Wind Atlas for Central European Countries, Central Institute for Meteorology and Geodynamics, Vienna, 1997.
46. Wittman, Franz: Gas aus Gras, Stand der Technik bei Biogasgewinnung aus Grünmasse, Bericht vom Graskraft-Seminar in Triesdorf 19.5.2000.
47. Zelena biomasa in bioelektrarna (Anton Korošec, AAE d.o.o.–Alpe Adria Energija obnovljivih virov in Dr. Michael Narodoslawsky, Institut für Grundlagen der Verfahrenstechnik und Anlagentechnik, Technische Universität Graz, Avstrija), 19.03. 2002.
48. Zelena knjiga za nacionalni energetskega program Slovenije.
49. Žgajnar, L., 1998. Grmišča v gozdovih in na opuščenih kmetijskih zemljiščih – potencialni vir lesne biomase za energetske namene v Sloveniji. Ekspertiza. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana.
50. Žgajnar, L./ Bitenc, B., 1993. Analiza potencialov biomase v grmiščih. Ekspertiza. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana.

16. DOKUMENTI O IZVAJANJU ENERGETSKEGA KONCEPTA

- 16.1 Sklep seje občinskega sveta o sprejemu energetskega koncepta



OBČINA PREDDVOR - OBČINSKI SVET

Dvorski trg 10, 4205 Preddvor

ŠTEVILKA: S-109/11-DB
DATUM: 10. 11. 2011

ZADEVA: **Sklep Občinskega sveta Občine Preddvor št. 109**

Občinski svet Občine Preddvor je na svoji seji, dne 10. 11. 2011, sprejel naslednji

SKLEP:

Občinski svet Občine Preddvor sprejme sklep, da se sprejme Lokalni energetske koncept Občine Preddvor (LEK), št. 360-0003/2010.



Miran ZADNIKAR
župan Občine Preddvor

17. PRILOGE

Priloga 1: Trasa DOLB Preddvor

Priloga 2: Obrazec letnega poročila

Priloga 3: Povzetek lokalnega energetskega koncepta

Priloga 4: Obrazec za pregled LEK na Ministrstvu za gospodarski razvoj in tehnologijo

18. SEZNAM TABEL

Tabela 1: Geodetski podatki o občini Preddvor.....	13
Tabela 2: Prebivalstvo, gospodinjstva, družine, stavbe in stanovanja po naseljih v občini Preddvor po popisu 2002.....	16
Tabela 3: Stanovanja po lastništvu in površina stanovanj po popisu 2002.....	17
Tabela 4: Letna poraba energije v občini Preddvor po podatkih statističnega popisa prebivalstva za leto 2002, podatkih občine in pridobljenih anketah.....	19
Tabela 5: Leto izgradnje stanovanj v občini Preddvor in Sloveniji.....	21
Tabela 6: Leto prenove stanovanj v občini Preddvor in Sloveniji.....	23
Tabela 7: Poraba toplote v stanovanjih v občini Preddvor - ocena.....	25
Tabela 8: Letna raba energentov v nekaterih javnih stavbah v občini Preddvor v obdobju 2008/10.....	25
Tabela 9: Podjetja in njihova poraba energije za ogrevanje v občini Preddvor v letu 2010.....	29
Tabela 10: Število odjemalcev električne energije v občini Preddvor po letih in skupinah.....	31
Tabela 11: Raba električne energije v občini Preddvor v MWh po podatkih Elektro Gorenjska, d.d.	32
Tabela 12: Vozila v občini Preddvor.....	35
Tabela 13: Ceste v občini Preddvor.....	35
Tabela 14: Osnovni tehnični podatki kotlovnice.....	40
Tabela 15: Raba biomase v DOLB Preddvor (v nm ³).....	42
Tabela 16: Seznam TP v občini Preddvor.....	42
Tabela 17: Statistika dogodkov za področje Elektro Gorenjska za leto 2010.....	44
Tabela 18: Statistika dogodkov za področje RTP 110/20 kV Primskovo za leti 2009 in 2010 ...	44
Tabela 19: Dolgotrajne prekinitve po vzroku nastanka za RTP 110/20 kV Primskovo.....	44
Tabela 20: Emisije snovi pri rabi energentov v občini Preddvor iz razpoložljive statistične baze podatkov o rabi energentov ter ocene sedanje rabe toplote.....	47
Tabela 21: Pregled javnih objektov v občini Preddvor, njihove letne specifične rabe energije na enoto ogrevane površine ter predlog ukrepov varčevanja z energijo.....	59
Tabela 22: Poraba EE v tarifni skupini javna razsvetljava.....	65
Tabela 23: Pregled industrijskih in storitvenih objektov v občini Preddvor, njihove letne specifične rabe energije na enoto ogrevane površine ter predlog ukrepov varčevanja z energijo.....	66
Tabela 24: Zemljiške kategorije v občini Preddvor.....	76
Tabela 25: Površina poljščin in rastlinski ostanki v občini Preddvor leta 2010.....	77
Tabela 26: Število GVŽ in živine v občini Preddvor, 2010.....	77
Tabela 27: Večje živinorejske kmetije v občini Preddvor in stalež živine, 2011.....	78
Tabela 28: Število živine pri večjih rejcih in dnevni potencial proizvodnje bioplina v občini Preddvor v letu 2011 po podatkih občine Preddvor.....	78
Tabela 29: Ocenjeno sončno obsevanje za kraj Preddvor v kWh/m ²	80
Tabela 30: Podatki za vrtino Brdo/Kranj.....	82
Tabela 31: Seznam malih hidroelektrarn v občini Preddvor.....	85
Tabela 32: Podatki o reki Kokri.....	85
Tabela 33: Hidrološki podatki izbrane lokacije.....	85
Tabela 34: Idejni podatki za mHE Kokra.....	86
Tabela 35: Ukrepi URE v javnih objektih.....	102
Tabela 36: Akcijski načrt občine Preddvor za obdobje 2011 - 2022.....	117
Tabela 37: Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2022.....	120
Tabela 38: Podrobnejši finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2022.....	121
Tabela 39: Primerjava osnovnih vrst pogodbenega znižanja stroškov za energijo.....	133

19. SEZNAM SLIK

Slika 1: Lega občine Preddvor v Sloveniji	12
Slika 2: Občina Preddvor.....	12
Slika 3: Natura 2000 in zavarovana območja na Gorenjskem	13
Slika 4: Geološka sestava tal v občini Preddvor	14
Slika 5: Hidrografija občine Preddvor	15
Slika 6: Raba zemljišč v občini Preddvor (Vir: OPN občine Preddvor).....	15
Slika 7: Raba energentov za ogrevanje in pripravo STV v gospodinjstvih	20
Slika 8: Lastništvo stanovanj v občini Preddvor	21
Slika 9: Starost stanovanj v občini Preddvor	22
Slika 10: Površina novogradenj v občini Preddvor	22
Slika 11: Obnova stanovanj v občini Preddvor.....	23
Slika 12: Način ogrevanja v občini Preddvor.....	24
Slika 13: Glavni vir ogrevanja za stanovanja v občini Preddvor.....	24
Slika 14: Dom starejših občanov Preddvor	27
Slika 15: Sončna elektrarna na strehi OŠ Preddvor (Vir: Gorenjske elektrarne).....	28
Slika 16: Predviden nov vrtec v Preddvoru (Vir: Jelovica d.d.).....	29
Slika 17: Letna poraba električne energije v občini Preddvor	30
Slika 18: Število odjemalcev električne energije po tarifnih skupinah v občini Preddvor	31
Slika 19: Primerjava cen koristne energije v občini Preddvor	34
Slika 20: Cestno omrežje v občini Preddvor.....	36
Slika 21: Shema kotlovnice za DOLB.....	39
Slika 22: Prodaja toplotne energije po mesecih	41
Slika 23: Mesečna poraba biomase v DOLB Preddvor	41
Slika 24: Shema obstoječega srednjenapetostnega omrežja na področju občine Preddvor	45
Slika 25: Emisije snovi pri rabi energentov v občini Preddvor na osnovi razpoložljive baze podatkov in ocene sedanje rabe energentov	48
Slika 26: Dejansko omrežje DOLB Preddvor	56
Slika 27: OŠ Matije Valjavca Preddvor.....	60
Slika 28: Vrtec storžek Preddvor	61
Slika 29: Zdravstveni dom Preddvor	62
Slika 30: DSO Preddvor	63
Slika 31: Otvoritev Mercatorjevega supermarketa v Preddvoru	66
Slika 32: Hotel Bor in Grad Hrib	67
Slika 33: Izvedeni ukrepi s spodbudo Eko sklada v stanovanjih	68
Slika 34: Delež gozda po občinah	70
Slika 35: Kotli na lesno biomaso s sofinanciranjem Eko sklada	71
Slika 36: Kotel s prezračevanim kuriščem z ročnim nalaganjem polen.....	72
Slika 37: Kotel na lesne sekance z avtomatsko dozirno napravo	73
Slika 38: Desno- sekanci, levo- dovajalni polž z diskom	73
Slika 39: Desno - peleti, levo - kotel na pelete z avtomatsko dozirno napravo	74
Slika 40: Kaminska peč na pelete	74
Slika 41: Potencial sončne energije na vodoravni podlagi	80
Slika 42: Potencial sončne energije na v smeri jug z naklonom 45 °	80
Slika 43: SSE subvencionirani v okviru Eko sklada v letih 2008 - 2010	81
Slika 44: Termalni izviri in termalni energetski potencial v Sloveniji.....	82
Slika 45: Povprečne hitrosti vetra v občini Preddvor	83
Slika 46: Male hidroelektrarne v občini Preddvor	84
Slika 47: Izvedeni ukrepi OVE in URE v občini Preddvor.....	96

Priloga 1

Trasa DOLB Preddvor



Priloga 2

Obrazec letnega poročila

PRILOGA 2: Obrazec letnega poročila

Letno poročilo o izvedenih ukrepih iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta in njihovih učinkih (9., 10. in 11. alineja 3. člena tega pravilnika)

Samoupravna lokalna skupnost: _____

Oseba za stike (ime in priimek, telefon, e-naslov): _____

Leto sprejema lokalnega energetskega koncepta: _____

Datum poročanja: _____

1. Občina IMA/NIMA občinskega energetskega upravljavca (OBKROŽITE).

2. Občina JE/NI vključena v lokalno energetskega agencijo (OBKROŽITE).

3. Če JE, v katero:

4. V preteklem letu so bile izvedene **dejavnosti za:**

- **učinkovito rabo energije,**
- **uporabo obnovljivih virov energije ter**
- **izboljšanje oskrbe z energijo, ki zajema proizvodnjo, prenos in distribucijo**

Izvedena dejavnost	Investicijska vrednost oziroma strošek dejavnosti v EUR	Struktura financiranja izvedene dejavnosti glede na vir financiranja	Učinek dejavnosti ¹	Planirano v LEK/doseženo v %

(Vpišite tudi morebitne študije izvedljivosti, investicijske načrte, pridobivanje dokumentacije ipd. za pripravo izvedbe posameznih projektov)

¹ Pri ukrepih za učinkovito rabo energije je treba opredeliti dosežen prihranek energije.

Pri oskrbi z energijo je treba navesti delež energenta pri oskrbi lokalne skupnosti v %.

Pri ukrepih zamenjave fosilnih goriv za obnovljive vire energije je treba navesti oceno zmanjšanja emisij ali navesti letno porabo goriva pred ukrepom (npr. letna količina porabljenega ELKO) in porabo goriva po ukrepu (npr. količina porabljenih sekancev, pri čemer naj se opredeli tudi obdobje, na katero se ta količina nanaša).

letu izvedli te dejavnosti (navedite):

- [illegible]

6. Za naslednje leto načrtujemo izvedbo teh dejavnosti:

[illegible]

(Vpišite tudi morebitne študije izvedljivosti, investicijske načrte, pridobivanje dokumentacije ipd. za pripravo izvedbe posameznih projektov)

Priloge:

- akcijski načrt iz lokalnega energetskega koncepta (samo pri prvem poročanju)
- izpiski iz zapisnikov tistega dela sej sveta, na katerih je bila obravnavana tema izvajanje lokalnega energetskega koncepta
- druge morebitne priloge

Priloga 3:

Povzetek lokalnega energetskega koncepta

POVZETEK LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE PREDDVOR

Namen in cilji

Osnovni namen energetskega koncepta je definirati potencialne za intenzivnejšo rabo obnovljivih virov energije (OVE) ter izboljšanje energetske učinkovitosti v javnih objektih, gospodinjstvih in industriji oziroma v obrtnih podjetjih v občini Preddvor. V tej zvezi energetski koncept ocenjuje možnosti in predlaga rešitve za energetsko oskrbo, upošteva dolgoročne razvojne načrte občine in domače energetske vire.

Glede na naravne danosti in glede na trenutno proizvodnjo energije v občini je torej poudarjeno obravnavana optimizacija sistema DOLB Preddvor ter izraba lesne biomase za ogrevanje v posameznih objektih in mikro daljinskih sistemih in izraba bioplina iz živalskih odpadkov ter zelene biomase za proizvodnjo električne energije in toplote za ogrevanje ter možnosti za učinkovitejšo rabo energije v javnih stavbah, gospodinjstvih, obrtnih podjetjih ter na področju javne razsvetljave.

Povzetek analize stanja rabe in oskrbe z energijo

Iz podatkov o rabi energentov v občini je razvidno, da sta prevladujoča energetska vira v občini les in kurilno olje. Raba lesa poteka tako v sistemu daljinskega ogrevanja kot tudi v individualnih, tehnološko zastarelih kotlovskih napravah in pečeh, štedilnikih ter kaminih. Kurilno olje pa se porablja za proizvodnjo toplote pri individualnih porabnikih in v večjih industrijskih kotlih oziroma kotlih za centralno ogrevanje večjih objektov ali skupin objektov. Raba ostalih, obnovljivih virov energije, je še vedno razmeroma majhna.

Iz analize podatkov Popisa prebivalstva iz leta 2002 za naselja v občini Preddvor izhaja, da je večina gospodinjstev v letu 2002 za ogrevanje stanovanj uporabljala ekstra lahko kurilno olje (ELKO) in drva (les) oz. daljinsko toploto pridobljeno iz lesne biomase v kraju Preddvor. Raba energentov je bila v letu 2002 naslednja: 40 % les, 40 % ekstra lahko kurilno olje (ELKO), 17 % daljinska toplota (DOLB). Proizvodnja toplote pri individualnih porabnikih je ekološko najbolj sporna z ozirom na slab nadzor majhnih kotlov za centralno ogrevanje hiš in dotrajanost velikega dela teh instalacij.

Pregled rabe energije v javnih objektih v občini Preddvor, kaže, da se večina javnih objektov ogreva z daljinsko toploto preko sistema DOLB, nekaj pa s kurilnim oljem. Iz analize porabe in izračunanih energetskih števil stavb je razvidno, da gre po večini za energetsko potratne stavbe.

Jelovica Hiše d.o.o. je v občini Preddvor edini industrijski porabnik energije. Med podjetji gre večinoma za manjša podjetja z nižjo porabo energije, pri ogrevanju katerih prevladuje ELKO in les ter v kraju Preddvor daljinska toplota.

Po podatkih Elektro Gorenjska, d.d. se je poraba električne energije v občini Preddvor v letih 2006 do 2009 gibala okoli 8.000 MWh letno, v letu 2010 pa se je dvignila na nekaj manj kot 9.000 MWh.

V naselju Preddvor so javni objekti in drugi večji porabniki večinoma priključeni na daljinsko ogrevanje. Na sistem DOLB ni priključen predvideni največji odjemalec in dobavitelj lesnih

ostankov iz proizvodnje Jelovica. V sistemu je vgrajen kotel na biomaso moči 2,5 MW, ki pokriva 90 % potreb kraja po energiji za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode. Do konca leta 2010 je bilo na sistem daljinskega ogrevanja priključenih nekaj več kot 100 uporabnikov, med njimi so gospodinjstva, podjetja in javne stavbe. Številka je precej nižja od prvotno predvidenih 157 priključkov. Še posebej pa je za sistem daljinskega ogrevanja neugodno, da nanj ni priključen največji predviden odjemalec, namreč podjetje Jelovica. Podjetje je bilo po prvotnem načrtu namenjeno tudi zagotavljanju lesne biomase – lesnih ostankov iz proizvodnje. Predvidena priključna moč Jelovice pa znaša 1.300 kW (predvsem na račun sušilnice lesa). Izpad se seveda negativno odraža na poslovanju sistema. Poraba celotnega sistema je v letu 2010 znašala nekaj manj kot 3.500 MWh toplotne energije, kar je komaj dobra polovica predvidene porabe 6.200 MWh. Skupna priključna moč pa je znašala okoli 2,5 MW.

Povzetek možnosti uporabe obnovljivih virov energije in učinkovitejše rabe energije

Potencial lesne biomase v občini Preddvor je relativno velik. Gozdnatost občine znaša več kot 70 %. Spodbujanje zbiranja in rabe biomase v modernih kotlih lahko prispeva k povečanju energetske samozadostnosti občine.

Osrednji predlog, podan v energetskega konceptu, je optimizacija sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Preddvoru.

Za izgradnjo t.i. mikro sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso oz. bioplin so primerni zaselki oziroma skupine hiš tam, kjer je na voljo ustrezna količina lesne biomase. Glede na potencial lesne biomase je smiselno tudi spodbujanje vgradnje sodobnih manjših individualnih kurilnih naprav na lesno biomaso za centralno ogrevanje objektov, ki bodo nadomestile stare neustrezne naprave na drva ali fosilna goriva. Ugotovljene so 4 možne lokacije za manjše bioplinarne v velikostnem območju 50 kW.

Potencial sonca je podobno kot v ostalem delu Slovenije dovolj velik za intenzivnejšo energetske rabo. V ta namen je primerno vzpodbuditi občane za vgradnjo že uveljavljenih sončnih sprejemnikov za pripravo tople vode, za katere država nudi nepovratna sredstva. Osnovna šola Preddvor že ima sončno elektrarno, smotno jo je uporabljati tudi v promocijske in izobraževalne namene, saj je dolgoročno to eden od perspektivnejših obnovljivih virov energije.

Energetski potencial reke Kokre v občini Preddvor je ocenjen na približno 12,8 MW. Prav tako bi bilo primerno, da bi občina v promocijske namene spodbudila in po možnosti tudi subvencionirala instalacijo nekaj toplotnih črpalk in termo sond v individualnih hišah oziroma v gospodinjstvih. Potencial energije vetra v občini je majhen in omejen. Povprečno hitrost vetra ocenjujemo na velikost približno do 1,4 m/s, kar pa je precej manj od izmerjenih hitrosti na Primorskem, izjema so samo obronki gora v severovzhodnem delu občine.

Vključitev občine Preddvor v program energetskega svetovanja, ki je organiziran v okviru Gradbenega inštituta ZRMK, lahko pomembno spodbudi posameznike v smeri reševanja lastne energetske oskrbe iz domačih obnovljivih virov energije in varčevanja z energijo. S pomočjo energetskega svetovalca bi bila organizirana kontinuirana pomoč in svetovanje posameznikom, ki se odločajo za energetske sanacije objektov, vgradnjo solarnih sistemov, instalacijo kotla na lesno biomaso, kandidiranje na razpisih za nepovratna sredstva ipd.

Pregled energetskega stanja javnih stavb je pokazal določen potencial za doseganje energetske prihrankov z izvajanjem predvidenih ukrepov kot so zamenjava in tesnjenje oken, izolacija fasad in podstrešij, obnova sistemov ogrevanja (namestitve termostatskih ventilov, zamenjava oziroma nastavitve kotlov, regulacije ogrevanja, itd.), varčna razsvetljava (varčne žarnice, optimiranje delovanja), predvsem pa mora občina v teh objektih nujno

vzpostaviti energetskega menedžmenta, ki bo poskrbel, da se bodo vsi ti ukrepi začeli izvajati. V primeru pomanjkanja investicijskih sredstev je priporočljivo razmišljati tudi o pogodbenem financiranju zniževanja stroškov za energijo (kontrakting).

Na porabo energije v podjetjih občina lahko vpliva, predvsem z lastnimi dobrimi zgledi in podporo dobrim usmeritvam. Odgovorne v podjetjih bi bilo treba spodbuditi k izvajanju energetskih pregledov in izvajanju ukrepov, ki iz njih sledijo. V načrtovani obrtni coni pa bi bilo treba spodbuditi energetske učinkovite gradnje in oskrbo.

Pomembno je, da občina oziroma energetska svetovalna služba predstavi vsem občanom te možnosti ter jim ponudi pomoč pri izgradnji (pridobivanje finančnih sredstev, administrativni postopki itn.) oziroma jim le to čim bolj olajša.

Opredelitev prostorskih območij primernih za postavitev elektrarn na obnovljive vire energije

V zasebnih in javnih zgradbah je priporočljivo, kjer je to mogoče, uporabiti obnovljive vire energije, zlasti lesno biomaso. Potrebno je spodbujati uporabo pasivne solarne gradnje in bioklimatske arhitekture, vgradnjo pasivnih in aktivnih solarnih sistemov, uporabo individualnih kotlov na lesno biomaso oz. priklop na daljinsko ogrevanje na lesno biomaso v krajih, kjer je omrežje načrtovano.

Osrednji predlog, podan v energetskem konceptu, je optimizacija sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v Predgradu. Glavni energetski vir za ta sistem je lesna biomasa, ekstra lahko kurilno olje pa služi kot dopolnilo oz. rezerva. Priporoča se dodatna priključitev večjih porabnikov v kraju in individualnih hiš, v bližini obstoječe trase na sistem, kar bo dodatno prispevalo k nadomestitvi obstoječih sistemov individualnega ogrevanja na fosilna goriva. Prav tako bi morali na obstoječi sistem DOLB priključiti tudi novo načrtovano stanovanjsko naselje Sončna vas, ki naj bi ležalo pod domom ostarelih in torej ob obstoječem toplovodu. Spodbujati velja tudi priključitev drugih stanovanj ob toplovodu, ki nanj še niso priključena. Veljati bi moral obvezen priklop za novozgrajena stanovanja ob toplovodu.

Finančne obveznosti za občine

Finančne obveznosti za lokalne skupnosti so prikazane v tabeli spodaj:

Tabela 1: Finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2022

LETO	CELOTNA VREDNOST PROJEKTOV (EUR)	FINANCIRANJE S STRANI LOKALNE SKUPNOSTI (EUR)	DRUGI VIRI FINANCIRANJA (EUR)
2011	5.000	5.000	0
2012	361.000	65.000	296.000
2013	889.000	25.000	864.000
2014	719.000	65.000	654.000
2015	939.000	25.000	914.000
2016	1.359.000	35.000	1.324.000
2017-22	155.000	155.000	0
SKUPAJ OBDOBJE 2011 - 2022	4.427.000	375.000	4.052.000

Tabela 2: Podrobnejši finančni načrt predlaganih projektov za obdobje 2011 – 2022

Ukrep	Vrednost ene investicije ali projekta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017- 2022	Celotna vrednost projektov	Financi- ranje s strani lokalne skupnosti	Drugi viri financiran- ja
Občinski odlok o obvezni priključitvi na DOLB Preddvor	10.000		10.000						10.000	10.000	0
Modernizacija in razširitev DOLB Preddvor			50.000	450.000					500.000	25.000	475.000
Uvedba energetskega knjigovodstva v javnih objektih	10.000				10.000				10.000	10.000	0
Študija glede možnosti nadaljnje izrabe povodja Kokre za mHE	50.000		25.000	25.000					50.000		50.000
Vgradnja solarnih sistemov za pripravo tople vode	4.000		20.000	40.000	60.000	80.000	100.000		300.000		300.000
Postavitev sončnih elektrarn na javnih objektih	3.000		150.000	30.000	30.000				210.000		210.000
Postavitev sončnih elektrarn na zasebnih objektih	3.000		30.000	60.000	120.000	240.000	480.000		930.000		930.000
Izgradnja SPTE	5.000			50.000	75.000	100.000	125.000		350.000		350.000
Bioplinarne z DO	5.000			80.000		80.000			160.000		160.000
Vgradnja modernih kotlov na polena	5.000		10.000	20.000	40.000	75.000	150.000		295.000		295.000
Vgradnja kotlov na lesne sekance	10.000		20.000	40.000	80.000	150.000	300.000		590.000		590.000
Izgradnja mikro DOLB	80.000				80.000	80.000	80.000		240.000		240.000
Nakup skupnih sekalnih strojev	30.000			30.000	30.000	30.000			90.000		90.000
Geotermalna energija- izvedba raziskovalne vrtime	100.000			10.000	100.000				110.000		110.000
Vgradnja toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne	3.000		6.000	9.000	9.000	9.000	9.000		42.000		42.000
Vgradnja geotermalnih toplotnih črpalk za ogrevanje prostorov	10.000		10.000	20.000	30.000	40.000	50.000		150.000		150.000
Obvezen nakup in uporaba vozil z izpusti CO ₂ pod 120 g/km za javni sektor	20.000				20.000				20.000	20.000	0
Vzpodbujanje nakupa in uporabe električnih vozil	30.000					30.000	30.000		60.000		60.000
Organiziranje dogodkov na temo URE in OVE za širšo javnost vsaj enkrat na leto	5.000		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	25.000	50.000	50.000	0

Ukrep	Vrednost ene investicije ali projekta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2022	Celotna vrednost projektov	Financiranje s strani lokalne skupnosti	Drugi viri financiranja
Organiziranje dogodkov na temo OVE in URE za javne objekte večja podjetja vsaj enkrat na leto	5.000		5.000		5.000		5.000	15.000	30.000	30.000	0
Nagrajevanje in promocija projektov dobrih praks za URE in OVE	5.000			5.000	5.000	5.000	5.000	25.000	45.000	45.000	0
Redno poročanje o učinkih izvedenih ukrepov s področij URE in OVE v medijih	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	25.000	55.000	55.000	0
Izdelava informativnih brošur na temo URE in OVE	5.000		5.000		5.000		5.000	15.000	30.000	30.000	0
Energetsko svetovanje in pomoč pri investicijah	10.000		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	50.000	100.000	100.000	0
Skupaj		5.000	361.000	889.000	719.000	939.000	1.359.000	155.000	4.427.000	375.000	4.052.000
Financiranje s strani lokalne skupnosti		5.000	65.000	25.000	65.000	25.000	35.000	155.000	375.000		
Drugi viri financiranja		0	296.000	864.000	654.000	914.000	1.324.000	0	4.052.000		

Finančne obveznosti izvajanja ukrepov, ki so predlagani v akcijskem načrtu za obdobje 2011 – 2022 znašajo 4.427.000 EUR, od tega je predvideno financiranje s strani občine v vrednosti 375.000 EUR in drugih virov financiranja, kamor sodijo zasebni investitorji in nepovratna sredstva Eko sklada, Ministrstva za gospodarstvo ter drugih virov v vrednosti 4.052.000 EUR.

V pristojnosti Občine Preddvor je financiranje občinskega odloka o obvezni priključitvi na DOLB Preddvor, uvedbe energetskega knjigovodstva v javnih objektih, nakupa vozil z izpusti CO₂ pod 120 g/km za javni sektor in ukrepov ozaveščanja, izobraževanja in informiranja ter sofinanciranje modernizacije in razširitve DOLB Preddvor.

Za izvajanje modernizacije in razširitve DOLB Preddvor, študije glede nadaljnje izrabe povodja Kokre za mHE, ukrepe izrabe OVE (solarni sistemi, sončne elektrarne, SPTE, bioplinarne z DO, kotli na polena in sekance, mikro DOLB, sekalni stroji, raziskovalna vrtina, in toplotne črpalke) in nakupa električnih vozil je potrebno pridobiti zasebne investitorje in razpoložljiva nepovratna sredstva. Pri tem je pomembno, da občina oziroma energetska svetovalna služba predstavi vsem zainteresiranim te možnosti ter jim ponudi pomoč pri izgradnji (pridobivanje finančnih sredstev, administrativni postopki itn.) oziroma jim le to čim bolj olajša.

Povzetek energetskega koncepta se lahko uporabi tudi kot gradivo za obravnavo koncepta na občinskem oziroma mestnem svetu. Svetnikom mora biti na vpogled tudi celotna študija energetskega koncepta.

Priloga 4:

**Obrazec za pregled LEK na
Ministrstvu za gospodarski razvoj
in tehnologijo**

PRILOGA 1 (k Zapisniku pregleda dokumenta LEK, točka 9.)

1. Končna raba energije v lokalni skupnosti

[GWh]/[%]	leto LEK		2012		2014		2016		2018		2020	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
1. Ogrevanje in hlajenje	16,939	65	16,939	65	16,939	65	16,132	64	15,364	64	14,633	63
2. Električna energija	8,982	35	8,982	35	8,982	35	8,8931	36	8,805	36	8,7178	37
3. Promet v skladu s členom 3(4)a	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Raba bruto končne energije	25,921	100	25,921	100	25,921	100	25,025	100	24,169	100	23,35	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	57,3%	58,1%	61,5%	65,8%	71,4%	76,6%
OVE - Električna energija	8,7%	9,4%	21,8%	33,2%	53,7%	64,3%
OVE - Promet	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Delež OVE	40,5%	41,2%	47,7%	54,2%	65,0%	72,0%
- iz mehanizma sodelovanja						
- presežek za mehanizem sodelovanja						

Ciljni deleži OVE za leto 2020 za RS Slovenijo

Leto LEK	2012	2014	2016	2018	2020
	24,4	26,3	28	29,4	30,8
	32,3	33,5	36	38,1	39,3
	3,1	4	5,6	7,7	10,5
	18,7	20,1	21,8	23,6	25,3

3. Ocenjeni deleži obnovljivih virov energije v stavbah

[%]	Leto LEK	2012	2014	2016	2018	2020
Stanovanjski sektor: eno in dvo s.s.	57%	57%	58%	62%	66%	70%
Stanovanjski sektor: večstanov. s.	95%	95%	96%	97%	97%	97%
Komercialni sektor	35%	35%	37%	41%	45%	49%
Javni sektor	97%	97%	97%	97%	97%	97%
Industrija	75%	75%	76%	78%	80%	82%
Skupaj	72%	72%	73%	75%	77%	79%

4. Prihranki energije in zmanjšanje TGP

Kazalniki	Ciljni učinki načrtovanih ukrepov do leta 2020
Zmanjšanje emisij toplogred. plinov	0,093 kt CO ₂
Prihranek končne energije	2,571 GWh

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
Hidroenergija																				
< 1 MW	0,201	0,714	0,201	0,714	0,201	0,714	0,201	0,714	0,201	0,714	0,301	1,050	0,301	1,050	0,301	1,050	0,401	1,400	0,401	1,400
1 MW – 10 MW																				
> 10 MW																				
Geotermalna energija																				
Sončna energija																				
Fotovoltaična	0,060	0,063	0,120	0,126	0,150	0,158	0,230	0,242	0,280	0,294	0,380	0,399	0,500	0,525	0,650	0,683	0,850	0,893	1,150	1,208
Koncentrirana sončna energija																				
Energija plimovanja, valov																				
Vetrna energija																				
Na kopnem																				
Na morju																				
Biomasa																				
Trdna									0,100	0,500	0,100	0,500	0,200	1,000	0,200	1,000	0,200	1,000	0,200	1,000
Bioplin					0,050	0,250	0,200	1,000	0,200	1,000	0,200	1,000	0,200	1,000	0,400	2,000	0,400	2,000	0,400	2,000
Tekoča biogoriva																				
SKUPAJ	0,261	0,777	0,321	0,840	0,401	1,122	0,631	1,956	0,781	2,508	0,981	2,949	1,201	3,575	1,551	4,733	1,851	5,293	2,151	5,608
Od tega SPTE																				

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	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Geotermalna energija							
Sončna energija	60	60	75	100	140	190	250
Biomasa							
Trdna	6.410	6.410	6.490	6.600	6.730	6.860	7.010
Bioplin							
Tekoča biogoriva							
Obnov. energija iz toplotnih črpalk							
Aerotermaalna			15	30	40	50	70
Geotermalna							
Hidrotermalna			20	40	60	70	80
SKUPAJ	6.470	6.470	6.600	6.770	6.970	7.170	7.410
Ostali viri							
Daljinsko ogrevanje	3.240	3.240	3.240	3.640	3.640	3.800	3.800
Daljinsko hlajenje							
SKUPAJ	9.710	9.710	9.840	10.410	10.610	10.970	11.210