



KONČNO POROČILO 2

NASLOVNIK

Občina Slovenske Konjice
Stari trg 29
3210 Slovenske Konjice

ŠIFRA DOKUMENTA: POR/09-32

Ljubljana, maj 2009

KONČNO POROČILO 2
LOKALNI ENERGETSKI
KONCEPT OBČINE
SLOVENSKE KONJICE

ŠIFRA DOKUMENTA: POR/09-32

1 PROJEKT

Naslov projekta: Lokalni energetska koncept občine Slovenske Konjice

KONČNO POROČILO 2

Šifra dokumenta: POR/09-32

Številka pogodbe med občino Slovenske Konjice in MOP: 2511-08-730057

Koordinator s strani MOP: Dragotin Živkovič

Izvajalec:

Eco Consulting, d.o.o., Energija, Okolje, Ekonomija
Tesovnikova 21a
1000 Ljubljana
telefon: 01 565 53 10, faks: 01 565 53 09
e – naslov: info@eco-con.si

Naročnik: Občina Slovenske Konjice
Stari trg 29
3210 Slovenske Konjice

Odgovorni s strani naročnika: g. župan Miran Gorinšek
Urška Udovičič
Igor Frim
Stane Pavrič
Boštjan Tašner

Odgovorni s strani izvajalca: mag. Mojca Golc _____

Avtorji: Niko Dobrovoljc, dipl.org.menedž. – vodja projekta _____

Jernej Rugelj, dipl.inž.str.

mag. Milan Šturm

Aleš Šaver, univ.dipl.inž.

mag. Darja Kunovar

Urša Kmetec, univ. dipl. nov.

Zunanji izvajalec: Adesco, d.o.o.

Začetek projekta: maj 2008

Zaključek projekta: maj 2009

Celotna vrednost projekta: 40.800 € (z DDV)

Financiranje projekta:

- Ministrstvo za okolje in prostor – Sektor za aktivnosti URE in OVE, Dunajska cesta 48, 1000 Ljubljana: 8.000 €
- Občina Slovenske Konjice, Stari trg 29, 3210 Slovenske Konjice: 32.800 € (z DDV)

© Eco Consulting, d.o.o.

Vloge za razmnoževanje celotne ali dela publikacije nasloviti na: Eco Consulting d.o.o., Energija, Okolje Ekonomija, Tesovnikova ulica 21a, 1000 Ljubljana oziroma občina Slovenske Konjice, Stari trg 29, 3210 Slovenske Konjice

2 VSEBINA

1	PROJEKT	3
2	VSEBINA	3
3	UVOD	3
3.1	SPLOŠNI CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE	3
3.2	ZAKONSKA OSNOVA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	3
3.3	OPREDELITEV OBMOČJA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	3
4	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RABE ENERGIJE	3
4.1	RABA ENERGIJE ZA OGREVANJE INDIVIDUALNIH STANOVANJ	3
4.1.1	Stanovanja v občini Slovenske Konjice.....	3
4.1.2	Raba energije za ogrevanje stanovanj.....	3
4.1.3	Stroški za ogrevanje pri individualnih stanovanjih	3
4.1.4	Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj med občino Slovenske Konjice in Slovenijo.....	3
4.2	RABA ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH	3
4.2.1	Seznam vključenih javnih zgradb v občini Slovenske Konjice	3
4.2.2	Podatki o rabi energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice.....	3
4.2.3	Analiza splošnega stanja javnih zgradb v občini Slovenske Konjice	3
4.2.4	Analiza rabe energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice.....	3
4.3	RABA ENERGIJE V PODJETJIH.....	3
4.4	RABA ENERGIJE V SKUPNIH KOTLOVNICAH	3
4.5	RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE	3
4.5.1	Tarifni odjemalci	3
4.5.2	Upravičeni odjemalci	3
4.5.3	Javna razsvetljava.....	3
4.5.4	Poraba električne energije vseh odjemalcev.....	3
4.6	RABA ENERGIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI	3
5	PROMET.....	3
6	ANALIZA EMISIJ.....	3
6.1	EMISIJE V OBČINI – INDIVIDUALNO OGREVANJE (LETO 2002)	3
6.2	PRIMERJAVA EMISIJ (LETO 2002)	3
6.3	EMISIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI SLOVENSKE KONJICE (GOSPODINJSTVA – LETO 2002, PODJETJA, SKUPNE KOTLOVNICE IN JAVNE STAVBE – LETO 2007).....	3
7	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA OSKRBE Z ENERGIJO.....	3
7.1	OSKRBA S TOPLOTO	3
7.1.1	Skupne kotlovnice	3
7.2	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM	3
7.3	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	3
7.4	JAVNA RAZSVETLJAVA V OBČINI.....	3
8	ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE	3
8.1	GOSPODINJSTVA	3
8.2	JAVNI OBJEKTI.....	3
8.3	PODJETJA	3
8.4	OSKRBA TOPLOTE IZ SKUPNIH KOTLOVNIC	3
8.5	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	3

8.6	JAVNA RAZSVETLJAVA	3
8.7	ENERGETSKA UČINKOVITOST	3
8.8	SKUPNE KOTLOVNICE	3
9	PRIHODNJA OSKRBA IN RABA ENERGIJE	3
9.1	DALJINSKA TOPLOTA	3
9.2	ZEMELJSKI PLIN.....	3
9.3	ELEKTRIČNA ENERGIJA.....	3
9.4	MOŽNOSTI GRADENJ PO ŽE SPREJETIH PROSTORSKIH AKTIH.....	3
9.5	PREDVIDEVANJA O CENAH ENERAGENTOV.....	3
9.6	NAPOTKI PRI ENERGETSKI OSKRBI NOVOGRADENJ	3
9.7	Primerjava cen energentov	3
9.7.1	Prednosti in slabosti posameznih energentov.	3
10	POTENCIALI UČINKOVITE RABE ENERGIJE	3
10.1	JAVNI OBJEKTI.....	3
10.2	JAVNA RAZSVETLJAVA	3
11	POTENCIALI OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	3
11.1	LESNA BIOMASA.....	3
11.1.1	Izraba lesne biomase.....	3
11.1.1.1	Individualni sistemi ogrevanja na lesno biomaso	3
11.2	BIOPLIN.....	3
11.2.1	Ocena količine gnoja, gnojevke v občini Slovenske Konjice.....	3
11.2.2	Količina zelene biomase (rastlinskih ostankov) v občini Slovenske Konjice.....	3
11.2.3	Potencial bioplina v občini.....	3
11.3	SONČNA ENERGIJA.....	3
11.4	GEOTERMALNA ENERGIJA	3
11.4.1	Pojem geotermalne energije	3
	OCENA MOŽNOSTI IZRABE GEOTERMALNE ENERGIJE V OBČINI SLOVENSKE KONJICE	3
11.5	Ogrevanje s toplotno črpalko.....	3
11.5.1	Priprava sanitarne tople vode s toplotno črpalko.....	3
11.5.2	Primerjava stroškov ogrevanja s toplotno črpalko in ogrevalnim sistemom na kurilno olje.....	3
11.6	VODNA ENERGIJA	3
11.7	VETRNA ENERGIJA.....	3
12	CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI	3
12.1	CILJI NACIONALNEGA ENERGETSKEGA PROGRAMA (NEP)	3
12.2	CILJI OBČINE SLOVENSKE KONJICE	3
13	PREDLOG UKREPOV	3
13.1	UČINKOVITA RABA ENERGIJE	3
13.1.1	Gospodinjstva.....	3
13.1.2	Javni objekti.....	3
13.1.2.1	Predlog ukrepov za učinkovito rabo energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice	3
13.1.2.2	Ugotovitve preliminarnih energetske pregledov javnih zgradb in možnosti energetske prihrankov 3	
13.1.2.3	Vzpostavitev energetskega menedžmenta za javne zgradbe	3
13.1.2.4	Razširjeni energetske pregledi zgradb.....	3
13.1.2.5	Vpeljava energetskega knjigovodstva v vseh javnih zgradbah v lasti občine Slovenske Konjice..	3
13.1.2.6	Izvedba investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije	3

13.1.2.7	Izvedba organizacijskih in investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije na način pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije.....	3
13.1.2.8	Vgradnja sistemov za izkoriščanje OVE.....	3
13.1.2.9	Organizacija informativnih in izobraževalnih dogodkov za vodstvo, upravljavce, zaposlene in vzdrževalce javnih zgradb	3
	Namen organizacije seminarjev, konferenc in delavnic na temo URE in OVE je:.....	3
13.1.2.10	Zmanjšanje rabe energije za javno razsvetljava	3
13.1.3	Podjetja	3
13.2	OSKRBA Z ENERGIJO.....	3
13.2.1	Skupne kotlovnice	3
13.2.2	Plinovodni sistem	3
13.2.3	Javna razsvetljava.....	3
13.3	IZRABA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV	3
13.3.1	Izraba lesne biomase	3
13.3.2	Daljinsko ogrevanje	3
13.3.2.1	Individualni sistem ogrevanja na lesno biomaso.....	3
13.3.3	Izraba sončne energije	3
13.4	OSVEŠČANJE, IZOBRAŽEVANJE IN INFORMIRANJE	3
13.4.1	Promocijski projekti izrabe sončne energije	3
14	AKCIJSKI NAČRT	3
14.1	OKVIRNI TERMINSKI NAČRT IZVAJANJA PROJEKTOV	3
14.2	FINANČNI OKVIR PREDLAGANIH PROJEKTOV	3
15	NAVODILA ZA IZVAJANJE LEK-A.....	3
15.1	NOSILCI IZVEDBE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE	3
15.2	VIRI FINANCIRANJA.....	3
15.2.1	Subvencije	3
15.2.2	Krediti.....	3
15.2.3	Ostali viri financiranja in zapiranja finančne konstrukcije projektov	3
16	UPORABLJENI VIRI IN LITERATURA	3
17	SEZNAM GRAFOV, SLIK IN TABEL.....	3
17.1	SEZNAM GRAFOV.....	3
17.2	SEZNAM SLIK	3
17.3	SEZNAM TABEL	3
18	KRATICE	3
19	PRILOGE.....	3

3 UVOD

3.1 SPLOŠNI CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE

Lokalni energetska koncept celovito oceni možnosti in predlaga rešitve na področju energetske oskrbe lokalne skupnosti. Pri tem upošteva dolgoročni razvoj lokalne skupnosti na različnih področjih in obstoječe energetske kapacitete. Lokalni energetska koncept je namenjen povečanju osveščenosti in informiranosti uporabnikov energije ter pripravi ukrepov na področju učinkovite rabe energije in uvajanju novih energetska rešitev. Obsega analizo obstoječega stanja na področju energetske rabe in oskrbe z energijo. Na osnovi analize so predlagani možni bodoči koncepti energetske oskrbe z upoštevanjem čim večje učinkovitosti rabe energije pri vseh porabnikih (stanovanja, industrija, obrt, javne stavbe itd). Pregledajo se možnosti izrabe lokalnih obnovljivih virov energije, kar povečuje zanesljivost oskrbe s toploto in električno energijo v lokalni skupnosti. Predlagani projekti sočasno prinesejo tudi zmanjševanje emisij in onesnaženosti okolja. Lokalni energetska koncept zajema akcijski načrt, kjer so projekti tudi ekonomsko ovrednoteni, ter terminski načrt. Določijo se potencialni nosilci projektov, kar prinaša večjo verjetnost izpeljave projektov, ki jih lokalni energetska koncept začrta.

Lokalni energetska koncept tako omogoča:

- izbiro in določitev ciljev energetskega načrtovanja v lokalni skupnosti,
- pregled preteklega stanja na področju rabe in oskrbe z energijo,
- pregled ukrepov za učinkovito izboljšanje energetskega stanja in s tem tudi stanja okolja,
- oblikovanje in primerjavo različnih alternativ in scenarijev možnega razvoja,
- izdelavo predloga kratkoročne in dolgoročne energetske politike, pri čemer je s kratkoročno energetska politiko definirano obdobje petih let, z dolgoročno pa obdobje desetih let,
- spremljanje, ugotavljanje in dokumentiranje sprememb energetskega in okoljskega stanja.

Lokalni energetska koncept je pomemben pripomoček pri načrtovanju strategije občinske energetske politike. V njem so zajeti načini, s pomočjo katerih se lahko uresničijo občini prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju prijazne energetske storitve v gospodinjstvih, podjetjih in javnih ustanovah. V dokumentu so navedeni tudi konkretni učinki, ki jih občina lahko s tem doseže.

Osnovni cilji izdelave in izvedbe energetskega koncepta so:

- učinkovita raba energije na vseh področjih,
- povečanje in hitrejše uvajanje lokalnih obnovljivih virov energije (lesna biomasa, sončna energije, bioplin itd.),
- zmanjšanje obremenitve okolja,
- spodbujanje uvajanja sproizvodnje toplote in električne energije,
- uvajanje daljinskega ogrevanja,
- zamenjava fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije,
- zmanjšanje rabe končne energije pri vseh skupinah porabnikov,
- uvedba energetska pregledov javnih in stanovanjskih stavb,

- uvedba energetskega knjigovodstva in menedžmenta za javne stavbe in
- uvedba energetskega svetovanja, informiranja in izobraževanja.

3.2 ZAKONSKA OSNOVA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

Državni zbor RS je januarja 1996 sprejel osnove energetske politike in jih zajel v »Resolucijo o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo«, ki vključuje, v skladu z energetska politiko EU, tržno usmerjenost in zanesljivost oskrbe z energijo, pokriva pa tudi področja učinkovitejše rabe energije, varstva okolja in uporabe obnovljivih virov energije. S pripravo in izvajanjem programa učinkovite rabe energije na državni ravni sodeluje pri izpolnjevanju nalog, zastavljenih v Resoluciji, tudi Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije, Ministrstva za gospodarske dejavnosti, samoupravne lokalne skupnosti pa morajo v skladu z Resolucijo izdelati občinske energetske zasnove (v Resoluciji uporabljen izraz občinska energetska zasnova je v energetska zakon nadomestil izraz lokalni energetska koncept). Septembra leta 1999 je bil sprejet tudi Energetska zakon (Ur. l. RS, št. 79/99, 8/00), v skladu s katerim so se občine dolžne v svojih dokumentih usklajevati z nacionalnim energetska programom in energetska politiko Republike Slovenije. Energetska zakon je bil dopolnjen leta 2004 (Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona – Ur. l. RS, št. 51/04), čistopis zakona je bil objavljen v letu 2007: Energetska zakon - Uradno prečiščeno besedilo (EZ-UPB2) (Uradni list RS, št. 27/2007). Nacionalni energetska program, sprejet leta 2004 (Ur. l. RS, št. 57/04), navaja energetska koncept kot predpogoj za pridobitev sredstev za nekatere projekte izrabe OVE in projekte učinkovite rabe energije.

3.3 OPREDELITEV OBMOČJA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

Slovenske Konjice so mesto, ki predstavlja gospodarska, upravna, oskrbovalna in kulturna središča zgornjega dela Dravinjske doline. So središča občine Slovenske Konjice. Nahajajo se ob severnem vznožju apnenčaste Konjiške gore, na prehodu naplavne ravnice ob Dravinji v vinorodna terciarna gričevja na južnih obronkih pod pohorskega dela Dravinjskih gor. Območje je bilo poseljeno že v starem veku, o katerem pričajo najdbe ob nekdanji rimski cesti iz Virinuma v Poetovio. V srednjem veku je naselje nastalo, ko so se tu začeli naseljevati Slovani. V 12. stoletju so bile Konjice sedež pražupnije, sto let pozneje pa je naselbina dobila tržne pravice, ki jih je delila z graščakom. Naselje je bilo prvič omenjeno leta 1146, leta 1236 pa so že bili omenjeni konjiški tržani. Slovenske Konjice so se razvile na križišču cest Maribor - Celje in Vitanje - Poljčane - Ptuj v varstvu Starega gradu (danes v razvalinah in deloma obnovljen) na strmi vzpetini nad mestom in ob prehodu čez Konjiško goro, pod predelom, imenovanim Konjska smrt. Območje okoli župnišča je bilo močno utrjeno. Požari so mesto prizadeli štirikrat, nazadnje v 18. stoletju. Med kmečkim uporom leta 1515 so tu zborovali uporni kmetje, ki so peticijo s svojimi zahtevami poslali cesarju na Dunaj. Razcvet gospodarskih dejavnosti je omogočila rekonstrukcija ceste Dunaj - Trst v 18. stoletju. V 19. stoletju je kraj dobil okrajno sodišča, na prelomu stoletja pa je postal sedež okrajnega glavarstva. Južno železnico so leta 1846 zgradili 15 km vzhodneje, kar je prizadelo trgovske in prometne funkcije naselja (furmanstvo). 20. 6. 1892 so se pričela dela za ozkotirno (760 mm) železniško progo (t. i. Konjičanka) iz Poljčan do Slovenskih Konjic, ki se je za promet odprla 20. 12. 1892. 29. 6. 1921 so progo podaljšali do Zreč. Promet

po progi je bil ukinjen leta 1963, tiri pa odstranjeni leta 1970. Muzejska lokomotiva s proge K.3 (Gonobitz), izdelana v tovarni Krauss v Linzu, je na ogled v Železniškem muzeju v Šiški (Ljubljani). (http://sl.wikipedia.org/wiki/Slovenske_Konjice)

Slika 1: Mesto Slovenske Konjice



Vir: http://turizem.konjice.si/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=28

Naselje s sklenjeno pozidavo stoji ob reki Dravinji, na ledenodobni terasi in na vršaju pod gozdnato Konjiško goro. Jedro naselja je Stari trg, ki se vzpenja ob potoku Gospodična, od katerega se proti zahodu odcepita Celjska in Šolska cesta. Mesto se v zadnjem času širi tudi zaradi priključitve prej samostojnega naselja Pristava in dela vasi Blato. Na severovzhodu sta se mu priključili naselji Prevrata in Bezina. Mesto se danes ob magistralni cesti proti Zrečam in Stranicam razširja z naseljema Preloge in Zeče.

V mestu se nahajata muzejska zbirka orožja in predmetov iz obdobja I. svetovne vojne ter mestna galerija Riemer. V vinorodnem področju Škalce se pod vinogradi družbe Zlati grič v Jamnah nahaja igrišče za golf. V bližini Žič v Dolini sv. Janeza Krstnika stoji znamenit samostan Žička kartuzija.

Konjice so dobile pridevnik "Slovenske" šele leta 1918, da bi se ločile od Konjica v Bosni in Hercegovini.

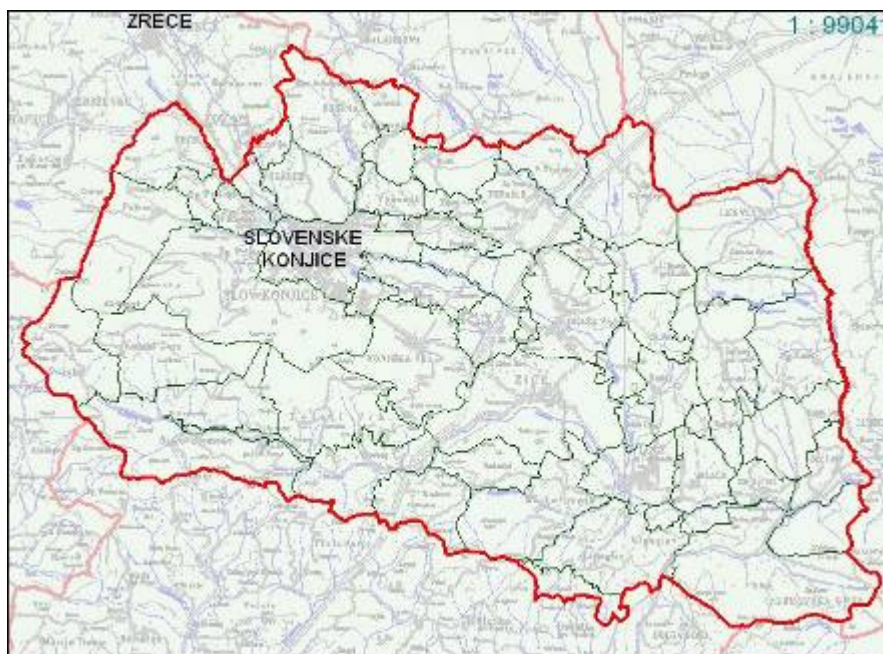
Občina Slovenske Konjice po površini meri 97,8 km² in spada med srednje velike občine v Sloveniji. Po gostoti poselitve (145 preb/km²) in je nad slovenskim povprečjem, ki znaša 98 preb/km² (<http://www.stat.si/popis2002>, 2005).

Občino Slovenske Konjice sestavlja 16 krajevnih skupnosti, ki združuje 59 naselij. Ta naselja so: Bezina, Blato, Brdo, Breg pri Konjicah, Brezje pri Ločah, Dobrava pri Konjicah, Dobrnež, Draža vas, Gabrovlje, Gabrovnik, Kamna Gora,

Klokočovnik, Koble, Kolačno, Konjiška vas, Kraberk, Ličenca, Lipoglav, Loče, Mali Breg, Mlače, Nova vas pri Konjicah, Novo Tepanje, Ostrožno pri Ločah, Penoje, Perovec, Petelinjek pri Ločah, Podob, Podpeč ob Dravinji, Polene, Preloge pri Konjicah, Prežigal, Selski Vrh, Slovenske Konjice, Sojek, Spodnja Pristava, Spodnje Grušovje, Spodnje Laže, Spodnje Preloge, Spodnji Jernej, Stare Slemene, Strtenik, Suhadol, Sveti Jernej, Slovenske Konjice, Škalce, Škedenj, Špitalič pri Slovenski Konjicah, Štajerska vas, Tepanje, Tepanjski Vrh, Tolsti Vrh, Vešenik, Zbelovo, Zbelovska Gora, Zeče, Zgornja Pristava, Zgornje Laže in Žiče.

V občini Slovenke Konjice je januarja 2008 živel 14.223 prebivalcev. V povprečju to pomeni 241 prebivalcev na naselje.

Slika 2: Občina Slovenske Konjice z naselji



Vir: <http://www.svlr.gov.si/fileadmin/svlrsrp.gov.si/pageuploads/lok-sam05/obcine/img/114/0.png>

Slovenske Konjice mesto cvetja in vina, z 855 letno zgodovino se nahaja na idealni lokaciji in sicer: 3 km od avtoceste Maribor-Celje, 100 km do Ljubljane, Zagreba in Gradca, 25 km do Celja, 30 km do Maribora.

Po podatkih Statističnega urada RS je bilo leta 2006 na območju občine 659 poslovnih subjektov, od tega največ v naslednjih dejavnostih: trgovina, turizem, predelovalne dejavnosti in nepremičnine, gradbeništvo najem ter poslovne storitve. (Vir: Statistični letopis Republike Slovenije 2003).

4 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RABE ENERGIJE

Podatke o rabi energije v občini Slovenske Konjice smo pridobili iz različnih virov, in sicer iz:

- baze podatkov Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 (Statistični urad Republike Slovenije),
- Statističnega letopisa Republike Slovenije 2004 (Statistični urad Republike Slovenije),
- Statističnega letopisa Republike Slovenije 2005 (Statistični urad Republike Slovenije),
- Agencije za kmetijske trge in razvoj podeželja za leto 2006,
- distributer električne energije na območju občine in
- anketiranja večjih uporabnikov energije (kotlovnice, podjetja (obrtniki), šole, vrtci, druge javne ustanove, vrtnarije - rastlinjaki itd.).

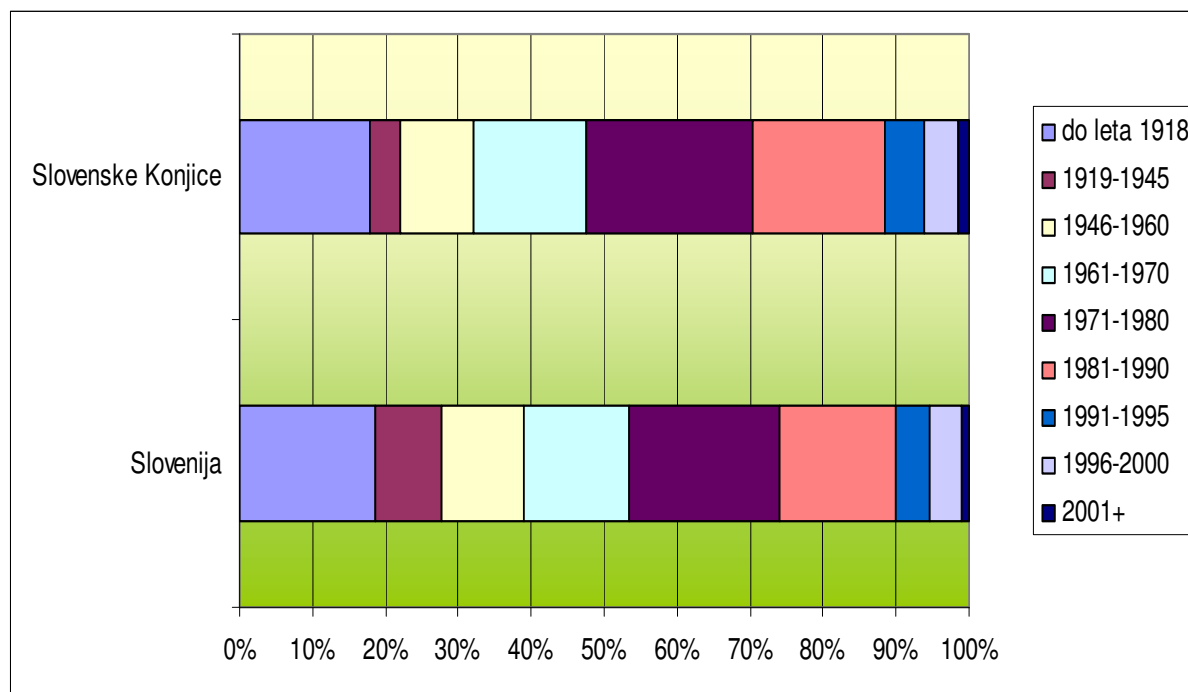
4.1 RABA ENERGIJE ZA OGREVANJE INDIVIDUALNIH STANOVANJ

4.1.1 Stanovanja v občini Slovenske Konjice

Občina Slovenske Konjice ima 5.088 stanovanj. Povprečna površina stanovanja v občini je 74,51 m² in je nekoliko manjša od povprečne površine stanovanj v Sloveniji (75 m²) (Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002).

Struktura stanovanj glede na njihovo starost v občini Slovenske Konjice v primerjavi s celotno Slovenijo je naslednja:

Graf 1: Struktura stanovanj glede na njihovo starost v Slovenskih Konjicah in Sloveniji

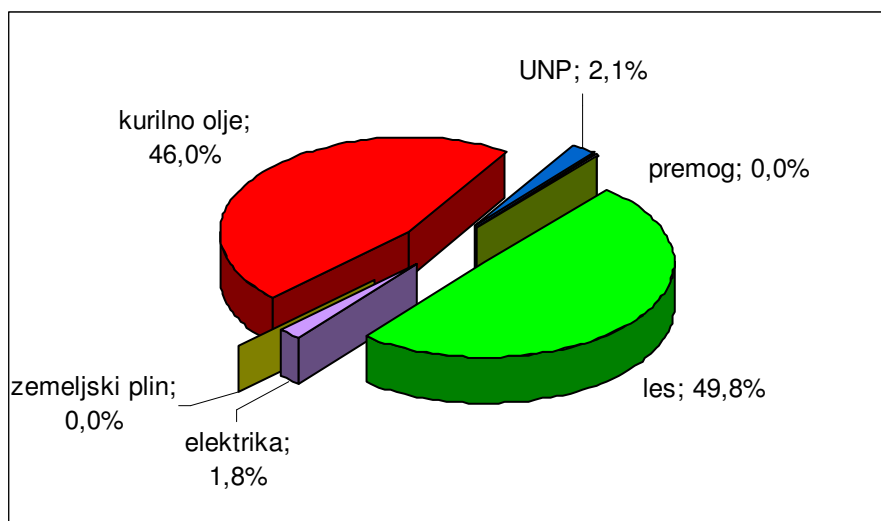


Vir: Statistični letopis Republike Slovenije, 2005

4.1.2 Raba energije za ogrevanje stanovanj

Za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo z individualno kurilno napravo (centralna kurilna naprava za eno stavbo, etažno centralno ogrevanje, lokalno ogrevanje), in jih je v občini Slovenske Konjice po podatkih Statističnega urada RS 4.183, se v občini uporabljata predvsem lesna biomasa (49,8 %) in kurilno olje (46,0 %). Za primerjavo navajamo podatke za Slovenijo, kjer se 43 % stanovanj ogreva s kurilnim oljem in 39 % stanovanj z lesno biomaso pri individualnem načinu ogrevanja. Veliko manjši delež pripada UNP-ju (utekočinjen naftni plin), ki ogreva 2,1 % stanovanj in elektrika z 1,8 %. V občini Slovenske Konjice se trenutno gradi plinovod. Začetek uporabe zemeljskega plina se načrtuje za jesen 2009.

Graf 2: Ogrevanje stanovanj z individualno kurilno napravo glede na energent v občini Slovenske Konjice



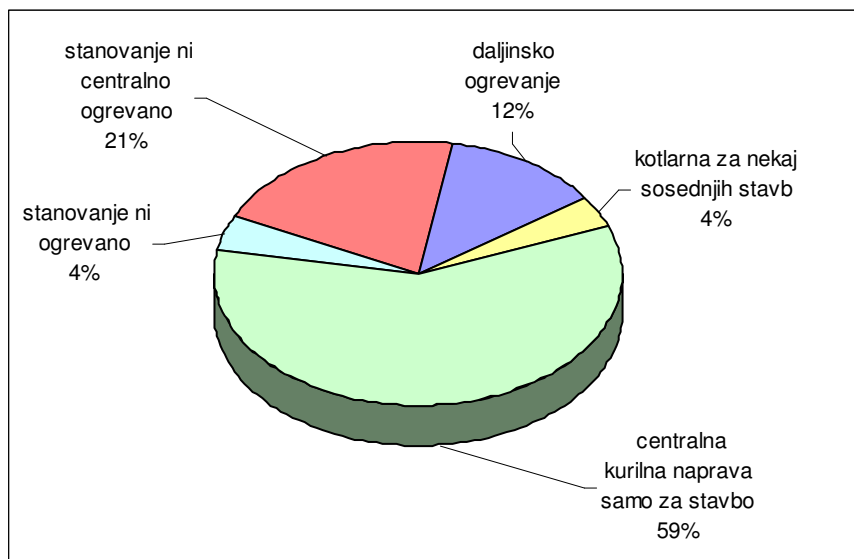
Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002

Pri statistični analizi glede na vrsto energenta je potrebno posamezne deleže za ogrevanje stanovanj vzeti nekoliko z rezervo ker:

1. so podatki iz leta 2002, naslednji popis bo šele leta 2012,
2. od leta 2002 pa do sedaj se je zgodilo kar precej dogodkov na področju energetike (rast cene surove nafte in posledično tudi ekstra lahkega kurilnega, subvencije v obnovljive vire energije) in
3. občina ima koncesijsko pogodbo za dobavo zemeljskega plina s podjetjem Petrol plini d.o.o.

Po podatkih popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 se 2.845 stavb ogreva s centralno kurilno napravo samo za stavbo, 789 stanovanj se ogreva daljinsko oziroma iz skupnih kotlovnice, 1.000 stanovanj nima centralne kurjave.

Graf 3: Načini ogrevanja vseh stanovanj v občini Slovenske Konjice



Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002

Analiza podatkov porabe energentov je pokazala, da trenutna toplotna energetska oskrba stanovanj v občini Slovenske Konjice, ki se ogrevajo preko individualne kurilne naprave, temelji na lesni biomasi in ekstra lahkem kurilnem olju. Celotna raba primarne energije v stanovanjih, ki se ogrevajo preko individualne kurilne naprave, je v letu 2002 znašala nekaj manj kot 53 GWh. Največ toplotne energije za ogrevanje, individualna stanovanja pridobijo iz lesne biomase, in sicer 26.383 MWh energije, sledijo ekstra lahko kurilno olje s 24.369 MWh, utekočinjen naftni plin z 1.089 MWh in električna energija z 963 MWh. Leta 2002 so stanovanja, ki se ogrevajo preko individualne kurilne naprave (centralna kurilna naprava samo za stavbo, etažno centralno ogrevanje in stanovanja brez centralne napeljave), porabila za ogrevanje okoli 2.436.926 litrov ekstra lahkega kurilnega olja, 10.553 m³ lesne biomase in 157.865 litrov UNP.

Tabela 1: Poraba energentov za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo samostojno v občini Slovenske Konjice leta 2002

Energent	ELKO (l)	UNP (l)	Lesna biomasa (m ³)	Elektrika (kWh)	ZP (m ³)	Rjavi premog (t)	Drugi viri	Skupaj
Količina	2.436.926	157.865	10.553	962.611	0	0		
MWh	24.369	1.089	26.383	963	0	0	177	52.982

Vir: Lastni izračuni na podlagi podatkov Statističnega urada RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 ter privzetih predpostavk

4.1.3 Stroški za ogrevanje pri individualnih stanovanjih

Na osnovi analize podatkov o rabi energije v stanovanjih, ki se ogrevajo samostojno, so izračunani približni letni stroški ogrevanja stanovanj. Pri izračunu letnih stroškov ogrevanja smo upoštevali cene energentov, ki že vsebujejo DDV in pripadajoče trošarine, pri kurilnem olju in utekočinjenem naftnem plinu tudi CO₂ takso. Poleg tega so upoštevani tudi povprečni letni izkoristki posameznih sistemov. V spodnjem izračunu so upoštewane povprečne cene energentov za leto

2008. Izračunani letni stroški za ogrevanje stanovanj v občini Slovenske Konjice, ki se ogrevajo samostojno, znašajo nekaj več kot 2,6 milijona evrov.

Tabela 2: Ocenjeni stroški energije za ogrevanje v stanovanjih, ki se ogrevajo samostojno, pri porabi energentov za leto 2002 in povprečnih cenah energentov za leto 2008

	Porabljena letna količina energenta v MWh	Cena energenta v €/MWh	Letni stroški za posamezen energent v €
ELKO	24.369	76,39	1.861.554
UNP	1.089	105,61	115.011
Les	26.383	20,74	547.365
Električna energija ¹	963	101,7	97.937
Skupaj			2.621.867

Vir: Lastni izračuni na podlagi podatkov iz Statističnega urada RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 in uradne spletne strani distributerjev teh energentov (cene energentov)

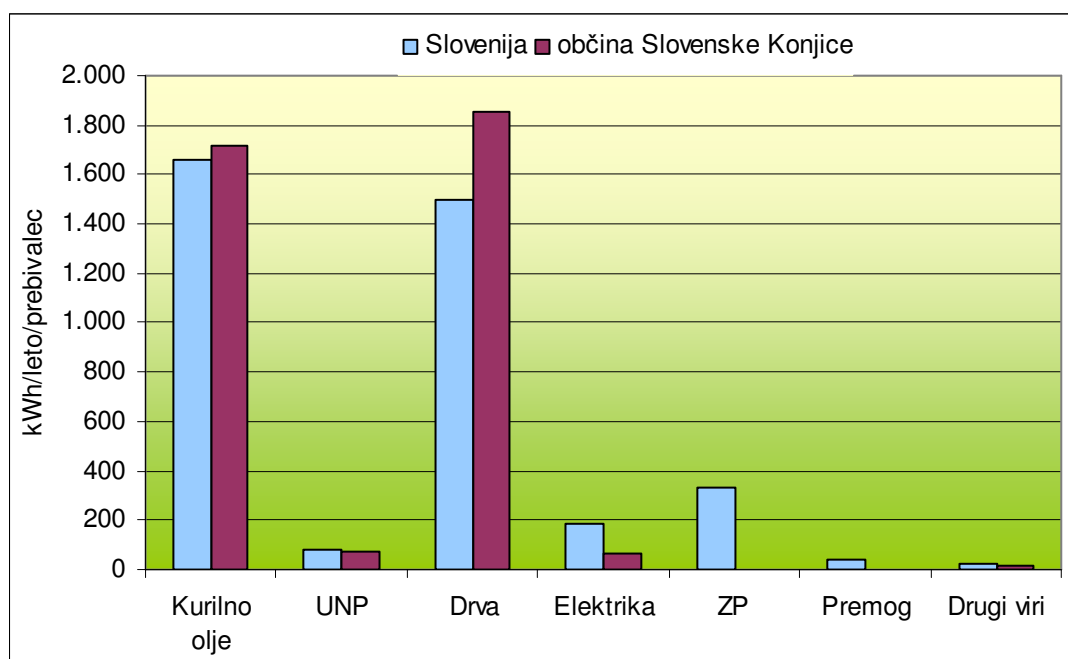
Pri odločitvi, kako se ogrevati, je smiselno, da upoštevamo več vidikov, na primer: cena energenta in njeno spreminjanje, začetna investicija v ogrevalni sistem, izkoristek sistema, udobje, ekološki vidik itd. Poleg trenutnih cen energentov je smiselno upoštevati predvidevanja glede gibanja cen energentov v prihodnosti. Dejstvo je, da na cene energentov vplivajo številni faktorji, kot je razpoložljivost energenta, razmere na svetovnih in lokalnih trgih, obdavčenje, subvencije itd. Velikokrat velja, da so kakovostnejši (sistemi z višjimi izkoristki) in posledično dražji ogrevalni sistemi precej bolj varčni z gorivom, kar je v primeru hitro rastočih cen energentov precej dobrodošlo. Vse pomembnejši postaja ekološki vidik, saj se trendi gibljejo v smeri »onesnaževalec plača«, kar pomeni, da se uvajajo, na primer, ekološke takse, ki dražijo goriva, ki bolj onesnažujejo okolje (goriva fosilnega izvora).

4.1.4 Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj med občino Slovenske Konjice in Slovenijo

Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj med občino Slovenske Konjice in Slovenijo je samo za stanovanja, ki se ogrevajo z individualnimi kurilnimi napravami. S primerjavo podatkov o rabi energiji za ogrevanje stanovanj želimo opozoriti na morebitne večje razlike med občino in Slovenijo. Vsi podatki so preračunani na prebivalca, s čimer dosežemo izločitev vpliva velikosti med seboj primerjanih območij. Podatki za izračune so vzeti iz Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002. Graf 4 prikazuje primerjavo rabe energije v kWh na prebivalca na leto za ogrevanje med občino Slovenske Konjice in Slovenijo.

¹ Vključena je samo tista poraba električne elektrike, ki se porabi za ogrevanje stanovanj in ne tudi ostala poraba električne energije

Graf 4: Primerjava rabe primarne energije (kWh/leto/prebivalca) za ogrevanje stanovanj med Slovenijo in občino Slovenske Konjice



Vir: Lasten izračun na podlagi podatkov Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 ter privzetih predpostavk.

Iz grafa je razvidno, da se raba energije v stanovanjih, ki se ogrevajo individualno, v občini Slovenske Konjice na stanovalca razlikuje glede na rabo energije v stanovanjih s tovrstnim ogrevanjem v Sloveniji. Prebivalec občine Slovenske Konjice je v letu 2002 v povprečju porabil 3.725 kWh energije oziroma 2,6 % manj primarne energije kakor povprečni prebivalec Slovenije, ki je v letu 2002 porabil 3.827 kWh primarne energije.

V občini Slovenske Konjice se je leta 2002 ogrevalo z daljinskim sistemom ogrevanja 600 stanovanj. Poleg tega se je 160 stanovanj ogrevalo iz skupnih kotlovnice. V letu 2006 je bilo v kraju Loče zgrajeno daljinsko ogrevanje na lesno biomaso, ki ogreva 29 stanovanj ter nekaj večjih objektov: osnovno šolo, vrtec ter kulturni in zdravstveni dom. V letu 2007 so v kotlovnici porabili 1170 nasutih kubičnih metrov sekancev, kar ustreza dobrim 1000 MWh energije.

4.2 RABA ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH

Ogrevanje javnih zgradb v Sloveniji v povprečju predstavlja več kot 70 % celotne rabe energije teh zgradb, ostala energije se porablja za pripravo tople sanitarne vode, kuhanje, razsvetljava in za druge porabnike električne energije. Z ukrepi za zmanjšanje rabe energije je, predvsem v starejših zgradbah (grajenih pred letom 1980), možno prihraniti tudi do 60 % energije za ogrevanje (vir: AURE, http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_2-05.PDF). Prihranki energije so seveda odvisni od različnih dejavnikov, kot so npr.: starost zgradbe, kvaliteta gradnje, vzdrževanje, itd.

Javne zgradbe v občini Slovenske Konjice, kot tudi v vsej Sloveniji, kažejo na velik potencial za zmanjšanje rabe energije, kamor štejemo ogrevanje prostorov in porabo električne energije (priprava tople sanitarne vode je navadno del rabe toplotne ali električne energije). Slabo stanje zgradb in neučinkovita raba energije

s strani rezidentov in zaposlenih so glavni krivci za visoke stroške za energijo v občini Slovenske Konjice, ki ponekod nenehno rastejo iz leta v leto, pa čeprav bi ravno javne zgradbe morale biti zgled ostalim porabnikom energije.

4.2.1 Seznam vključenih javnih zgradb v občini Slovenske Konjice

V energetski koncept občine Slovenske Konjice je bilo vključenih 36 zgradb. Na vse naslove javnih zgradb, ki so nam jih posredovali z občine Slovenske Konjice, je bil poslan vprašalnik o rabi električne in toplotne energije ter o splošnem stanju posameznih zgradb. V času izpolnjevanja vprašalnikov s strani vodstva in upravljavcev zgradb, smo v vseh zgradbah opravili preliminarne energetske preglede, na podlagi katerih so bile ugotovljene že prve možnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v zgradbah.

Naslednja tabela prikazuje seznam vseh vključenih javnih zgradb v energetsko analizo rabe električne in toplotne energije v občini Slovenske Konjice. Preliminarni energetski pregledi so bili opravljeni v juniju 2008.

Tabela 3: Seznam javnih zgradb, vključenih v analizo rabe energije

Št.	JAVNI OBJEKT	NASLOV	POŠTNA ŠTEVILKA	POŠTA	DEJAVNOST
1	Vrtec Slovenske Konjice- enota Tattenbachova	Tattenbachova ulica 5b	3210	Slovenske Konjice	otroško varstvo
2	Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova	Slomškova ulica 1	3210	Slovenske Konjice	otroško varstvo
3	Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrat	Usnjarska cesta 12	3210	Slovenske Konjice	otroško varstvo
4	Vrtec Slovenske Konjice- enota Loče	Šolska ulica 2	3215	Loče	otroško varstvo
5	Glasbena šola	Tattenbachova ulica 1a	3210	Slovenske Konjice	šolstvo
6	Osnovna šola Pod goro	Šolska ulica 3	3210	Slovenske Konjice	šolstvo
7	Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	Tattenbachova 5a	3210	Slovenske Konjice	šolstvo
8	Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	Špitalič pri Slovenskih Konjicah 12	3215	Loče	šolstvo
9	Osnovna šola ob Dravinji	Ulica Dušana Jereba 1	3210	Slovenske Konjice	šolstvo
10	Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	Tepanje 28c	3210	Slovenske Konjice	šolstvo
11	Osnovna šola Loče	Šolska ulica 5	3215	Loče	šolstvo
12	Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	Sveti Jernej 40	3215	Loče	šolstvo
13	Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	Žiče 14	3215	Loče	šolstvo
14	Športna dvorana	Šolska ulica 3a	3210	Slovenske Konjice	šport
15	Športni park	Dobrava pri Konjicah 2	3210	Slovenske Konjice	šport
16	Krajevna skupnost Slovenske Konjice	Ulica Toneta Melive 2	3210	Slovenske Konjice	krajevna skupnost
17	Lekarna Slovenske Konjice	Usnjarska cesta 6	3210	Slovenske Konjice	lekarna
18	Rdeči križ-Konjičanka	Stari trg 41	3210	Slovenske Konjice	sociala
19	Občina Slovenske Konjice in upravna enota	Stari trg 29	3210	Slovenske Konjice	občina
20	Sodišče	Mestni trg 6	3210	Slovenske Konjice	sodišče
21	Zdravstveni dom	Mestni trg 17	3210	Slovenske Konjice	zdravstvo
22	Gostišče Gastuž	Špitalič pri Slovenskih Konjicah 9	3215	Loče	Kultura, gostišče
23	Žička Kartuzija	Špitalič pri Slovenskih Konjicah 10	3215	Loče	kultura

Št.	JAVNI OBJEKT	NASLOV	POŠTNA ŠTEVILKA	POŠTA	DEJAVNOST
24	Kulturni dom Loče	Stari trg 15	3215	Loče	kultura
25	Kulturni dom Slovenske Konjice	Mestni trg 4	3210	Slovenske Konjice	kultura
26	Lambrechtov dom	Šolska ulica 4	3210	Slovenske Konjice	sociala
27	Dom pihalnega orkestra	Stari trg 29	3210	Slovenske Konjice	kultura
28	Gasilski dom	Žička 4	3210	Slovenske Konjice	gasilci
29	Patriot	Žička 4a	3210	Slovenske Konjice	kultura
30	Karitas	Šolska 1	3210	Slovenske Konjice	sociala
31	Čebela	Žička cesta 17	3210	Slovenske Konjice	sociala
32	JKP-Javno komunalno podjetje	Celjska cesta 3	3210	Slovenske Konjice	komunala
33	JKP-CERO	Prežigal 9	3210	Slovenske Konjice	komunala
34	JKP-garaže	Tattenbachova 5d	3210	Slovenske Konjice	komunala
35	JKP-ČNPV Žiče	Žiče	3215	Loče	komunala
36	JKP-vrtine kamnolom Žiče	Žiče	3215	Loče	komunala

Vir: Občina Slovenske Konjice

4.2.2 Podatki o rabi energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice

Najpomembnejši podatki za oceno rabe energije so podatki o dejanski rabi energije za ogrevanje in rabi električne energije za zadnji dve leti, ki smo jih v okviru preliminarnih energetskih pregledov zbrali in obdelali.

V naslednjih tabelah so zbrani vsi pomembnejši podatki o rabi energije za ogrevanje in rabi električne energije za vse obravnavane javne zgradbe v Občini Slovenske Konjice za leto 2006 in 2007, prikazani pa so tudi podatki o letnih stroških za energijo (posebej za ogrevanje in električno energijo). Priprava tople sanitarne vode je v vseh zgradbah vključena v rabo energije za ogrevanje (s kurilno napravo se ogreva tudi sanitarna voda) ali v rabo električne energije (z električnimi bojlerji). Specifična raba energije za ogrevanje glede na velikost ogrevane površine je izračunana za zadnji dve leti posebej.

Zaradi posebnosti dejavnosti, ki se opravlja v šolah in vrtcih smo v tabeli 4 naredili analizo rabe energije posebej za te javne zgradbe, v tabeli 5 pa za ostale javne zgradbe. Na podlagi podatkov, ki smo jih pridobili preko vprašalnikov in s preliminarnimi energetskimi pregledi, smo izračunali energijsko število zgradbe oz. specifično rabo celotne energije (toplotne in električne energije) glede na ogrevano površino v enem letu (v kWh/m²/leto). Ob samem ogledu objektov v lasti občine Slovenske Konjice je bilo ugotovljeno, da nekaj objektov ne porablja energije za ogrevanje. Ti objekti so: dva vodna črpališča, garaže in Žička Kartuzija.

Tabela 4: Prikaz osnovnih energetskih podatkov o rabi energije v osnovnih šolah in vrtcih v občini Slovenske Konjice

Objekt	dejavnost	Ogrevana površina (m ²)	Raba energije za ogrevanje									Sprememba stroškov 2006/07	Kulirna naprava			Raba električne energije						Energetsko število za posamezno zgradbo (kWh/m ² /leto) - leto 2007	Energetsko število za posamezno zgradbo (kWh/m ² /leto) - leto 2006	
			Letna poraba energenta (energetni in količina), leto 2007	Letna poraba energenta (energetni in količina), leto 2006	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2006	Sprememba porabe energije za leti 2006/07	Povprečna specifična raba (kWh/m ²); povprečje 2006/07	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Proizvajalec		Moč kW	Leto izdelave	Letna poraba (kWh) - leto 2007	Letna poraba (kWh) - leto 2006	Sprememba porabe el.energije 2006/07	Skupni strošek (EUR) - leto 2007	Skupni strošek (EUR) - leto 2006	Sprememba stroškov v 2006/07				
1	Vrtec Slovenske Konjice - enota Tattenbachova	otroško varstvo	491	ELKO 9.800 l	ELKO 4.680 l	998.000	46.800	109 %	147	4.779	5.893	-19 %	Daljinsko ogrevanje			6.284	5.820	8 %	1.238	904	37 %	200	95	
2	Vrtec Slovenske Konjice - enota Slomškova	otroško varstvo	513	Daljinsko ogrevanje		68.400	80.340	-15 %	145	7.679	7.966	-4 %	Daljinsko ogrevanje			26.101	26.063	0 %	3.986	2.919	37 %	133	157	
3	Vrtec Slovenske Konjice - enota Prevrat	otroško varstvo	450	Daljinsko ogrevanje		79.170	101.190	-22 %	200	8.265	9.131	-9 %	Daljinsko ogrevanje			20.350	20.023	2 %	3.322	2.426	37 %	176	225	
4	Vrtec Slovenske Konjice - enota Loče	otroško varstvo	250	UNP 1.388 m ³	UNP 1.112 m ³	35.991	28.834	25 %	130	3.465	2.647	31 %	Z letom 2008 daljinsko ogrevanje, prej na plin			14.345	26.170	-45 %	2.264	2.771	-18 %	144	115	
5	Glasbena šola	šolstvo	861	Ogrevajo se iz kotlovnice OŠ Podgoro		Plačujejo pavšalni znesek		/	/	5.789	5.758	1 %	Ogrevanje izvedeno iz OŠ Podgoro			14.899	13.960	7 %	2.396	1.869	28 %	/	/	
6	Osnovna šola Podgoro	šolstvo	6.509	ELKO 71.000 l	ELKO 94.000 l	710.000	940.000	-24 %	127	38.983	51.186	-24 %	EMO Celje	814	582	1991	85.509	84.580	1 %	14.198	11.994	18 %	109	144
7	Osnovna šola Podgoro-PŠ v parku	šolstvo	621	ELKO 8.400 l	ELKO 4.440 l	84.000	44.400	89 %	103	5.031	6.342	-21 %	Daljinsko ogrevanje			16.665	14.067	18 %	2.565	2.365	8 %	135	71	
8	Osnovna šola Podgoro-PŠ Spitalič	šolstvo	639	ELKO 5.000 l	ELKO 2.000 l	50.000	20.000	150 %	55	2.942	1.122	162 %	TVT	100	1990	7.083	6.664	6 %	1.299	1.086	20 %	78	31	
9	Osnovna šola ob Dravinji	šolstvo	4.887	Daljinsko ogrevanje		221.600	397.480	-44 %	63	24.804	31.188	-20 %	Daljinsko ogrevanje			123.171	118.141	4 %	19.245	16.235	19 %	45	81	

	Objekt	dejavnost	Ogrevana površina (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Sprememba stroškov 2006/07	Kurilna naprava			Raba električne energije						Energetsko število za posamezno zgradbo (kWh/m ² /leto) - leto 2007	Energetsko število za posamezno zgradbo (kWh/m ² /leto) - leto 2006
				Letna poraba energenta (energetni in količina), leto 2007	Letna poraba energenta (energetni in količina), leto 2006	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2006	Sprememba porabe energije za leti 2006/07	Povprečna specifična raba (kWh/m ²); povprečje 2006/07	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006		Proizvajalec	Moč kW	Leto izdelave	Letna poraba (kWh) - leto 2007	Letna poraba (kWh) - leto 2006	Sprememba porabe el.energije 2006/07	Skupni strošek (EUR) - leto 2007	Skupni strošek (EUR) - leto 2006	Sprememba stroškov 2006/07		
10	Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	šolstvo	620	ELKO 6.903 l	ELKO 11.300 l	69.030	113.000	-39 %	147	4.434	6.423	-31 %	TVT	40	1987	12.436	11.658	7 %	2.148	1.554	38 %	111	182
11	Osnovna šola Loče	šolstvo	2.705	ELKO 6.546 l Daljinsko 204,8 MWh	ELKO 39.725 l	270.220	397.250	-32 %	123	13.995	22.750	-38 %	Daljinsko ogrevanje			63.957	65.928	-3 %	10.295	8.768	17 %	100	147
12	Osnovna šola Loče-PŠ Jernej	šolstvo	515	ELKO 7.244 l	ELKO 6.350 l	72.440	63.500	14 %	132	4.414	3.782	17 %	TVT	100	1987	9.412	17.536	-46 %	1.756	2.355	-25 %	141	123
13	Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	šolstvo	431	ELKO 6.500 l	ELKO 5.000 l	65.000	50.000	30 %	133	3.892	2.903	34 %	RIELLO	115	2007	7.249	6.236	16 %	1.205	951	27 %	151	116
SKUPAJ/POVPREČJE						1.823.851	2.282.794	-20 %	126	128.473	157.092	-18 %				407.461	416.846	-2 %	65.916	56.198	17 %	127	124

Za glasbeno šolo energijsko število ni izračunano. Za ogrevanje objekta plačujejo pavšalni znesek in nimajo vgrajenega merilnika toplotne energije – kalorimetra.

Tabela 5: Prikaz osnovnih energetskih podatkov o rabi energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice

Objekt	Ogrev. Površ. (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Sprememba stroškov 2006/07	Kurilna naprava			Raba električne energije					Energetsko število za posamezne zgradbe (kWh/m ² /leto) - leto 2007	Energetsko število za posamezne zgradbe (kWh/m ² /leto) - leto 2006	
		Letna poraba energenta (energetnt in količina), leto 2007	Letna poraba energenta (energetnt in količina), leto 2006	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2006	Sprememba porabe energije za leti 2006/07	Povprečna specifična raba (kWh/m ²); povprečje 2006/07	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006		Proizvajalec	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna poraba (kWh) - leto 2007	Letna poraba (kWh) - leto 2006	Sprememba porabe el.energije 2006/07	Letni strošek za el. Energijo (EUR) - leto 2007	Letni strošek za el. energijo (EUR) - leto 2006			Sprememba stroškov 2006/07
Športna dvorana	2.000	Ogrevajo se iz kotlovnice OŠ Podgoro		Plačujejo pavšalni znesek		/	/	/	/	/	Daljinsko ogrevanje			61.716	62.321	-1 %	8.929	7.731	15 %	/	/
Športni park	200	UNP 3.000 l	/	19.590	/	/	/	/	/	/	Vaillant	30	2001	24.336	23.680	3 %	3.038	2.611	16 %	98	/
KS Slovenske Konjice	100	Daljinsko ogrevanje		12.800	11.800	/	/	/	/	/	Daljinsko ogrevanje			/	/	/	/	/	/	128	118
Lekarna Slovenske Konjice	250	Daljinsko ogrevanje		16.180	12.820	/	/	/	/	/	Daljinsko ogrevanje			/	/	/	/	/	/	65	51
Rdeči križ-Konjičanka	55	Daljinsko ogrevanje iz kotlovnice se ogreva RK, Konjičanka, Civilna Zaščita		120.000	80.000	50 %	/	1.432	/	/	Baltur	425	1975	1.572	1.831	-14%	323	357	-10 %	Na novo so vgrajeni deliniki toplote tako bo v prihodnje plačevanje po porabljeni energiji.	
Občina Slovenske Konjice in Upravna enota	3.000	ELKO 20.000 l	ELKO 30.002 l	200.000	300.020	-33 %	83	13.600	17.118	-21 %	KIV	500	1998	/	/	/	/	/	/	67	100
Sodišče	1.000	Daljinsko ogrevanje		59030	46980	/	/	/	/	/	Daljinsko ogrevanje			/	/	/	/	/	/	59	47
Zdravstveni dom	2.963	Daljinsko ogrevanje		227.990	392.000	-42 %	105	32.790	45.403	-28 %	Daljinsko ogrevanje			211.611	192.130	10%	22.875	7.883	190 %	77	132

Objekt	Ogrev. Površ. (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Sprememba stroškov 2006/07	Kurlina naprava			Raba električne energije					Energetsko število za posamezne zgradbe (kWh/m ² /leto) - leto 2007	Energetsko število za posamezne zgradbe (kWh/m ² /leto) - leto 2006	
		Letna poraba energenta (energetnt in količina), leto 2007	Letna poraba energenta (energetnt in količina), leto 2006	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2006	Sprememba porabe energije za leti 2006/07	Povprečna specifična raba (kWh/m ²); povprečje 2006/07	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006		Proizvajalec	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna poraba (kWh) - leto 2007	Letna poraba (kWh) - leto 2006	Sprememba porabe el.energije 2006/07	Letni strošek za el. Energijo (EUR) - leto 2007	Letni strošek za el. energijo (EUR) - leto 2006			Sprememba stroškov 2006/07
Gostišče Gastuž	280	UNP 4200 l	UNP 4800 l	29.190	33.360	-13 %	/	2.819	2.908	/	Baillant	2001	/	/	/	/	/	/	104	119	
Žička Kartuzija	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	se ne ogreva			/	/	/	/	/	/	/	
Kulturni dom Loče	600	Daljinsko ogrevanje v letu 2007	ELKO 6.200 l	19.760	62.000	-68% Zaradi obnove v letu 2007 se ni ogrevalo celo leto	68	1.027	3.720	-72%	Daljinsko ogrevanje			35.750	47.800	-25%	/	/	/	33	103
Kulturni dom	1.059	Daljinsko ogrevanje		35.160	49.130	-28 %	40	8.801	13.582	-35 %	Daljinsko ogrevanje			63.111	67.022	-6%	9.383	7.753	21 %	33	46
Lambrehtov dom	33.000	Cca 105.000 UNP				/	/	/	/	/	Zgradba je bila v letu 2008 v celoti prenovljena			Cca 320.000	/	/	/	/	/	/	/
Dom pihalnega orkestra	150	Zgradba se bo rušila	/	102.000	60.000	70 %	/	/	/	/	EMO Celje	116	1977	/	/	/	/	/	/	/	
Gasilski dom	650	ELKO 5.000 l	/	50.000	/	/	/	2.802	/	/	Theromatic	/	2005	/	/	/	2.572	/	/	77	/
Patriot	600	ELKO 5.000 l	ELKO 1.500 l	50.000	15.000	233 %	54	3.167	883	259 %	KRUPP	/	/	64.397	34.408	87%	8.366	3.777	121 %	83	25
Karitas	30	Ogrevanje z električno energijo			/	/	/	/	/	/	el. radiator			/	/	/	72	80	-10 %	25	29

Objekt	Ogrev. Površ. (m ²)	Raba energije za ogrevanje									Kurilna naprava			Raba električne energije						Energetsko število za posamezne zgradbe (kWh/m ² /leto) - leto 2007	Energetsko število za posamezne zgradbe (kWh/m ² /leto) - leto 2006
		Letna poraba energenta (energetnt in količina), leto 2007	Letna poraba energenta (energetnt in količina), leto 2006	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2006	Sprememba porabe energije za leti 2006/07	Povprečna specifična raba (kWh/m ²); povprečje 2006/07	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Sprememba stroškov 2006/07	Proizvajalec	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna poraba (kWh) - leto 2007	Letna poraba (kWh) - leto 2006	Sprememba porabe el.energije 2006/07	Letni strošek za el. Energijo (EUR) - leto 2007	Letni strošek za el. energijo (EUR) - leto 2006	Sprememba stroškov 2006/07		
Čebela	400	UNP 5.100 l	UNP 3.800 l	33.303	24.814	34 %	73	3.138	2.324	35 %	/	30	1998	4.314	1.740	148%	293	214	37 %	83	62
JKP-Javno komunalno podjetje	496	ELKO 4.810 l	ELKO 6.157 l	48.100	61.570	-22 %	110	2.905	3.748	-22 %	TAM STADLER	100	1978	16.683	14.924	12%	2.571	1.292	99 %	97	124
JKP-CERO	400	Ogrevanje z električno energijo				/	/	/	/	/		el. radiatorji		43.368	49.132	-12 %	4.804	4.251	13 %	108	123
JKP-garaže	/	se ne ogreva				/	/	/	/	/		se ne ogreva		5.810	6.421	-10 %	922	897	3 %	/	/
JKP-ČNPV Žiče	/	se ne ogreva				/	/	/	/	/		se ne ogreva		608.554	570.229	7 %	55.616	39.974	39 %	/	/
JKP-vrtine kamnolom Žiče	/	se ne ogreva				/	/	/	/	/		se ne ogreva		147.205	87.417	68 %	17.932	9.219	95 %	/	/
SKUPAJ / POVPREČJE				1.026.505	1.151.090	-11 %		72.480	89.687	16%				1.289.076	1.159.979	11 %	137.697	86.039	48 %	80	87

Vir: izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetski pregledi

Povprečna vrednost energijskega števila je izračunana le za stavbe, kjer so bili pridobljeni podatki o rabi energije. Nekatere zgradbe se ne ogrevajo, nekatere pa plačujejo pavšalno. Tako ni mogoč izračun energijskega števila.

V občini Slovenske Konjice je precej javnih zgradb, ki ležijo izven urbanih naselij (podružnične šole in vrtci, zgradbe krajevnih skupnosti in kulturni domovi), kjer obstajajo večje možnosti za izrabo obnovljivih virov energije, predvsem lesne biomase za ogrevanje prostorov ter vgradnjo solarnih sistemov in toplotnih črpalk za pripravo tople sanitarne vode. Vendar vse možnosti niso tudi ekonomsko upravičene (npr. zamenjava električnega bojlerja za pripravo manjših količin tople sanitarne vode s sistemom za izkoriščanje sončne energije ima lahko povračilno dobo tudi preko 20 let), imajo pa omenjeni ukrepi velik pozitiven vpliv na okolje in kakovost bivanja. Podrobnejša analiza in ekonomska upravičenost izvedenih ukrepov za izkoriščanje obnovljivih virov energije bo za posamezne zgradbe opredeljena v razširjenih energetskih pregledih, v kolikor se občina odloči za njihovo izvedbo.

Ukrepi učinkovite rabe energije in uvajanja obnovljivih virov energije, predvsem na šolah, imajo tudi velik izobraževalni učinek, saj se mladi že v rani mladosti spoznajo s temi ukrepi in spoznajo različne oblike obnovljivih virov energije.

4.2.3 Analiza splošnega stanja javnih zgradb v občini Slovenske Konjice

V vseh javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice so bili izvedeni preliminarni energetska pregledi, ki so nakazali potencialne za zmanjšanje rabe energije v posameznih javnih zgradbah. Namen preliminarnih energetskih pregledov je odkrivanje šibkih točk rabe energije v javnih zgradbah in možnosti za izboljšavo. Z obiskom in izvedbo preliminarnih energetskih pregledov smo povečevali tudi osveščenost in informiranost zaposlenih in tudi rezidentov o nujnosti učinkovite rabe energije in možnostih izkoriščanja obnovljivih virov energije. Predvsem na osnovnih šolah smo večkrat na hitro predstavili pomen učinkovite rabe energije in izkoriščanja obnovljivih virov energije ne samo na lokalnem, ampak tudi na nacionalnem in globalnem nivoju ter obveznosti Slovenije pri zmanjševanju emisij CO₂ v našem ozračju (npr.: Kjotski protokol).

Preliminarni energetska pregledi pokažejo tudi na smiselnost izdelave razširjenih energetskih pregledov, kjer se naredi detajlna energetska analiza celotnega objekta, naredijo se predlogi organizacijskih in investicijskih ukrepov, izdelava se podroben akcijski plan za zmanjšanje rabe energije, finančno se ovrednotijo investicije in določijo njihove povračilne dobe.

V tabelah 6 - 8 so zbrani podatki o trenutnem energetskem stanju v vseh javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice, ki smo jih zajeli v preliminarnih energetskih pregledih, podatki o stanju ogrevalnih sistemov in pregled ostalih podatkov o zgradbah ter seznam največjih energetskih problemov na posameznih zgradbah.

Tabela 6: Splošni podatki o stanju javnih zgradb v občini Slovenske Konjice

	Objekt	leto izgradnje	leto morebitne obnove	energijsko število (kWh/m ² /leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje	prezračevanje	opomba
1	Vrtec Slovenske Konjice-enota Tattenbachova	1975	2005	200	da	da	da	kovinska (3 leta)	PVC (1 leto)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	/	problem z vlago
2	Vrtec Slovenske Konjice-enota Slomškova	1972	2005	133	da	da	da	kovinska (3 leta)	PVC (3 leta)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	/	problem z vlago
3	Vrtec Slovenske Konjice-enota Prevrat	1990	2006	176	ne	ne	da	opečna (3leta)	PVC (4 leta)	žaluzije-ne, notranje zavese-da	/	/
4	Vrtec Slovenske Konjice-enota Loče	1976	/	144	da	da	da	salonit	PVC (3 leta)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	/	/
5	Glasbena šola	2002	/	/	ne	ne	da	opečna (6 let)	PVC (6 let)	žaluzije-delno, notranje zavese-ne	v dvorani PM-LUFT tip:Gold 32/3	/
6	Osnovna šola Pod goro	1909	1998	109	ne	ne	ne	opečna (10 let)	PVC (6 let)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	/	/
7	Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	1975	2005	135	da	da	da	kovinska (3 leta)	PVC (2 leti)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	/	/
8	Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	1908	2006	78	ne	ne	ne	opečna	PVC (3 leta)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	/
9	Osnovna šola ob Dravinji	1958	2005	45	da	da	da	kovinska (3 leta)	PVC (3 leta)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	centralna klima v telovadnici	/
10	Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	1988	1998	111	da	da	ne	betonska (8 let)	Les (20 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	lokalno s klimatsko napravo	/
11	Osnovna šola Loče	1873	1985	100	ne	ne	ne	opečna	Les (30 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	Predvidena je temeljita obnova zgradbe
12	Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	1988	/	141	ne	ne	ne	opečna (20 let)	Les (20 let)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	/	/

	Objekt	leto izgradnje	leto morebitne obnove	energijsko število (kWh/m2/leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje	prezračevanje	opomba
13	Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	1900	2006	151	ne	ne	da	opečna (2 leti)	PVC (2 leti)	žaluzije-ne, notranje zavese-da	/	/
14	Športna dvorana	1993	/	/	da	da	da	kovinska (15 let)	PVC (15 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	prezračevanje v dvorani	/
15	Športni park	1978	2005	98	ne	ne	ne	vlaknocementne plošče	PVC (3 leta)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	/
16	Krajevna skupnost Slovenske Konjice	1982	/	128	ne	ne	ne	/	Les (26 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	/
17	Lekarna Slovenske Konjice	/	2004	65	da	da	da	kovinska	Al (4 leta)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	lokalno s klimatsko napravo	/
18	Rdeči križ-Konjičanka	1948	1975	/	ne	ne	ne	opečna	PVC (1 leto)	žaluzije-ne, notranje zavese-da	/	/
19	Občina Slovenske Konjice	/	1998	67	ne	ne	ne	opečna	PVC	žaluzije-ne, notranje zavese-da	lokalno s klimatsko napravo	/
20	Sodišče	1960	2004	59	da	ne	da	kovinska	PVC (4 leta)	žaluzije-da, notranje zavese-da	/	/
21	Zdravstveni dom	1982	2005	77	da	ne	da	kovinska	PVC (3 leta)	žaluzije-da, notranje zavese-da	lokalno s klimatskimi napravami	/
22	Gostišče Gastuž	1476	1990	104	ne	ne	ne	opečna	Les	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	zgradba je spomeniško zaščitena
23	Žička Kartuzija	1165	/	Se ne ogreva	ne	ne	ne	opečna	Les	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	zgradba je spomeniško zaščitena
24	Kulturni dom Loče	1974	2007	103	da	da	da	betonska	PVC (2007)	žaluzije-ne, notranje zavese-da	/	/
25	Kulturni dom Slovenske Konjice	/	/	33	da	da	da	opečna	Les	žaluzije-ne, notranje zavese-da	lokalno s klimatsko napravo	/

	Objekt	leto izgradnje	leto morebitne obnove	energijsko število (kWh/m ² /leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje	prezračevanje	opomba
26	Lambrechtov dom	/	2008	Do sedaj -221	da	da	da	opečna	PVC nova		Da z rekuperacijo	
27	Dom pihalnega orkestra	1918	1976	/	ne	ne	ne	opečna	Les (32 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	Predvidena je rušitev in novogradnja
28	Gasilski dom	1873	2004	77	da	da	da	betonska	Les (20 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	/
29	Patriot	1950	2002	83	ne	da	da	betonska	PVC (6 let)	žaluzije-da, notranje zavese-ne	/	/
30	Karitas	1908	1978	25	ne	ne	ne	opečna	Les (30 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	/
31	Čebela	1996	2007	83	da	da	da	opečna (10 let)	PVC (10 let)	zavese	DA	/
32	JKP-Javno komunalno podjetje	1937	1997	97	ne	ne	ne	opečna	Les (50 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-da	/	/
33	JKP-CERO	2002	/	108	da	da	da	kovinska (6 let)	PVC (6 let)	žaluzije-ne, notranje zavese-ne	/	/

Vir: izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetska pregledi

Tabela 7: Podatki o ogrevalnih sistemih v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice

	objekt	kotel				ventili na ogrevalnih sistemih	izolacija cevi	regulacija
		proizvajalec	tip	moč (kW)	leto izdelave			
1	Vrtec Slovenske Konjice- enota Tattenbachova	Daljinsko ogrevanje				termostatski 20%, navadni 80 %	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
2	Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova	Daljinsko ogrevanje				termostatski	razvodne - da; v TP - ne	avtomatska
3	Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrat	Daljinsko ogrevanje				termostatski 80%, navadni 20 %	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
4	Vrtec Slovenske Konjice- enota Loče	Daljinsko ogrevanje				Navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	avtomatska
5	Glasbena šola	Ogrevanje izvedeno iz OŠ Pod goro				termostatski	razvodne - ne; v TP - da	avtomatska
6	Osnovna šola Pod goro	EMO Celje	SVN 700 SVN 500	814 582	1991	termostatski 10%, navadni 90 %	razvodne - ne; v TP - da	avtomatska
7	Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	Daljinsko ogrevanje				navadni ventili	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
8	Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	TVT STANDARD	UNI-S	100	1990	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	avtomatska
9	Osnovna šola ob Dravinji	Daljinsko ogrevanje				termostatski 80%, navadni 20 %	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
10	Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	TVT STANDARD	S	40	1987	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - da	avtomatska
11	Osnovna šola Loče	Daljinsko ogrevanje				navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	avtomatska
12	Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	TVT STANDARD	UNI-S	100	1987	navadni ventili	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
13	Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	RIELLO	RTQ100	115	2007	termostatski	razvodne - ne; v TP - ne	avtomatska
14	Športna dvorana	Ogrevanje izvedeno iz OŠ Pod goro				termostatski	razvodne - ne; v TP - da	avtomatska
15	Športni park	Vaillant	VK 31/4- 1XEU	30	2001	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	avtomatska
16	Krajevna skupnost Slovenske Konjice	Daljinsko ogrevanje				navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	ročna
17	Lekarna Slovenske Konjice	Daljinsko ogrevanje				termostatski	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
18	Rdeči križ-Konjičanka	Baltur	UN2	425		termostatski	razvodne - ne; v TP - da	ročna
19	Občina Slovenske Konjice	KIV	SO-1	500	1998	termostatski 10%, navadni 90 %	razvodne - ne; v TP - delno	avtomatska
20	Sodišče	Daljinsko ogrevanje				navadni ventili	razvodne - ne; v TP - delno	avtomatska
21	Zdravstveni dom	Daljinsko ogrevanje				navadni ventili	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
22	Gostišče Gastuž	Baillant			2001	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - da	avtomatsko
23	Kulturni dom Loče	Daljinsko ogrevanje				navadni ventili	razvodne - ne; v TP - da	avtomatska
24	Kulturni dom	Daljinsko ogrevanje				termostatski 40%, navadni 60 %	razvodne - da; v TP - da	avtomatska

	objekt	kotel				ventili na ogrevalnih sistemih	izolacija cevi	regulacija
		proizvajalec	tip	moč (kW)	leto izdelave			
25	Lambrechtov dom	Viesman kondenzacijski plinski kotel				termostatski ventili	da	avtomatska
26	Dom pihalnega orkestra	Skupna kotlovnica EMO -Celje		116	1977	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	ročna
27	Gasilski dom	Theromatic	/	/	2005	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	ročna
28	Patriot	KRUPP	/	/	/	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - ne	avtomatska
29	Karitas	ogrevanje z el. radiatorji				/	/	/
30	Čebela	Vaillant	/	35	1998	termostatski ventili	razvodne - da; v TP - da	avtomatska
31	JKP-Javno komunalno podjetje	TAM STADLER	UNI	100	1978	navadni ventili	razvodne - ne; v TP - delno	avtomatska
32	JKP-CERO	ogrevanje z el. radiatorji				/	/	/

Vir: izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetska pregledi

Tabela 8: Pregled ostalih podatkov o javnih zgradbah, seznam največjih problemov in predvidene večje investicije v javnih zgradbah

	objekt	svetila	senzorji za vklop	priprava tople sanitarne vode	največji problemi			predvidene večje investicije	opomba
					ogrevalni sistem	ovoj zgradbe	drugo		
1	Vrtec Slovenske Konjice- enota Tattenbachova	80% fluorescentne, 20% navadne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	/	največji problem predstavlja vlaga	/	/	Problem z vlago
2	Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova	80% fluorescentne, 20% navadne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	cevi niso izolirane	največji problem predstavlja vlaga	/	/	Problem z vlago
3	Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrat	fluorescentne	ne	pozimi centralno z ogrevalnim sistemom, poleti z el. energijo	/	/	/	/	/
4	Vrtec Slovenske Konjice- enota Loče	Navadne žarnice	ne	pozimi centralno z ogrevalnim sistemom, poleti z el. energijo	/	/	/	/	/
5	Glasbena šola	fluorescentne	da	lokalno z el. bojlerji (2x2kW 10 l; 2kW 120 l)	zastarela kotla na kurilno olje in neizolirane cevi	/	/	/	ogreva se še OŠ Pod goro in Športna dvorana
6	Osnovna šola Pod goro	80% fluorescentne, 20% varčne	ne	pozimi centralno z ogrevalnim sistemom, poleti z el.energijo	zastarela kotla na kurilno olje in neizolirane cevi	/	/	/	ogreva se še Glasbena šola in Športna dvorana
7	Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	80% fluorescentne, 20% navadne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	/	največji problem predstavlja vlaga	/	/	Problem z vlago
8	Osnovna šola Pod goro-PS Špitalič	80% fluorescentne, 20% varčne	ne	lokalno z el. bojlerjem (2kW 80 l)	zastarel kotel na kurilno olje	/	/	/	ogrevajo še 2 stanovanja in KS
9	Osnovna šola ob Dravinji	80% fluorescentne, 20% varčne	da	lokalno z el. bojlerji	/	tesnjenje oken	/	/	/
10	Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	fluorescentne	ne	lokalno z el. bojlerji (3x2kW 10 l)	zastarel kotel na kurilno olje	okna in vhodna vrata	pozimi je prehladno	/	/
11	Osnovna šola Loče	60% fluorescentne, 40% navadne	ne	centralno s plinskim pretočnim bojlerjem (ACCORRONI 300 l)	/	zastarela okna in neizolirana fasada	/	Predvidena je temeljita obnova zgradbe	z letom 2007 daljinsko ogrevanje, prej z ELKO
12	Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	80% fluorescentne, 20% navadne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	zastarel kotel na kurilno olje	zastarela okna in neizolirana fasada	/	/	/

	objekt	svetila	senzorji za vklop	priprava tople sanitarne vode	največji problemi			predvidene večje investicije	opomba
					ogrevalni sistem	ovoj zgradbe	drugo		
13	Osnovna šola Loče-PŠ Žiže	80% fluorescentne, 20% navadne	ne	lokalno z el. bojlerji (2x2kW 80l;2kW 10 l)	cevi niso izolirane	/	/	/	/
14	Športna dvorana	fluorescentne	da	centralno z ogrevalnim sistemom	cevi niso izolirane	/	/	Obvezno vgraditi kalorimeter	slabo izolirana kineta iz OŠ Pod goro
15	Športni park	fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	cevi niso izolirane	/	/	/	/
16	Krajevna skupnost Slovenske Konjice	60% fluorescentne, 40% navadne	ne	lokalno z el. bojlerjem (2kW 10 l)	cevi niso izolirane	zastarela okna	/	/	KS se nahaja v kletni etaži večstanovanjskega objekta
17	Lekarna Slovenske Konjice	60% fluorescentne, 40% varčne	da	centralno z ogrevalnim sistemom	/	/	/	/	/
18	Rdeči križ-Konjičanka	fluorescentne	ne	lokalno z el. bojlerjem (2kW 10 l)	ni možno izklopiti ogrevanja	/	/	/	/
19	Občina Slovenske Konjice	80% fluorescentne, 20% navadne	ne	lokalno z el. bojlerjem (10x2kW 10 l)	/	/	/	/	Ogreva se še upravna enota, ki je v isti zgradbi in še dva stanovanja
20	Sodišče	80% fluorescentne, 20% varčne	ne	lokalno z el. bojlerji	cevi delno izolirane	/	/	/	/
21	Zdravstveni dom	60% fluorescentne, 40% varčne	da	centralno z el. energijo	priprava tople vode z el. energijo (14 grelcev po 2 kW)	/	/	/	v prehodnem obdobju je prehladno
22	Gostišče Gastuž	klasične žarnice	ne	centralno z ogrevalnim sistemom, izven ogrevalne sezone z toplotno črpalko	/	Stara zgradba	/	/	/
23	Žička Kartuzija	varčne žarnice	ne	ni tople vode	ogreva se samo muzej	/	/	/	/
24	Kulturni dom Loče	fluorescentne	ne	lokalno z el. bojlerji	/	/	/	/	/
25	Kulturni dom Slovenske Konjice	60% fluorescentne, 40% varčne	da	lokalno z el. bojlerji	/	/	/	/	/
26	Lambrechtov dom	/	da	centralno	/	/	/	/	zgradba je prenovljena
27	Dom pihalnega orkestra	fluorescentne	ne	lokalno z el. bojlerjem (2kW 10 l)	/	zastarela okna in neizolirana fasada	/	predvidena je rušitev zgradbe in novogradnja	/

	objekt	svetila	senzorji za vklop	priprava tople sanitarne vode	največji problemi			predvidene večje investicije	opomba
					ogrevalni sistem	ovoj zgradbe	drugo		
28	Gasilski dom	fluorescentne	ne	lokalno z el. bojlerjem (2kW 10 l)	cevi niso izolirane	zastarela okna	/	/	/
29	Patriot	60% fluorescentne, 40% klasične	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	cevi niso izolirane	neizolirana fasada	/	/	ogrevajo še sosednjo zgradbo
30	Karitas	klasične žarnice	ne	ni tople vode	ogrevanje z el.energijo	zastarela okna in neizolirana fasada	/	/	prostori se uporabljajo enkrat na teden
31	Čebela	30% fluorescentne, 30% klasične, 40% varčne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom, izven ogrevalne sezone s toplotno črpalko	/		/	/	/
32	JKP-Javno komunalno podjetje	60% fluorescentne, 40% klasične	ne	lokalno z el. bojlerji	zastarel kotel na kurilno olje	zastarela okna in neizolirana fasada	/	/	/
33	JKP-CERO	80% fluorescentne, 20% varčne	ne	lokalno z el. bojlerjem (2kW 80 l)	ogrevanje z el. radiatorji	/	/	/	ogrevajo se samo upravni prostori

Vir: izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetski pregledi

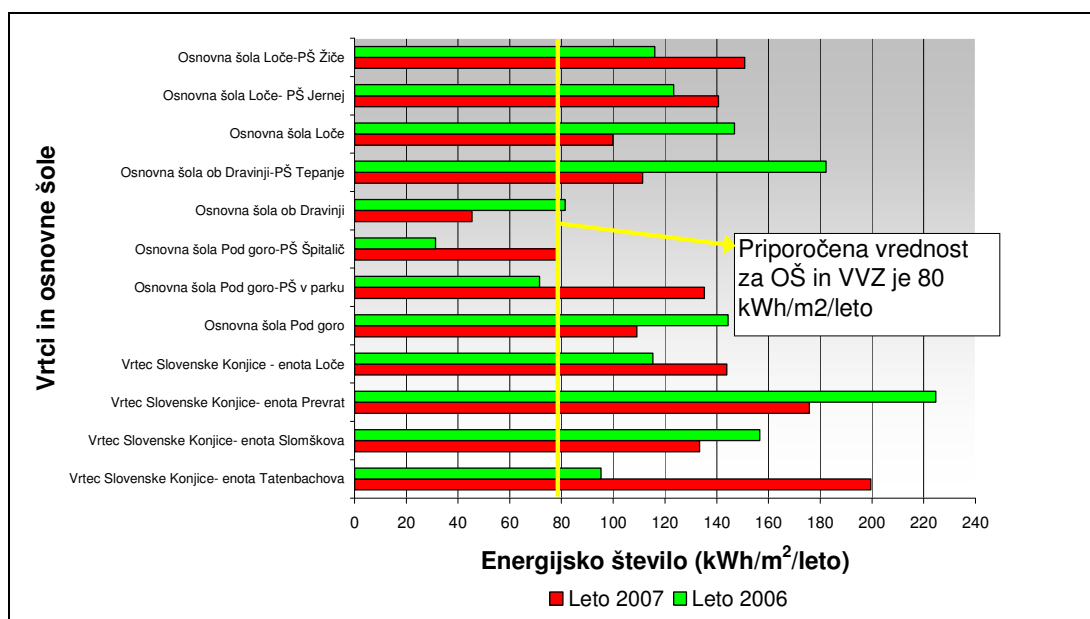
Na podlagi preliminarnih energetskih pregledov so bile ugotovljene številne možnosti za učinkovito rabo energije in za izkoriščanje obnovljivih virov energije. Z ukrepi za zmanjšanje rabe energije in izkoriščanju obnovljivih virov energije bi se energetska stanje javnih zgradb v občini Slovenske Konjice lahko občutno izboljšalo. Energetski prihranki se posledično odražajo tudi pri zmanjšanju stroškov za rabo energije, izkoriščanje obnovljivih virov energije pa vodi tudi v zmanjšanje energetske odvisnosti od fosilnih goriv. Finančni prihranki so lahko osnova za prihodnje nove investicije v ukrepe učinkovite rabe energije. Vsi predlogi ukrepov za doseganje občutnih prihrankov pri rabi energije so v poglavju 13.1.2. Pri tem je potrebno poudariti, da je nujna vpeljava energetskega knjigovodstva v javne zgradbe, saj le neprekinjeno spremljanje rabe energije omogoča pregled in ovrednotenje dejanske rabe energije, ugotavljanje bistvenih odstopanj pri porabi in hitro odkrivanje ter odpravljanje napak.

4.2.4 Analiza rabe energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice

Za preliminarno oceno analize rabe energije se uporablja energijsko število, ki predstavlja specifično rabo celotne energije (toplotne in električne v kWh, vključno s pripravo tople sanitarne vode) glede na velikost ogrevane površine zgradbe (m^2) v enem letu. Po priporočilih naj bi bila raba energije v vrtcih in šolah 80 kWh/ m^2 /leto (vir: AURE, http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_SAVE.PDF), povprečna vrednost za ostale zgradbe v Sloveniji je med 150 in 200 kWh/ m^2 /leto (vir: AURE, http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_SAVE.PDF), medtem ko je energijsko število za zelo varčne hiše med 50 in 100 kWh/ m^2 /leto (vir: <http://gcs-gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT13.htm>).

Graf 5 prikazuje energijska števila za vrtce in osnovne šole v občini Slovenske Konjice. Energijsko število, ki smo ga izračunali na podlagi pridobljenih podatkov o rabi energije je dobra primerjava za vse šole in vrtce, saj se dejavnosti v teh zgradbah opravljajo v podobnih časovnih intervalih, za razliko od ostalih javnih zgradb, kjer določene dejavnosti v nekaterih zgradbah potekajo le občasno.

Graf 5: Energijsko število za vrtce in šole v občini Slovenske Konjice

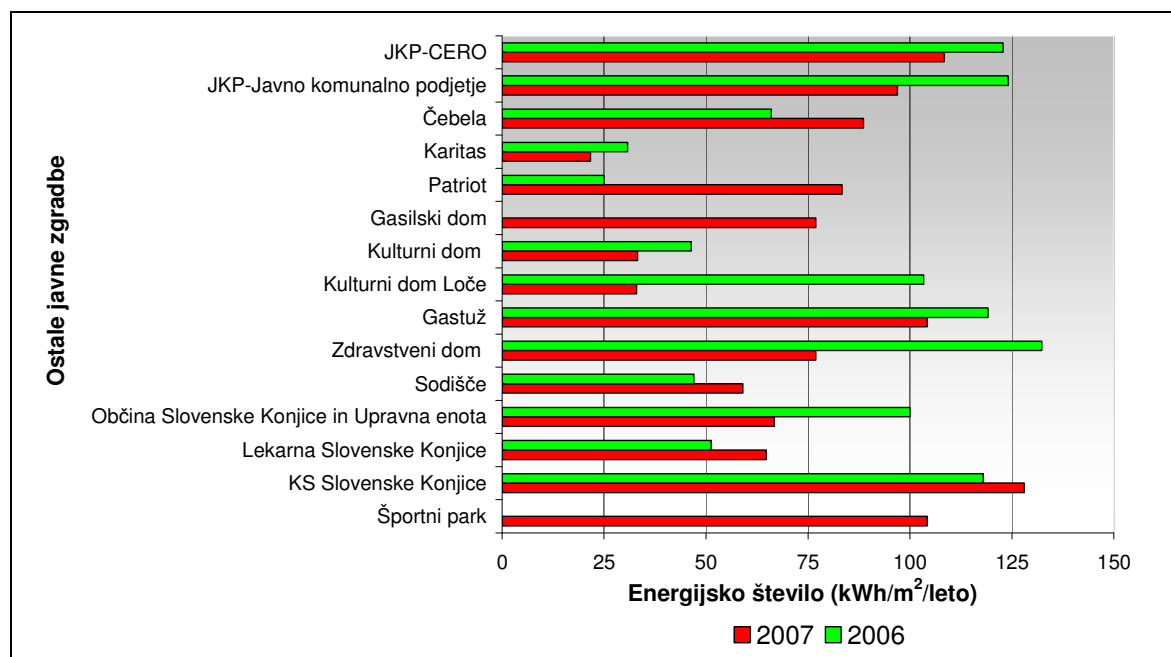


Vir: Izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetski pregledi

Kurilna sezona v občini Slovenske Konjice je v sezoni 2005/06 trajala približno 267 dni, v sezoni 2006/07 pa 227 (zelo mila zima). Iz prejšnjega grafa je razvidno, da glede na zbrane podatke v obdobju 2006 in 2007 veliko šol in vrtcev presega priporočeno vrednost 80 kWh/m²/leto. Povprečno energijsko število v osnovnih šolah in vrtcih je v letu 2007 znašalo 127 kWh/m²/leto, v letu 2006 pa je znašalo 124 kWh/m²/leto. Za Objekte, ki se ogrevajo z ELKO je pomemben podatek, kako se spremlja poraba energenta. Običajno se energent naroči, ko ga prične primanjkovati, kar pa ne pomeni, da se bo energent tudi porabilo v tistem letu. Zato prihaja do odstopanj med leti in je bolje če vzamemo povprečje za zadnjih nekaj let. Pri izračunu energijskega števila OŠ Pod goro je upoštevana v izračunu tudi ogrevana površina Glasbene šole in Športne dvorane, ki se ogrevajo iz šole. Visoko energijsko število imata tudi vrtca enota Slomškova in enota Prevrat. Glede na prikazano večina osnovnih šol in vrtcev presega priporočeno rabo energije v tovrstnih zgradbah (80 kWh/m²/leto), vendar se uvrščajo v povprečje slovenske porabe energije v javnih zgradbah, ki znaša okoli 150 kWh/m²/leto (vir: AURE, http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_SAVE.PDF).

Graf 6 prikazuje energetska števila za ostale javne zgradbe v občini Slovenske Konjice. Za nekatere javne zgradbe ni bilo možno pridobiti vseh podatkov. Nekateri objekti plačujejo ogrevanje pavšalno, zato nismo mogli izračunati energijska števila in so iz grafa izpuščene.

Graf 6: Energijsko število za ostale javne zgradbe za Slovenske Konjice



Vir: Izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetska pregledi

Na grafu 6 so prikazana energetska števila za ostale javne zgradbe. Povprečno energijsko število v teh zgradbah je v letu 2007 znašalo 80 kWh/m²/leto, v letu 2006 pa je znašalo 87 kWh/m²/leto.

Vse obravnavane javne zgradbe, ki se ogrevajo z daljinskim ogrevanjem in individualno kurilno napravo, so v letu 2007 porabile skupaj 2.850.356 kWh toplotne energije (tabela 9), od tega so porabile osnovne šole in vrtci skupaj

1.823.851 kWh toplotne energije, ostale javne zgradbe pa 1.026.505 kWh toplotne energije. Nekaj javnih zgradb se ogreva z električno energijo, nekaj pa preko skupnih kotlovnice in plačujejo pavšalni znesek. Tako nimajo podatka o porabi energije. Zato le-te niso vštete v spodaj navedeno porabo toplote v javnih zgradbah.

Tabela 9: Raba energije za ogrevanje v posameznih javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice v letu 2007

Javne zgradbe	Daljinsko ogrevanje (lesna biomasa 9,5 %, premog 56,7 %, ELKO 33,8 %)	ELKO	UNP	Skupaj
OŠ+VVZ	369.170	1.418.690	35.991	1.823.851
Ostale javne zgradbe	370.920	570.100	85.485	1.026.505
Delež v %	25,96 %	69,77 %	4,26 %	100 %
SKUPAJ (v kWh)	740.090	1.988.790	121.476	2.850.356

Vir: Izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetska pregledi

4.3 RABA ENERGIJE V PODJETJIH

V času izdelave Lokalnega energetskega koncepta je občina pripravila seznam večjih podjetij v občini, na naslove katerih so bili poslani vprašalniki o rabi energije za ogrevanje, tehnološke procese in druge namene. S pomočjo vprašalnika smo želeli zbrati naslednje podatke:

- rabo energije za ogrevanje,
- rabo energije v okviru tehnološkega procesa,
- porabo električne energije,
- podatke o napravah za proizvodnjo toplote,
- podatke o morebitnih energetska pregledih podjetij in o prisotnosti energetska upraviteljev v podjetjih in
- podatke o morebitnih načrtih za varčevanje z energijo ter investicijah v učinkovito rabo energije.

V občini Slovenske Konjice je bilo konec leta 2007 registriranih 694 večjih in malih podjetij. (<http://www.stat.si/pxweb/Database/Obcine/Obcine.asp>)

Vprašalniki so bili v začetku junija 2008 poslani na naslove 31-tih podjetij in podjetnikov. Na seznamu so bila predvsem večja industrijska podjetja, pa tudi nekatera manjša, za katera smo ocenili, da imajo energetska bolj intenzivno dejavnost.

Do roka izpolnjevanja vprašalnika smo dobili 5 izpolnjenih vprašalnikov, kar predstavlja približno 16 % od vseh poslanih vprašalnikov. Po podjetjih smo po roku vrnitve vprašalnika opravili dodatne telefonske klice. Tako smo z dodatnim angažiranjem in približno po treh mesecih in pol, uspeli pridobiti 9 izpolnjenih vprašalnikov, kar je 29 % od vseh poslanih vprašalnikov. Vrnila sta se vprašalnika iz podjetja Isokon d.o.o. in Konus Konex d.o.o., ki sta tudi večja porabnika energentov. Prav tako smo prejeli podatke iz podjetja Thermokon d.o.o., ki je ključnega pomena pri ogrevanju stanovanj, javnih objektov in industrije, v ožjem centru mesta Slovenske Konjice. Poleg že omenjenih podjetij smo prejeli izpolnjene vprašalnike še iz naslednjih podjetij: Ramax engineering, Elektro

Unimont, Kostroj strojogradnja, Oplast Tepanje, Koplast ekstruzija in SG Avtomotive.

Isokon

Isokon je srednje veliko podjetje z več kot 30-letno tradicijo na področju proizvodnje tehniških plastik. So del evropske kemijske in gumarsko predelovalne industrije in med vodilnimi na njihovem področju. Matično podjetje je Isosport iz Avstrije, sedež pa imajo v Slovenskih Konjicah. V letu 2007 je podjetje, ki trenutno zaposluje 130 ljudi porabilo 800.000 litrov kurilnega olja in 5,6 GWh električne energije za potrebe proizvodnje. V prihodnjih letih načrtujejo širitev proizvodnje za 100%, kar pomeni velik porast energije v sami občini.

V podjetju imajo nameščena dva kotla za proizvodnjo potrebne tehnološke toplote:

- Ingaterm moči 2MW, leto izdelave 2003
- Bay moči 700kW, leto izdelave 1999

Strošek za energijo v podjetju predstavlja 5,7 % vseh stroškov podjetja, o katerih se razpravlja tedensko, odgovornost za varčevanje z energijo je porazdeljena med posamezne oddelke. Podjetje ima tudi opravljen energetska pregled, nima pa energetskega menedžerja.

Konus Konex

Podjetje je nastalo iz industrijskega poslovnega sistema Konus, ki je bil ustanovljen v Slovenskih Konjicah že leta 1894. Več kot stoletna tradicija v usnjarski proizvodnji in preišljena razvojna strategija sta Konus uveljavila na trgu kot priznana znamko. Po razpadu nekdanje Jugoslavije je iz Konusa nastalo več manjših vitalnih družb.

Konus konex nadaljuje izjemno tradicijo Konusa in v tem vidijo svoje poslanstvo, saj trg sprejema visoko raven njihovega znanja in stalne tehnološke inovacije. Zaradi specializacije proizvodnih programov in delitve trgov se je družba, ki je v privatni lasti, povezala z italijansko firmo Chiorino, ki je večinski lastnik. Podjetje zaposluje 175 delavcev, dobiček, ki ga ustvarijo pa vlagajo v razvoj in nove programe. Več kot 80 % proizvodnje izvozijo v Evropsko unijo, v prekomorske države, zlasti v ZDA, države bivše Jugoslavije in države nekdanje Sovjetske ZVEZE. (vir: <http://www.konus-konex.si/si/about/index.html>)

Podjetje je za potrebe proizvodnje v letu 2007 porabilo slabih 13.500 ton pare in 2,2 GWh električne energije. Stroški za energijo v podjetju predstavljajo 2,6 % celotnih stroškov podjetja. O njih razpravljajo tedensko, odgovornost o rabi energije je razporejena na posamezne oddelke, opravljen imajo tudi energetska pregled podjetja.

Thermokon

Glavna dejavnost podjetja je proizvodnja in distribucija energije. Podjetje ima devet zaposlenih. Za proizvodnjo toplotne energije in tehnološke pare uporabljajo tri parne kotle. Kotli imajo nazivno moč 10 MW (letnik 1966), 7 MW (letnik 1984) in

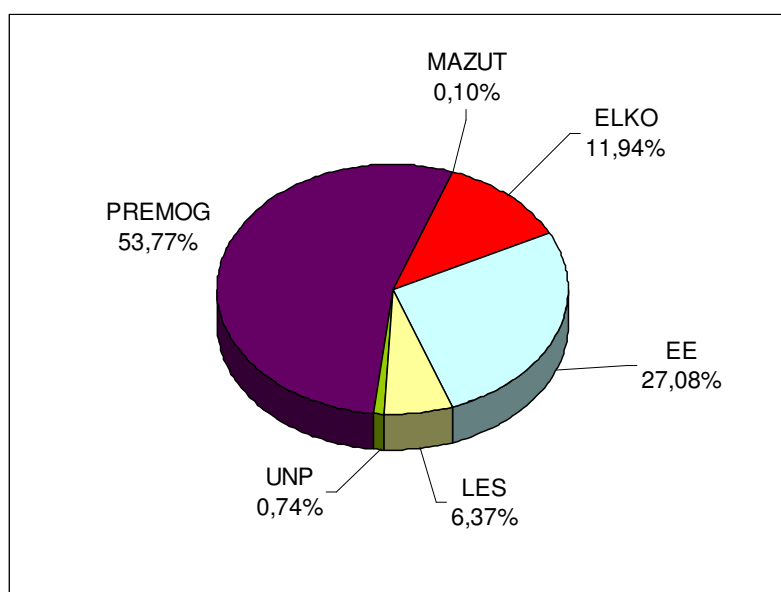
20 MW (letnik 1985). Pri sami proizvodnji toplote uporabljajo dve vrsti energenta: premog in lesne odpadke. Za sam zagon kotlov pa porabijo nekaj ton mazuta letno. V letu 2007 so v podjetju porabili 8.800 ton premoga, 7.000 nm³ lesnih ostankov (preračunano v les je to 2.868 m³) in 7 ton mazuta. Podjetje ima instalirani dve parni turbini za proizvodnjo električne energije. Turbina BLOHM-VOSS moči 2,2 MW je bila izdelana leta 1985. Druga turbina DRESSER-RAND nazivne moči 100 kW pa je bila izdelana leta 1984. V podjetju imajo sprejet interni načrt za varčevanje z energijo.

Kostroj Strojgradnja

Kostroj Strojgradnja je podjetje, ki je ohranilo tradicijo gradnje strojev. Z osamosvojitvijo Slovenije se je podjetje prestrukturiralo in v celoti usmerilo na zahodne trge. Glavna dejavnost podjetja je program strojogradnje za področja kot so: stroji za železarstvo, jeklarstvo, papirno in avtomobilsko industrijo, gradnja transportnih naprav, itd. Podjetje ima 88 zaposlenih. Podjetje je v letu 2007 porabilo za proizvodnjo toplote 18.884 litrov kurilnega olja in nekaj manj kot 79.000 litrov utekočinjenega naftnega plina. V tem času je bilo porabljeno malo manj kot 1 GWh električne energije. Strošek za pripravo toplote predstavlja 1,26 % celotnih stroškov podjetja. O stroških za energijo razpravljajo tedensko, odgovornost o rabi energije je razporejena na posamezne oddelke. Za samo pripravo toplote imajo dva plinska gorilnika z nazivno močjo 350 kW in 38 plinskih sevalnikov z nazivno močjo 42kW. Vse naprave so novejšje, leto izdelave je 2007. Podjetje nima opravljenega energetskega pregleda.

Pri analizi vprašalnikov smo ugotovili: eno podjetje ima opravljen energetska pregled. Dve podjetji imata zaposleni odgovorni osebi, ki sta neposredno zadolženi za celovit pregled rabe energije in njenih stroškov. V podjetjih je odgovornost za stroške energije največkrat porazdeljena med posamezne oddelke oziroma med vse zaposlene.

Graf 7: Delež rabe energije v podjetjih v Slovenskih Konjicah, ki so poslala izpolnjen vprašalnik, po energentih za leto 2007 za vse namene



Vir: Ankete, Interni izračuni

V podjetjih za pripravo toplote za ogrevanje, sanitarno toplo vodo in tehnologijo porabijo največ premoga, sledi električna energija in ekstra lahko kurilno olje. Leta 2007 so v podjetjih porabili 73.196 MWh energije.

Graf 7 prikazuje podatke le za podjetja, ki so vrnila vprašalnik.

4.4 RABA ENERGIJE V SKUPNIH KOTLOVNICAH

Spisek kotlovnice, ki ogrevajo stanovanjske ali poslovno-stanovanjske objekte, je posredovala občina Slovenske Konjice. Osnovni podatki o kotlovnice so bili pridobljeni od upravljavca kotlovnice, to je Javni nepremičninski zavod občine Slovenske Konjice. Za vse kotlovnice je bil opravljen tudi ogled. Za skupne kotlovnice so se zbrali osnovni podatki kot so: moč in starost kotlov, poraba energentov, število in vrsta objektov, ki jih kotlovnica ogreva itd. Glede na zbrane podatke je v občini Slovenske Konjice šest skupnih kotlovnice. Največja kotlovnica Prevrta lahko opredelimo kot daljinski sistem ogrevanja. Za boljši pregled pa so vsi podatki zbrani skupaj v tabeli 10.

Tabela 10: Raba energije v skupnih kotlovnica v občini Slovenske Konjice in daljinsko ogrevanje

Naslov kotlovnice	Energent	Moč kW	Leto izdelave kurilne naprave	Povprečna poraba energenta za zadnja tri leta	Ogrevana površina m ²	Skupna poraba za ogrevanje v 2007 (kWh)	Energijsko število (kWh/m ²) za stanovanja
Kotlovnica Prevrat	ELKO	2.320 in 3.430	1979	246.673	53.286	7.499.398	141
Podjetje Thermokon	Premog in lesni odpadki	10.000, 7.000, 20.000	1966, 1984, 1985	4.970 MWh toplote			
Kajuhova 1, Slovenske Konjice	ELKO	290	1981	26.852	2.047	275.233	134
Kajuhova 2, Slovenske Konjice	ELKO	512	1987	25.391	2.605	260.258	100
Kajuhova 2, Slovenske Konjice	ELKO	291	1993	20.393	1.427	209.028	146
Tattenbachova 5a, Slovenske Konjice	ELKO	295	2002	20.000	1.973	205.000	104
Stari trg 23, Slovenske Konjice	ELKO	116	1977	10.204	516	104.591	203
PTC Stari trg 15, Slovenske Konjice	ELKO	233	1990	22.616	1.180	231.814	196
Toplotna oskrba Loče	Lesni sekanci	990	2006	1.169 prm (2007)	7.228	1.000.000	138
Skupaj					70.262	9.785.322	

Vir: Izpolnjeni vprašalniki

Največja skupna kotlovnica v občini Slovenske Konjice se nahaja na naslovu Ulica Toneta Melive 1. V kotlovnici sta nameščena dva kotla z močjo 2325 kW in 3430 kW, skupaj 5755 kW. Oba kotla sta bila izdelana leta 1979. V sami kotlovnici se nahaja še en kotel moči 5815 kW, ki pa ne obratuje. Leto izdelave je 1986. Za območje daljinskega ogrevanja, ki ga pokriva ta kotlovnica dodatne dve tretjini energije prispeva podjetje Thermokon. Tako kotlovnica skupaj z dobavljeno toploto iz podjetja Thermokon ogreva skupaj 600 stanovanj in 50 drugih objektov.

Druga največja kotlovnica se nahaja na naslovu Kajuhova 2. Tudi v tej kotlovnici sta nameščena dva kotla z močjo 512 kW in 291 kW.

V začetku leta 2007 je bil predan namenu sistem daljinskega ogrevanja v kraju Loče. Na sam sistem je trenutno priklopljenih 32 objektov. V prihodnje se pričakuje priklop še nekaterih objektov. V letu 2007 je bilo po podatkih koncesijskega podjetja porabljenih 1.169 prn sekancev, kar znaša približno 1 GWh energetske vrednosti.

Skupna poraba ekstra lahkega kurilnega olja za pripravo toplote v skupnih kotlovnica je bila v letu 2007 skoraj 372.000 litrov kurilnega olja oziroma 3,8 GWh. Če preračunamo še dobavljeno toploto za daljinsko ogrevanje iz podjetja Thermokon in Toplotne oskrbe Loče na energent, so podatki naslednji: porabljeno je bilo še 793 ton premoga in 908 m³ lesa (lesni ostanki) oziroma 6 GWh. Skupna poraba, iz skupnih kotlovnica je torej znašala v letu 2007: 9,8 GWh.

4.5 RABA ELEKTRIČNE ENERGIJE

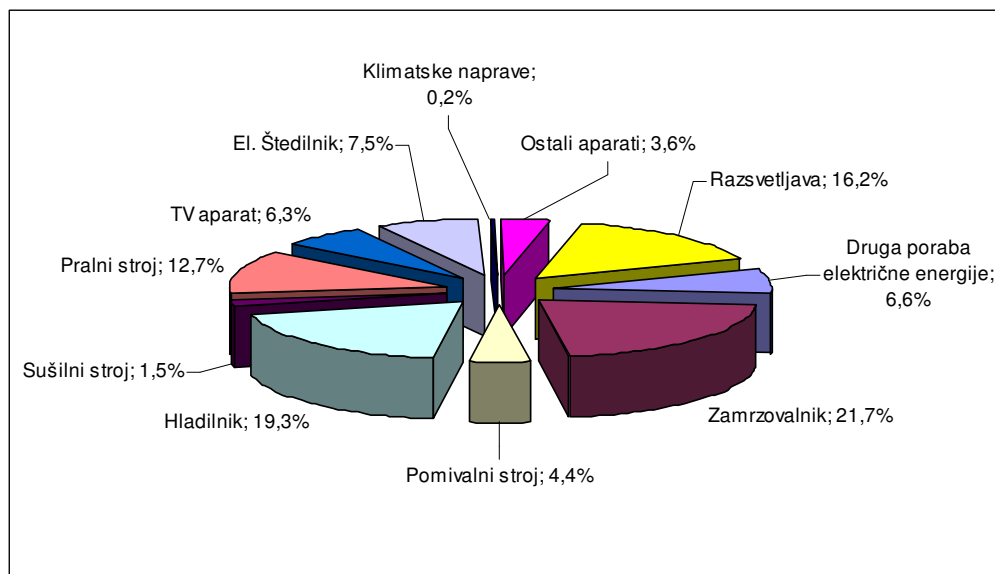
Električna energija je energent, ki se poleg ogrevanja, uporablja še za številne druge namene. Zato porabo električne energije obravnavamo ločeno. Območje občine Slovenske Konjice organizacijsko pokriva podjetje Elektro Maribor d.d..

Energetski zakon (Ur. l. RS, št. 27/07) na področju elektroenergetike uvaja načela prostega trga. Na podlagi 80. in 87. člena Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 51/04) se je s 1.7.2007 trg z električno energijo odprl tudi za gospodinjstve odjemalce, ki pridobijo status upravičenega odjemalca. Po veljavni zakonodaji lahko upravičeni odjemalec prosto izbira dobavitelja električne energije.

Upravičeni odjemalec mora v skladu z veljavno zakonodajo z dobaviteljem električne energije skleniti pogodbo o dobavi električne energije, s sistemskim operaterjem distribucijskega omrežja pa še pogodbo o dostopu do distribucijskega omrežja. Poseben pomen ima t.i. »zagotovljena dobava«, za primer, ko upravičen odjemalec nima sklenjene pogodbe z dobaviteljem oz. dobavitelja izgubi. Tedaj mu zagotovljena dobava električne energije omogoča krajevno pristojni dobavitelj.

Električna energija se poleg ogrevanja v gospodinjstvih uporablja za hlajenje, razsvetljava, pranje ter za delovanje drugih električnih naprav. Največji porabniki so hladilniki in zamrzovalniki, ki predstavljajo 40 % vse porabljene električne energije. Razsvetljava predstavlja približno 16 %, med večje porabnike pa štejemo tudi pralne stroje in električne štedilnike. Graf 8 prikazuje porabo električne energije v slovenskih gospodinjstvih.

Graf 8: Struktura porabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih



Vir: Center za energetska učinkovitost, Institut Jožef Stefan 2003

4.5.1 Tarifni odjemalci

Po pridobljenih podatkih podjetja Elektro Maribor d.d., so tarifni odjemalci, torej gospodinjstva v občini Slovenske Konjice leta 2007 skupno porabili 21.601 MWh električne energije za razne namene, torej za ogrevanje, električne aparate in razsvetljava.

Povprečna letna poraba električne energije na gospodinjstvo v Sloveniji znaša 3.972 kWh/gospodinjstvo (Vir: Javna agencija RS za energijo, 2006). Povprečna letna poraba električne energije v gospodinjstvih v občini Slovenske Konjice je iz dobljenih podatkov leta 2006 znašala 4.203 kWh/gospodinjstvo. To je 5,8 % večja poraba od povprečne porabe električne energije na gospodinjstvo v Sloveniji. V obdobju od leta 2001 do leta 2006 se je poraba tarifnih odjemalcev povečala za 26,9 %.

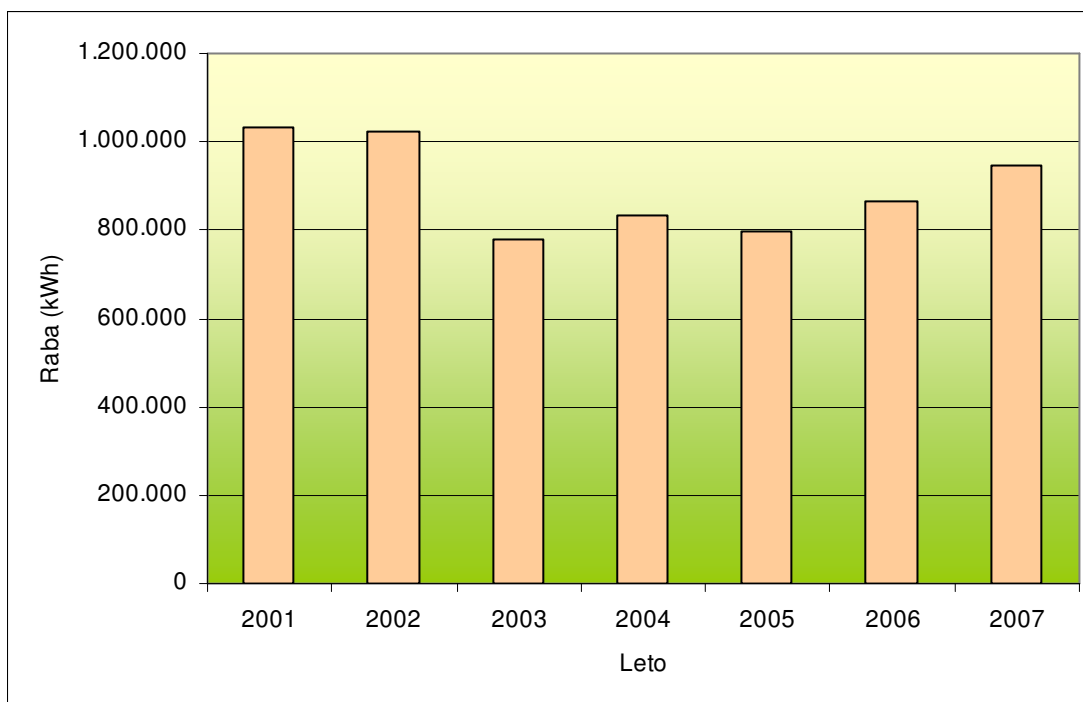
4.5.2 Upravičeni odjemalci

Drugi del porabe električne energije predstavljajo t.i. upravičeni odjemalci, torej podjetja, javne stavbe ipd.. Upravičeni odjemalci v občini Slovenske Konjice so po podatkih podjetja Elektro Maribor d.d., v letu 2007 porabili 44.612 MWh električne energije. V obdobju od leta 2001 do leta 2007 se je poraba električne energije povečala za 52,11 %.

4.5.3 Javna razsvetljava

Občina Slovenske Konjice ima 72 odjemnih mest, ki so v lasti občine Slovenske Konjice. Po podatkih, ki smo jih prejeli od elektro distributerja, je raba električne energije za javno razsvetljava v letu 2007 znašala 945.474 kWh. V grafu 9 je prikazana raba električne energije za javno razsvetljava v obdobju 2001 – 2007.

Graf 9: Poraba električne energije za javno razsvetljavo v občini Slovenske Konjice v obdobju 2001 – 2007



Vir: Elektro Maribor, d.d.

Iz grafa 9 je lepo vidno nihanje porabe električne energije za javno razsvetljavo. Tabela 11 prikazuje število odjemnih mest, letno porabo električne energije in spremembo porabe električne energije glede na predhodno leto. V letu 2003 je bila poraba manjša za 23 %. V letu 2006 in 2007, pa se je povečala poraba za 9 % glede na predhodno leto. Predlagamo, da občina Slovenske Konjice pristopi k izvedbi strategije razvoja javne razsvetljave, kjer se bo naredila podrobna analiza celotne javne razsvetljave v občini, naredil pa se bo tudi akcijski načrt za zmanjšanje rabe energije in stroškov za javno razsvetljavo.

Tabela 11: Raba el. energije in sprememba na pretekla leta

Leto	Št. odjemnih mest	Poraba v kWh	Sprememba rabe glede na preteklo leto
2001	65	1.030.217	
2002	66	1.021.821	-0,81 %
2003	65	779.476	-23,72 %
2004	64	833.812	6,97 %
2005	65	795.223	-4,63 %
2006	68	866.670	8,98 %
2007	72	945.474	9,09 %
SKUPAJ		6.272.693	

Vir: Elektro Maribor, d.d.

Poraba električne energije za javno razsvetljavo je odvisna od mnogih dejavnikov, predvsem pa od števila in tipov svetilk oz. sijalk. Prav tako se vsako leto dograjujejo novi odseki javne razsvetljave, ki močno vplivajo na rast porabe električne energije za javno razsvetljavo.

V septembru 2007 je Vlada RS sprejela Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007), konec novembra 2007 pa še Uredbo o spremembah in dopolnitvi Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 109/2007). Namen omenjenih uredb je, med drugim, varstvo narave pred škodljivim delovanjem svetlobnega onesnaževanja in zmanjšanje rabe električne energije virov svetlobe, ki povzročajo svetlobno onesnaževanje.

Uredba v svojem 5. členu določa, da letna poraba električne energije vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, **ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh^{††}**. Za občino Slovenske Konjice ta vrednost znaša 65,7 kWh na prebivalca. V Sloveniji se je v letih 2005 – 2006 porabilo približno 70 kWh na prebivalca (vir: Portal Energetika.net: Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju). V tabeli 12 so za primerjavo nekateri podatki drugih občin v Sloveniji in nekatera evropska mesta.

Tabela 12: Primerjava porabe električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca

Mesto	Poraba električne energije za javno razsvetljavo v kWh na prebivalca na leto
Slovenske Konjice	65,7
Velenje	42,42
Laško	26,18
Ljubljana	90,0
Bruselj (Belgija velja za svetlobno najbolj onesnaženo državo)	57
Dunaj	37
Povprečje v Nemčiji	40
Povprečje v EU	50 - 52

Vir: Portal Energetika.net: Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju; Konferenca KSENA: Javna razsvetljava in svetlobno onesnaževanje, Velenje, 2007, Temno nebo Slovenije

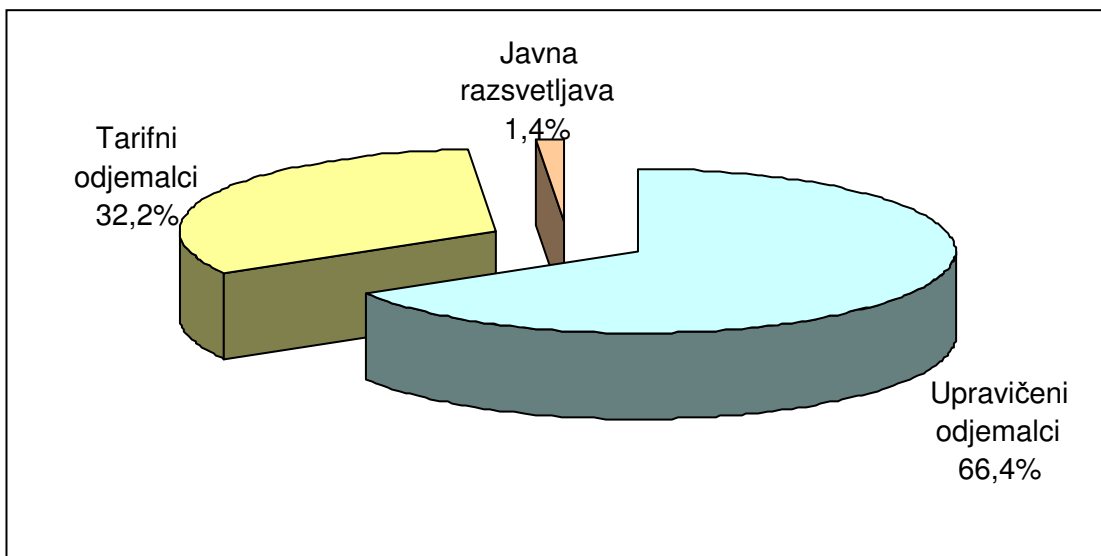
Občina Slovenske Konjice ne zadovoljuje pogojem iz 5. člena omenjene uredbe, zato se uvršča med občine, ki so energetske potratne glede javne razsvetljave.

4.5.4 Poraba električne energije vseh odjemalcev

Skupna poraba električne energije (poraba vseh odjemalcev, za vse namene) v občini Slovenske Konjice je v letu 2007 po podatkih podjetja Elektro Maribor d.d. znašala 66.214 MWh električne energije.

^{††} podatek o porabi električne energije na prebivalca ni najbolj relevanten podatek za določevanje energetske učinkovitosti. Navezuje se predvsem na *Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)*, ki pa ni izrazito energetske učinkovito naravnana

Graf 10: Deleži porabe električne energije po porabnikih v občini Slovenske Konjice za leto 2007

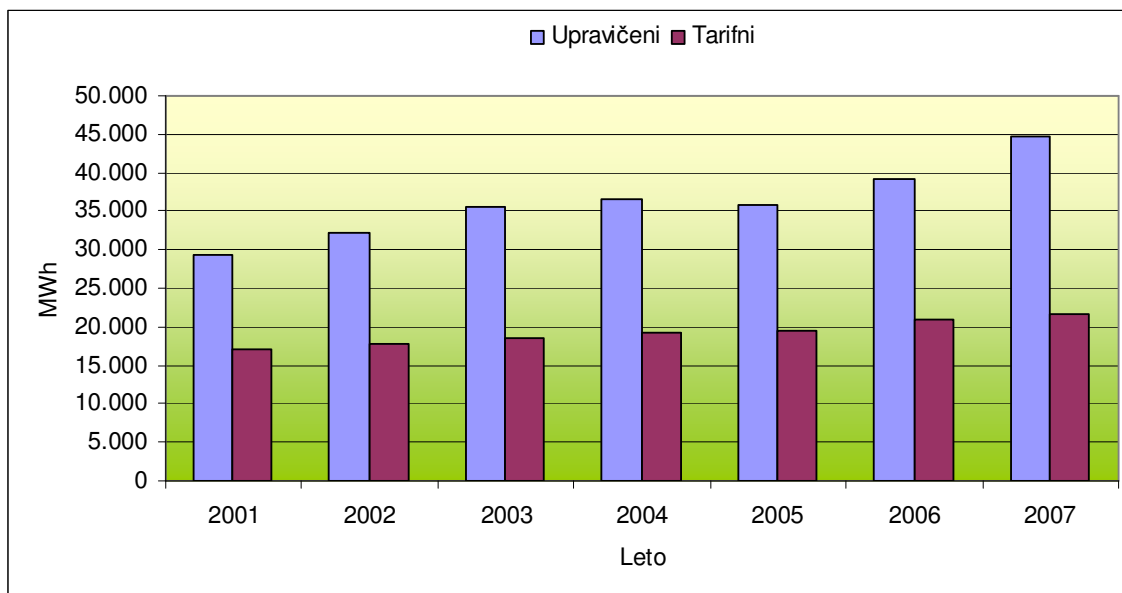


Vir: Elektro Maribor d.d.

Iz zgornjega grafa je razvidno, da v občini Slovenske Konjice največ električne energije porabijo upravičeni porabniki. Upravičeni porabniki porabijo dve tretjini porabljene električne energije v občini.

S skupno porabo 66,2 GWh električne energije so se ustvarile tudi emisije. Povprečna vrednost emisij CO₂ pri proizvodnji električne energije za slovenski elektroenergetski sistem je 0,5 t/MWh (Ur. l. RS, št. 68/1996 in 65/1998). Tako so porabniki električne energije v občini Slovenske Konjice s porabo le-te leta 2007 ustvarili 33.107 ton emisij CO₂.

Graf 11: Poraba električne energije upravičenih in tarifnih odjemalcev



Vir: Elektro Maribor d.d.

Graf 11 prikazuje porabo upravičenih in tarifnih odjemalcev električne energije za občino Slovenske Konjice za obdobje od leta 2001 do leta 2007. Na grafu je lepo vidno povečevanje porabe električne energije v zadnjih nekaj letih.

Tabela 13: Poraba električne energije upravičenih in tarifnih odjemalcev

Leto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Upravičeni odjemalci	Št. odjemalcev	604	601	601	621	620	664	671
	Poraba v kWh	29.329.750	32.243.586	35.681.302	36.649.696	35.775.706	39.263.228	44.612.856
	Sprememba porabe glede na preteklo leto		9,93%	10,66%	2,71%	-2,38%	9,75%	13,63%
Tarifni odjemalci	Št. odjemalcev	4.845	4.913	4.946	4.982	5.041	4.985	5.174
	Poraba v kWh	17.022.284	17.717.503	18.542.811	19.307.302	19.588.102	20.956.084	21.601.114
	Sprememba porabe glede na preteklo leto		4,08%	4,66%	4,12%	1,45%	6,98%	3,08%

Vir: Elektro Maribor d.d.

Tabela 13 prikazuje porabo električne energije upravičenih in tarifnih odjemalcev, ter število odjemalcev. V tabeli je prikazana tudi sprememba porabe glede na preteklo leto. Poraba se je povečevala vseh zadnjih sedem let. Le pri upravičenih odjemalcih se je leta 2005 poraba zmanjšala za 2,38 % glede na leto 2004.

4.6 RABA ENERGIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI

V tem poglavju je prikazana poraba energentov za vse skupine porabnikov v občini Slovenske Konjice: individualno ogrevanje stanovanj, podjetja (ogrevanje in priprava sanitarne tople vode in tehnologijo), skupne kotlovnice in javni objekti. **Tabela 14 je vključena tudi poraba električne energije za ogrevanje individualnih stanovanj, ker želimo na tem mestu opozoriti, da se nekatera stanovanja po podatkih Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj iz leta 2002 še vedno ogrevajo s pečmi in radiatorji na električno energijo. Vsa ostala poraba električne energije ostalih porabnikov pa ni vključena.**

Tabela 14: Poraba energentov v občini Slovenske Konjice – 2007

	ELKO (l)	UNP (l)	LES (m ³)	EE (kWh)	Mazut (t)	Rjavi premog	Drugi viri	SKUPAJ
GOSPODINJSTVA – INDIVIDUALNO OGREVANA STANOVANJA								
Energenti	2.436.926	157.865	10.553	962.611	0	0	0	
MWh	24.369	1.089	26.383	963	0	0	177	52.982
%	46,00 %	2,06 %	49,80 %	1,82 %	0,00 %	0,00 %	0,33 %	
PODJETJA								
Energenti	896.196	81.461	1.960 ³	0	7	8.007 ³	0	
MWh	9.186	566	4.900	0	80	37.633	0	52.364
%	17,54 %	1,08 %	9,36 %	0,00 %	0,15 %	71,87 %	0,00 %	
JAVNE STAVBE								
Energenti	154.615	17.479	0 ⁴	0	0	0 ⁴	0	
MWh	1.585	121	0	0	0	0	0	1.706
%	92,88 %	7,12 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	
DALJINSKO OGREVANJE								
Energenti	246.673	0	908	0	0	793	0	
MWh	2.528	0	2.271	0	0	3.728	0	8.528
%	29,65 %	0,00 %	26,64 %	0,00 %	0,00 %	43,72 %	0,00 %	
CENTRALNE KOTLOVNICE								
Energenti	125.456	0	0	0	0	0	0	
MWh	1.286	0	0	0	0	0	0	1.286
%	100,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	
VSI PORABNIKI								
Energenti	3.859.865	256.805	13.421	962.611	7	8.800	0	
MWh	38.954	1.777	33.555	963	80	41.360	177	116.865
%	33,33 %	1,52 %	28,71 %	0,82 %	0,07 %	35,39 %	0,15 %	

Viri: Popis prebivalstva gospodinjstev in stanovanj 2002 (SUR5) – podatki za gospodinjstva. Izpolnjeni vprašalniki: podjetja, vrtnarije, skupne kotlovnice, javni objekti.

³ Energent je preračunan iz prm in nm³ na isti imenovalec m³ lesa.

⁴ Podatek je vključen v daljinskem ogrevanju.

Večina gospodinjstev, ki se ogrevajo individualno (individualno ogrevana stanovanja), se ogreva z lesno biomaso (49,8 %), ter s kurilnim oljem (46 %). Ostala gospodinjstva za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode uporabljajo UNP (2,1 %). Z električno energijo se ogreva 1,8 % gospodinjstev.

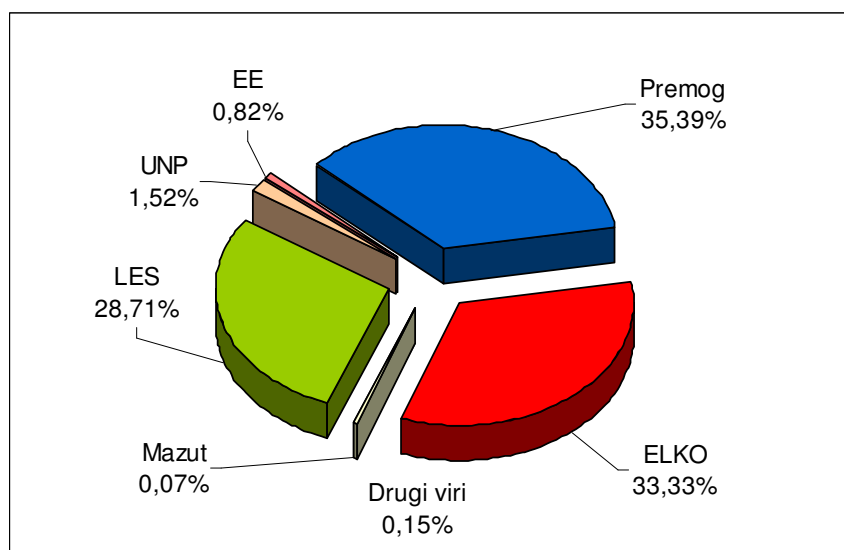
Pri javnih objektih se za proizvodnjo toplote kot energent uporablja kurilno olje. Pri tem je potrebno poudariti, da kurilno olje močno prevladuje s 65,4 %. Utekočinjen naftni plin zavzema 4,87 %. Ostale javne ustanove so priklopljene na daljinsko ogrevanje (29,73 %). Daljinska toplota se pripravlja s tremi energenti in sicer kurilnim oljem (Prevrat kotlovnica) ter premogom in manjšim delom lesa iz podjetja Thermokon. Za pripravo daljinske toplote v mestu Slovenskih Konjic je bilo v letu 2007 porabljeno 246.673 litrov kurilnega olja. Če preračunamo še dobavljeno toploto za daljinsko ogrevanje iz podjetja Thermokon, na energent, so podatki naslednji: porabljeno je bilo še 793 ton premoga in 497 m³ lesa oziroma 6 GWh (za daljinsko ogrevanje).

Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso je razvejano po kraju Loče. V letu 2007 je bilo za ogrevanje porabljeno 1.170 nm³ lesnih ostankov (412 m³ lesa).

V občini Slovenske Konjice je šest skupnih kotlovnice. Vse kotlovnice za pripravo toplote uporabljajo kurilno olje. Za pripravo toplote so v letu 2007 porabile 125.456 litrov kurilnega olja.

Glede na vse obravnavane porabnike v občini Slovenske Konjice se letno porabi okrog 3.859.865 litrov kurilnega olja, nekaj manj kot 257.000 litrov utekočinjenega naftnega plina, nekaj več kot 13.000 m³ lesa in 8.800 ton premoga za pripravo toplote za ogrevanje, sanitarno toplo vodo in tehnološke namene. Celotna raba energije v občini Slovenske Konjice je bila v letu 2007 nekaj manj kot 117 GWh. Poraba električne energije je vključena samo za ogrevanje individualnih stanovanj in ne tudi ostala poraba električne energije v gospodinjstvih, podjetjih ali javnih stavbah.

Graf 12: Struktura rabe energije za tehnologijo, ogrevanje in pripravo tople vode po posameznih energentih za vse porabnike v občini



Viri: Popis prebivalstva gospodinjstev in stanovanj 2002 (SUR5), Izpolnjeni vprašalniki in telefonsko anketiranje (2007)

Ko seštejemo porabo vseh energentov v občini Slovenske Konjice ugotovimo, da je največja poraba premoga 35,99 % sledi ELKO (ekstra lahko kurilno olje) 33,33 %, les 28,71 %, utekočinjen naftni plin 1,52 % in električna energija z 0,82 %. V naslednji tabeli povzemamo skupno rabo energije za tehnologijo, ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode in porabo električne energije za vse porabnike v občini za vse namene.

Tabela 15: Raba energije v občini Slovenske Konjice za vse porabnike v letu 2007

PORABA TOPLOTNE ENERGIJE MWh		
Gospodinjstva (brez EE za namene ogrevanja)	52.019	44,88%
Podjetja	52.364	45,18%
Javne stavbe	1.706	1,47%
Daljinsko ogrevanje	8.528	7,36%
Kotlovnice	1.286	1,11%
SKUPAJ OGREVANJE	115.903	100,00%
PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE MWh		
Tarifni odjemalci	21.601	32,16%
Upravičeni odjemalci	44.613	66,43%
Javna razsvetljava	945	1,41%
SKUPAJ PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE	67.159	100,00%
SKUPAJ RABA ELEKTRIČNE + TOPLOTNE ENERGIJE	183.062	

Viri: Popis prebivalstva gospodinjstev in stanovanj 2002 (SUR5) – podatki za gospodinjstva. Izpolnjeni vprašalniki: podjetja, skupne kotlovnice, javni objekti in Elektro Maribor d.d.

5 PROMET

Pri analizi podatkov o rabi energije v prometu je potrebno upoštevati dejstvo, da se zaradi narave sektorja velik del pogonskih goriv porabi ali pa oskrbuje izven meja določene občine. Prav zaradi tega se ne zdi smiselno opredeljevati rabe energije v prometu po posamezni občini, saj bi izračuni vsebovali zelo veliko napako. Zaradi tega je tudi nemogoče določiti oprijemljive energetske indikatorje, na podlagi katerih bi merili učinkovitost rabe energije v prometu znotraj občine.

Biogoriva v prometu

Evropski parlament in Svet EU sta leta 2003 sprejela Direktivo o spodbujanju rabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv v prometu (2003/30/ES), ki uvaja ukrepe za take spodbude, da se nadomesti uporaba dizelskega goriva in bencina v prometu. Gre za pomemben prispevek k uresničevanju ciljev izboljšanja zanesljivosti oskrbe z energijo, k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov in k ustvarjanju novih možnosti trajnostnega razvoja podeželja. Direktiva zahteva od držav članic EU, da zagotovijo najmanjši delež rabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv v prometu in da za ta namen pri dajanju goriv na trg določijo za svoja območja državne ciljne vrednosti deležev biogoriv. Za države članice EU so določene tudi referenčne vrednosti za državne ciljne vrednosti deležev biogoriv v prometu, in sicer: 2 % do konca 2005 in 5,75 % do konca 2010.

Kljub precej obetavnim napovedim o pozitivnih učinkih biogoriv, se v zadnjem obdobju povečuje dvom o njihovi uporabi. Zlasti je sporna proizvodnja in uporaba prve generacije biogoriv (agrogoriva), ki naj bi imela negativne učinke na biodiverzitetu, varstvo voda in prsti, globalne spremembe rabe tal, zviševanje cen hrane itd. Pozornost se zato počasi preusmerja na drugo generacijo biogoriv (odpadki, ostanki rastlin, kot so lesna biomasa, slama, trava ipd.), ki pa je zaenkrat še slabo raziskana, proizvodnja pa precej draga. EU ob visokih cenah motornih goriv in čedalje večji energetske odvisnosti veliko stavi na biogoriva, ki naj bi po novih, vendar še ne sprejetih, smernicah do leta 2020 predstavljala 10 % energetske mešanice (EEA, 2008).

Uredba o pospeševanju uporabe biogoriv in drugih obnovljivih goriv za pogon motornih vozil (Uradni list 103/2007) določa: vrste biogoriv, ki se uporabljajo v prometu, in deleže letnih količin biogoriv, ki so dana na trg v Republiki Sloveniji za pogon motornih vozil. V skladu z določbami 5. in 6. člena te uredbe morajo distributerji goriv za pogon motornih vozil v prometu zagotoviti, da je letna povprečna vsebnost biogoriv v vseh gorivih, ki so dana na območju Slovenije v promet za pogon motornih vozil, enaka v letu: 2007 najmanj 2 %, 2008 najmanj 3 %, 2009 najmanj 4 %, 2010 najmanj 5 %, 2011 najmanj 5,5 %, 2012 najmanj 6 %, 2013 najmanj 6,5 %, 2014 najmanj 7 % in 2015 najmanj 7,5 %.

Predvideni deleži porabe biogoriv ne dosegajo referenčnih deležev iz navedene direktive, ker v Sloveniji ni rafinerij za proizvodnjo motornega bencina in se tudi ne izdeluje biogoriv, primernih za mešanje z motornim gorivom. Biogoriva so se v Republiki Sloveniji poskusno vmešavala v dizelsko gorivo, namenjeno pogonu

motornih vozil v cestnem prometu, že v letu 2004. Primešani biodizel v dizelska goriva je bil delno uvožen iz tretjih držav oziroma pridobljen v drugih državah članicah EU delno pa proizveden v slovenskih obratih za proizvodnjo rastlinskih olj (MOP, 2005).

V Sloveniji je največ tehnoloških možnosti za proizvodnjo biodizla ali čistega (surovega) rastlinskega olja kot alternativnega pogonskega goriva. Osnovna surovina zanj je olje, ki se pridobiva s hladnim stiskanjem oljne ogrščice ali sončnic. Za končno pridobitev biodizla je potreben še nadaljnji postopek esterifikacije rastlinskih olj. Pri tem se bo uporabljala na domačih kmetijskih površinah pridelana in uvožena surovina. V prihodnosti bo večina načrtovane proizvodnje biodizla temeljila na uvoženih surovinah, saj naj bi bilo ocenah Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v Sloveniji na voljo največ 6.000 do 7.000 ha površin primernih za pridelavo oljne ogrščice (MOP, 2007).

6 ANALIZA EMISIJ

6.1 EMISIJE V OBČINI – INDIVIDUALNO OGREVANJE (LETO 2002)

V analizi porabe posameznih energentov za ogrevanje individualnih stanovanj je bilo ugotovljeno, da se večina teh stanovanj v občini Slovenske Konjice ogreva bodisi z lesno biomaso ali z ekstra lahkim kurilnim oljem (ELKO). Nekaj je tudi utekočinjenega naftnega plina (UNP). Na letni ravni tako gospodinjstva v občini Slovenske Konjice za ogrevanje stanovanj porabijo 52 GWh primarne energije iz različnih energentov, če ne upoštevamo »nedefiniranih« energentov in porabo električne energije pri individualnem ogrevanju stanovanj. Posledica porabe energentov so emisije, kot so: CO₂, SO₂, NO_x, C_xH_y, CO in prah.

Tabela 16: Raba energije in emisije v občini po posameznih energentih pri ogrevanju individualnih stanovanj

Gorivo	Primarna energija v MWh/leto	Primarna energija v TJ/leto	CO ₂ (kg)	SO ₂ (kg)	NO _x (kg)	C _x H _y (kg)	CO (kg)	Prah (kg)
ELKO	24.369	87,73	6.842.888	4.211	3.509	877	4.386	438
UNP	1.089	3,92	215.675	12	392	24	196	4
Les	26.383	94,98	0,00 ⁵	1.044	8.073	8073	227.950	3.324
Skupaj	51.841	186	7.058.563	5.268	11.974	8.974	232.532	3.766

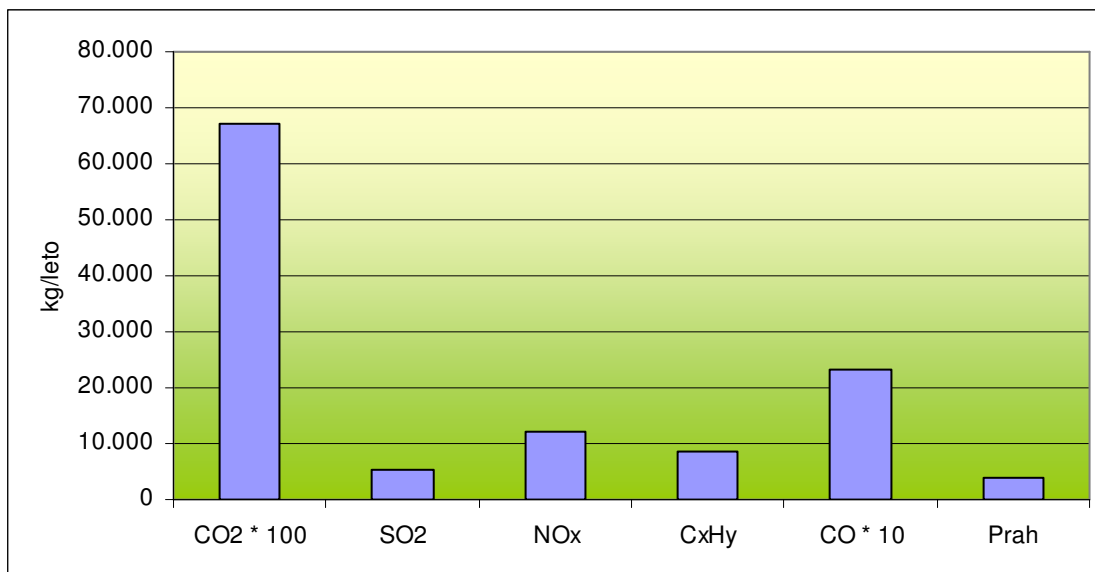
Vir: Lasten izračun na podlagi Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri porabi posameznih energentov

Na osnovi porabe posameznih energentov za ogrevanje stanovanj smo izračunali posamezne emisije. Za izračun emisij smo upoštevali vrednosti, ki jih uporabljajo v Evropi (Vir: Strokovne podlage za lokalni energetski koncept občine – SP-LEK).

Graf 13 prikazuje količine posameznih emisij, ki so jih leta 2002 ustvarila gospodinjstva v občini za ogrevanje svojih stanovanj (individualno ogrevana stanovanja).

⁵ Lesna biomasa je CO₂ nevtralna, saj pri zgorevanju odda toliko CO₂, kot ga drevo v svoji rasti dobi (prejme).

Graf 13: Skupne emisije v občini Slovenske Konjice pri ogrevanju individualnih stanovanj

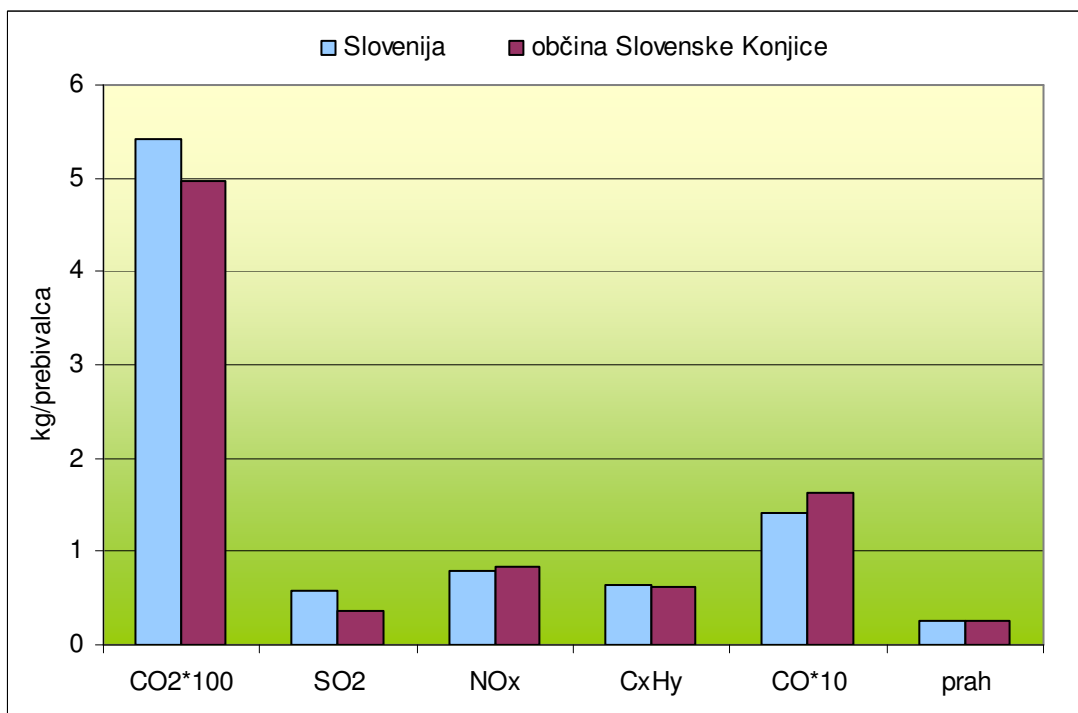


Vir: Lasten izračun na podlagi Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, SP-LEK

6.2 PRIMERJAVA EMISIJ (LETO 2002)

Emisije, ki jih z ogrevanjem stanovanj letno proizvedejo gospodinjstva v občini, smo primerjali z emisijami, ki se z ogrevanjem individualno ogrevanih stanovanj letno proizvedejo v Sloveniji. Podatki so preračunani na prebivalca. Pri strukturi ogrevanja stanovanj so bili upoštevani zadnji dosegljivi uradni podatki, podatki iz Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002.

Graf 14: Skupne emisije na prebivalca na leto v občini in Sloveniji za leto 2002 (individualne kurilne naprave)



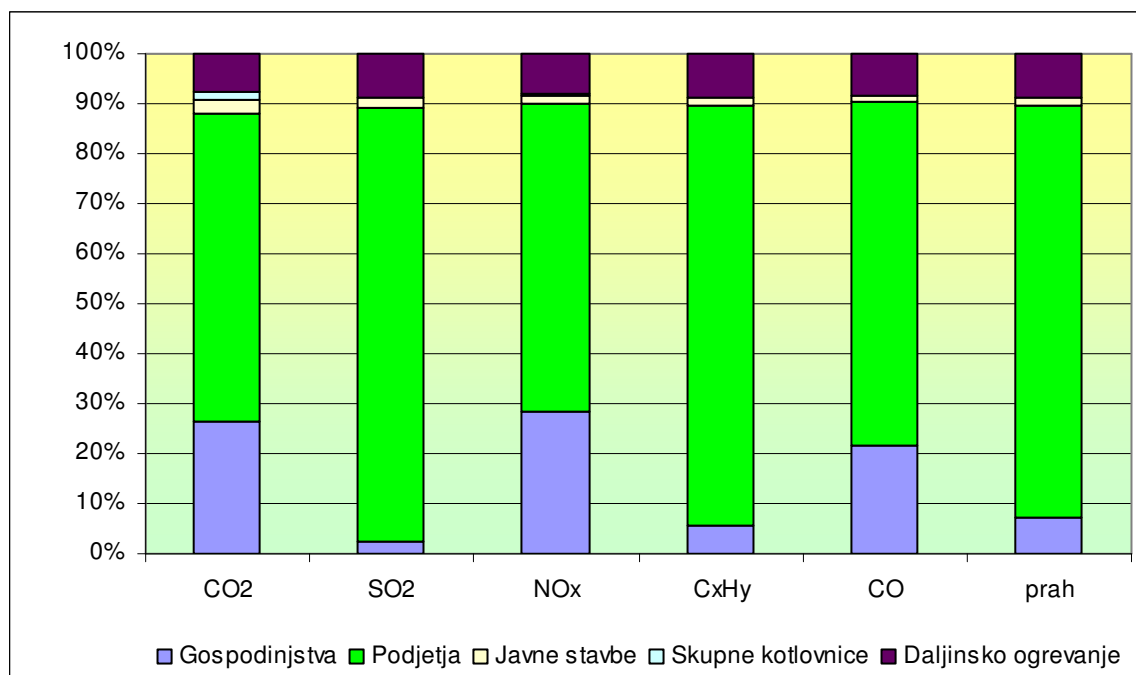
Vir: Lasten izračun na podlagi Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, SP-LEK

6.3 EMISIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI SLOVENSKE KONJICE

(GOSPODINJSTVA – LETO 2002, PODJETJA, SKUPNE KOTLOVNICE IN JAVNE STAVBE – LETO 2007)

V tem poglavju so prikazane emisije, ki nastanejo pri porabi energentov za vse porabnike v občini Slovenske Konjice. Za gospodinjstva se podatki nanašajo na leto 2002, za vse ostale porabnike pa na leto 2007. Emisije povzročene s porabo električne energije niso upoštevane pri nobenem porabniku.

Graf 15: Deleži emisij v občini Slovenske Konjice



Vir: Lasten izračun na podlagi Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, anket, privzetih predpostavk in emisijskih vrednosti pri porabi posameznih energentov

Emisije, ki nastanejo zaradi ogrevanja, se med gospodinjstvi in vsemi ostalimi porabniki skupaj razlikujejo. Glavni vir emisij CO in prahu, ki nastaneta pri zgorevanju sta lesna biomasa in premog. Skupnim emisijam zaradi porabe energentov pa bi dejansko morali prišteti še emisije, ki so nastale zaradi porabljenе električne energije. Poraba električne energije namreč posredno močno onesnažuje ozračje, saj je velik delež električne energije v Sloveniji (in tudi na splošno) proizveden iz fosilnih goriv. Leta 2004 je bilo na primer v slovenskih termoelektrarnah proizvedene kar 33 % celotne električne energije, proizvedene v Sloveniji. (Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2004).

7 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA OSKRBE Z ENERGIJO

7.1 OSKRBA S TOPLOTO

7.1.1 Skupne kotlovnice

Največja kotlovnica je na naslovu Toneta Melive 1. Upravitelj in vzdrževalec te kotlovnice je podjetje Javni nepremičninski zavod občine Slovenske Konjice. Iz te skupne kotlovnice je bilo v letu 2007 ogrevano 53.286 m² površin stanovanj. Pri tem je bilo za ogrevanje porabljenih 2.528 MWh ELKO in 4.971 MWh toplote pridobljene iz podjetja Thermokon, ki toploto pridobiva iz premoga in lesnih ostankov. Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj je bila v letu 2007 - 141 kWh/m². V letu 2005 je bila specifična poraba toplote 126 kWh/m², leto kasneje pa 103 kWh/m². Povprečna specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj za petletno obdobje, pa je bila 123 kWh/m², kar ni pretirana poraba toplote na kvadratni meter ogrevane površine.

Slika 3: Skupna kotlovnica za ogrevanje stanovanjskih objektov na ulici Toneta Melive



Vir: Neposredni ogledi

V kotlovnici so nameščeni trije kotli. Dva, ki obratujeta sta 2,32 MW in 3,43 MW nazivne moči. Oba kotla sta bila izdelana v letu 1979. Toploto za ogrevanje pripravljajo na letni ravni z obema kotloma. Če pri tem upoštevamo, da je bilo leta 2007 porabljenega za 2.528 MWh ELKO, sta oba kotla v povprečju polno delovala le 439 ur. Glede na polne obratovalne ure obeh kotlov lahko zaključimo, da je kotlovnica bistveno predimenzionirana.

Sanitarne tople vode v obstoječi kotlovnici ne pripravljajo centralno, kar pomeni, da se sanitarna topla voda pripravlja lokalno za vsako stanovanje posebej. V kotlovnici je nameščen še en kotel nazivne moči 5,81 MW, ki pa ne obratuje. Izdelan je bil leta 1986 in nima veliko obratovalnih ur.

Druga večja kotlovnica za ogrevanje je na Kajuhovi ulici 2. Kotlovnica ogreva 90 stanovanj s skupno ogrevano površino 1.427 m². V letu 2007 je bilo za ogrevanje porabljeno 46.350 litrov ELKO oziroma 475 MWh toplotne energije. Zanimivo je, da sta v isti kotlovnici nameščena dva kotla, ki sta popolnoma ločena. Eden ogreva 60 stanovanj in ima povprečno letno porabo 25.390 litrov kurilnega olja. Drugi ogreva 30 stanovanj in ima letno povprečno porabo 20.390 litrov kurilnega

olja. Povprečna specifična poraba toplote za ogrevanje 60-tih stanovanj za zadnja tri leta je bila 100 kWh/m^2 , specifična poraba toplote za ogrevanje 30-tih stanovanj, pa je bila za zadnja tri leta 146 kWh/m^2 .

Slika 4: Kotla v kotlovnici na Kajuhovi ulici 2



Vir: Neposredni ogledi

V kotlovnici sta nameščena dva kotla eden 512 kW nazivne moči (leto izdelave 1987, Baltur), drugi ima nazivno moč 291 kW (leto izdelave 1993, EMO). Če pri tem upoštevamo, da je bilo leta 2007 porabljenega za 475 MWh ELKO, sta oba kotla skupaj v povprečju polno delovala le 591 ur, kar je bistveno premalo. Za potrebe ogrevanja bi potrebovali največ en kotel moči 280 kW, kar pomeni, da je kotlovnica predimenzionirana skoraj za 180 %. Zaradi doseganja varnosti priprave toplote bi torej v tej kotlovnici zadostovala dva kotla po 160 kW, kjer bi lahko en kotel deloval s polno obremenitvijo, pri tem bi bil boljši tudi celoletni izkoristek. Drugi kotel pa bi bil namenjen za pokrivanje večjih potreb po toploti oziroma bi služil kot rezerva ob morebitni okvari enega od kotlov.

Sanitarne tople vode v obstoječi kotlovnici ne pripravljajo centralno, kar pomeni, da se sanitarna topla voda pripravlja lokalno za vsako stanovanje posebej. Ogrevalni sistem ima dve ogrevalni veji. Toploto obračunavajo pavšalno glede na ogrevano površino stanovanja.

Tretja večja skupna kotlovnica v občini Slovenske Konjice se nahaja na Kajuhovi 1. Kotlovnica ogreva 60 stanovanj s skupno ogrevano površino 2.047 m^2 . V letu 2007 je bilo za ogrevanje porabljenega 30.055 litrov ELKO oziroma 308 MWh toplotne energije. Povprečna specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj za zadnja tri leta je bila 134 kWh/m^2 .

Slika 5: Kotla in kotlovska instalacija v kotlovnici – Kajuhova 1



Vir: Neposredni ogledi

V kotlovnici sta nameščena dva kotla, vendar obratuje le eden in ima nazivno moč 290 kW. Če pri tem upoštevamo, da je bilo leta 2007 porabljenega za 308 MWh kurilnega olja, je kotel v povprečju polno deloval 1.062 ur.

Sanitarne tople vode v obstoječi kotlovnici ne pripravljajo centralno, kar pomeni, da se sanitarna topla voda pripravlja lokalno za vsako stanovanje in kotel v poletnem času ne obratuje.

Kotlovnice se redno vzdržuje, kasneje pa naj bi prešle na zemeljski plin. Takrat bo potrebna zamenjava kotlov in posodobitev kotlovske instalacije. Pomembno je, da se ob prenovi vgradi kotle primernih dimenzij saj se s tem poveča izkoristek kotla in posledično zmanjša strošek ogrevanja in strošek začetne investicije.

V kraju Loče je postavljen daljinski sistem ogrevanja na lesno biomaso, ki je v upravljanju podjetja Toplotna oskrba d.o.o.. Trenutno je na kotlovnico priključenih 29 stanovanj in nekaj javnih objektov: osnovna šola, vrtec, zdravstveni ter kulturni dom. Sistem je v letu 2007 po podatkih koncesijskega podjetja porabil 1.169 prn sekancev, kar znaša približno 1 GWh energetske vrednosti.

7.2 OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM

V občini Slovenske Konjice opravlja dejavnost oskrbe z zemeljskim plinom podjetje Petrol plini d.o.o.. Izdelava plinovodnega sistema se je pričela v letu 2007, tako da je razvod plinovodnega omrežja trenutno v polnem razmahu. Predvidena dolžina plinovodnega omrežja naj bi bila 45.000 m. Na plinovodno omrežje naj bi se priklopilo 370 gospodinjstev, 45 podjetij in 23 javnih objektov. Predviden začetek uporabe zemeljskega plina je jesen 2009.

Ko bo plinovodno omrežje pričelo obratovati se pričakuje zmanjšanje uporabe ostalih energentov. Uporaba UNP naj bi se zmanjšal za 80 %, uporaba energenta ELKO za 20 % in zmanjšanje uporabe električne energije za ogrevanje za 40 %.

7.3 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Območje občine Slovenske Konjice organizacijsko pokriva območna enota distribucije Slovenska Bistrica, Elektro Maribor d.d.. Oskrbovanje z električno energijo poteka iz večjih napajalnih transformatorskih postaj 20/0,4 kV, ki se napajajo iz razdelilnih transformatorskih postaj RTP 110/20 kV Slovenske Konjice

preko 20 kV izvodov Oplotnica, Cero, Draža vas, Poljčane, Imp, Konus, Prevrat 3, Vitanje, Vešenik 2 in Zreče zahod ter iz RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica preko 20 kV izvodov Poljčane, Podplat in Slovenske Konjice. Možna je medsebojna rezervna izmenjava med temi izvodi in pa tudi med razdelilnima transformatorskima postajama 110/20 kV. Tako RTP 110/20 Slovenske Konjice kot RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica sta vzankani v daljnovod 2×110 kV Maribor – Selce Trnovlje in je njuno napajanje možno z ene ali druge strani. Nameščena imata po dva transformatorja 110/20 kV 31,5 MVA, ki oba obratujeta, v primeru izpada enega pa prevzame njegovo obremenitev drugi.

Tabela 17: Moč in tip transformatorskih postaj v občini Slovenske Konjice

Število in karakteristike transformatorskih postaj SN/NN		
tip	število	skupna instalirana moč
		[kVA]
jamborska betonska	32	2.960
jamborska lesena	7	400
jamborska železna	32	3.760
kabelska mont. betonska	11	4.840
kabelska mont. pločevinasta	12	4.480
kabelska v stavbi	6	11.660
kabelska zidana	10	6.400
zidana stolpna	9	3.890
SKUPAJ	119	38.390

Vir: Elektro Maribor d.d.

7.4 JAVNA RAZSVETLJAVA V OBČINI

Lastnik celotne infrastrukture javne razsvetljave je občina Slovenske Konjice, ki preko podizvajalcev tudi sama skrbi za vzdrževanje le-te. Občina Slovenske Konjice ima tudi izdelan kataster javne razsvetljave, iz katerega so razvidni vsi tipi in število posameznih svetil.

Vzdrževalna dela na javni razsvetljavi opravljata dva podizvajalca:

- Jurij Tomažič, s.p. in
- Unimont, d.o.o.

Po podatkih, ki smo jih prejeli od občine Slovenske Konjice je v občini 72 odjemnih mest.

Na podlagi podatkov o javni razsvetljavi, ki smo jih prav tako prejeli s strani občine Slovenske Konjice so v tabeli 18 zbrani podatki o številu in tipu sijalk javne razsvetljave.

Tabela 18: Vrsta in število sijalk javne razsvetljave

Tip žarnice ali sijalke	Število
ST150	102
UD125	407
SK125	19
LV136	283

Tip žarnice ali sijalke	Število
VTF125	184
CF70	190
CD2400	92
UD2125	86
UI125	5
K-181	42
CD250	3
OLIVA3125	6
SNE20	14
Skupaj	1.433

Vir: Občina Slovenske Konjice

Občina Slovenske Konjice se uvršča med občine v Sloveniji, ki so potratne z energijo za javno razsvetljavo, saj le-ta znaša 65,7 kWh na prebivalca⁶, zato obstaja velik potencial za zmanjšanje rabe energije. Na podlagi podatkov javne razsvetljave s strani občine Slovenske Konjice je težko oceniti dejanski potencial za zmanjšanje rabe energije in posledično tudi stroškov, zato predlagamo izdelavo energetskega pregleda oz. izdelavo strategije razvoja javne razsvetljave.

Svetila, ki se uporabljajo za javno razsvetljavo se med seboj razlikujejo po svetilnosti in moči:

Visokotlačna živosrebrna (mercurijeva) svetila so zelo pogosta svetila v močnejših svetilkah starejšega datuma in na slovenskem podeželju. Njihova svetloba ima modrikasto-zelen odtenek. Precejšen del energije oddajo v ultravijoličnem delu spektra, zaradi česar posebno privlačijo žuželke – bolj kot fluorescentne in mnogo bolj kot natrijeve sijalke. Imajo nižji izkoristek kot prej omenjena tipa. Izkoristek z leti občutno pada in večkrat je mogoče videti živosrebrne sijalke, ki samo še brlijo. Ponekod so živosrebrne sijalke že prepovedali. Svetilke s takimi sijalkami se pogosto napolnijo z mrtvimi žuželkami, kar dodatno zmanjšuje izkoristek (Vir: Dr. Peter Legiša: Svetlobno onesnaževanje = zapravljanje energije).

Visokotlačna natrijeva (sodijeva) svetila oddajajo rumenkasto svetlobo, njihov izkoristek je zelo visok, prav tako tudi življenjska doba (Vir: Dr. Peter Legiša: Svetlobno onesnaževanje = zapravljanje energije).

Kompaktne fluorescentne žarnice v nasprotju s klasičnimi žarnicami ne oddajajo svetlobe z žarenjem, ampak z luminiscenco oziroma sevanjem. V primerjavi s klasičnimi žarnicami pomenijo revolucionarno novost, saj so energetska izredno učinkovite. V primerjavi s klasičnimi žarnicami imajo pomembne dobre lastnosti (Vir: Umetno osvetljevanje – energetska učinkovita svetila; AURE, 2003):

- življenjska doba je okoli 10.000 ur (pri klasični žarnici le 1.000 ur),
- 20 vatna kompaktna žarnica proizvede toliko svetlobe kot 100 vatna klasična žarnica, torej je raba energije petkrat manjša,
- proizvaja manj toplote.

⁶ Podatek za leto 2007

Izkoristek sijalk merimo z lumni oddane svetlobe na vat dovedene energije. Številke za živosrebrna in natrijeva svetila so približno take (Vir: Dr. Peter Legiša: Svetlobno onesnaževanje = zapravljanje energije):

- Visokotlačna živosrebrna svetila (mercurieva svetila): 24 – 60
- Visokotlačna natrijeva svetila (sodijeva svetila): 51 – 130

Iz navedenega je vidno, da zamenjava živosrebrnih sijalk z natrijevimi prinaša zelo velike prihranke, tudi 50 odstotkov in več. Izdelujejo natrijeve sijalke, ki so namenjene neposredni zamenjavi živosrebrnih v obstoječih svetilkah. Bolje je seveda, če obenem nadomestimo svetilko z moderno, popolnoma zasenčeno, saj imajo zanje prilagojene natrijeve sijalke še višje izkoristke od tistih, ki so namenjene zamenjavi živosrebrnih sijalk.

Primerjava obratovalnih stroškov za živosrebrno in za visokotlačno natrijevo svetilko:

V nadaljevanju primerjamo 175W živosrebrno in 100W visokotlačno natrijevo svetilko. Obe imata približno enak skupni izsev 8.000 lumnov. Predpostavljamo 4.100 obratovalnih ur letno in ceno 7,08 c€/kWh.

Tabela 19: Primerjava obratovalnih stroškov živosrebrne in visokotlačne natrijeve sijalke

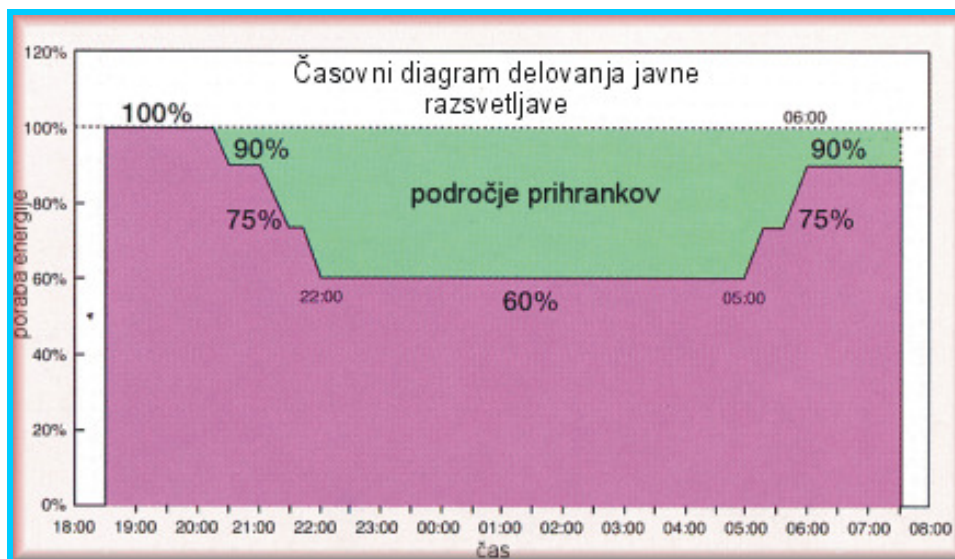
Vrsta sijalke	Nazivna moč (W)	Skupna moč (W)	Letna poraba (kWh)	Letni stroški za 1 luč (€)	Letni stroški za 100 luči (€)
Živosrebrna	175	208	853	60,4	6.040
Visokotlačna natrijeva	100	130	533	37,7	3.770

Vir: Dr. Tomaž Zwitter: Tehnični vidiki zunanjega osvetljevanja.

Na območjih, kjer so svetilke v uporabi že 15, 20 ali več let, je smiselno pretehtati možnosti zamenjave takšne razsvetljave z novo. V zadnjem času je prišlo na področju razsvetljave do velikega napredka. Izdelujejo sijalke z večjim svetlobnim tokom, z večjim svetlobnim izkoristkom, sijalke z daljšo življenjsko dobo, svetilke z kvalitetnejšimi reflektorji za doseg kvalitetnejših svetlobno -tehničnih lastnosti, svetilke z optimalnimi sistemi tesnjenja in z enostavnejšimi načini montaže. Za pristop k projektu modernizacije javne razsvetljave potrebujemo poleg ugotovljene potrebe po prenovi še osnovne podatke o obstoječi razsvetljavi (tipu svetilk, mesto montaže, vrsta sijalk, število svetilk, višina montaže svetilk, širina ceste, vrsta kandelabrov ipd.). Takšni podatki so osnova za izdelavo svetlobno - tehničnega izračuna z novimi, sodobnimi svetilkami. S takšnim izračunom, kjer se upoštevajo evropski standardi in slovenska priporočila za cestno razsvetjavo, dobimo potrebno število in vrsto svetilk. Nove svetilke se ponavadi montirajo na obstoječe kandelabre, ki se prenovijo, dotrajane kandelabre pa je potrebno zamenjati. Pred samim pristopom k prenovi je na osnovi podatkov o obstoječi razsvetljavi potrebno narediti ekonomski izračun možnega prihranka električne energije (Vir: <http://www.tt-mb.si/Svetilke.htm>).

Prihranek pri tako izvedeni prenovi znaša od 30-50 % potrošnje električne energije pred posegom. Dodatni prihranek električne energije se doseže z uporabo centralne regulacije javne razsvetljave, kjer ob določeni uri zmanjšamo svetlobni tok sijalk in s tem potrošnjo. Za izbiro ustreznega tipa regulatorja je potrebno poznati vrsto in število obstoječih svetilk. Prihranek električne energije pri uporabi regulatorja je do 30 % (Vir: <http://www.tt-mb.si/Svetilke.htm>).

Graf 16: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave

Vir: <http://www.tt-mb.si/Svetilke.htm>.

Zapravljanje energije je posebno vidno pri dekorativni razsvetljavi. Večinoma so uporabljeni premočni širokokotni žarometi brez senčil in precejšen del svetlobe gre mimo cilja (Vir: Dr. Peter Legiša: Svetlobno onesnaženje = zapravljanje energije). Občinam predstavlja velik problem tudi noveletna razsvetljava. Tovrstno razsvetlavo, ki sveti praktično 24 ur na dan, cel mesec, bi morali izbrati s prav posebno preudarnostjo. Več pozornosti bi bilo potrebno posvetiti potratnosti posameznih izbranih svetil ter izbrati energijsko manj potratna svetila.

8 ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE

8.1 GOSPODINJSTVA

V občini Slovenske Konjice je daljinsko ogrevanje na katerega je priklopljeno 600 stanovanj in nekaj manjših sistemov daljinskega ogrevanja (v nadaljevanju skupne kotlovnice), ki ogrevajo nekaj sosednjih stavb. Poleg tega je še kar precej individualnih stanovanj v občini Slovenske Konjice, ki se ogrevajo preko »lastnih« individualnih centralnih ali etažnih kurilnih naprav oziroma lokalnih naprav za ogrevanje. Slednje so v veliko primerih slabo nadzorovane in zastarele (predvsem v primeru ogrevanja na kurilno olje in lesno biomaso), kar je s stališča vplivov na okolje eden najslabših načinov oskrbe s toploto. Po podatkih SURS-a iz leta 2002, se je od teh 81 % individualnih objektov ogrevalo 46 % na ELKO in 49 % na lesno biomaso.

Glavne šibke točke na področju individualnega ogrevanja so:

- velik delež uporabe kurilnega olja za ogrevanje,
- slab nadzor nad individualnimi kurilnimi napravami,
- slab izkoristek in večje emisije starejših kurilnih naprav,
- predimenzionirane kurilne naprave.

8.2 JAVNI OBJEKTI

V vrtcih in osnovnih šolah je potrebno zagotavljati nemoteno ogrevanje prostorov z višjo temperaturo, kot je potrebna za ogrevanje prostorov, kjer se večinoma zadržujejo odrasle osebe. Na vse javne zgradbe so bili poslani vprašalniki o energetski rabi energije, opravljeni pa so bili tudi preliminarni energetski pregledi vseh zgradb.

Največji problem povečane rabe energije predstavlja predvsem zastarelost zgradb in neustrezno vzdrževanje le-teh. Glede na dejstvo, da je občina Slovenske Konjice sorazmerno gosto poraščena z gozdovi (44,8 %) ⁷, bi morala občina bolj spodbujati izrabo lesne biomase za ogrevanje javnih zgradb. Veliko javnih zgradb ima tudi možnosti vgradnje toplotnih črpalk in sončnih kolektorjev, tako za ogrevanje kot za pripravo tople sanitarne vode. S tem bi bila občina Slovenske Konjice lahko vzorčen primer dobre prakse za izrabo obnovljivih virov energije tudi za ostale porabnike v občini. V tabeli 20 so prikazane šibke točke za vse javne zgradbe, ki smo jih zajeli pri energetskih pregledih.





⁷ Vir: www.biomasa.zgs.gov.si

Tabela 20: Šibke točke energetske rabe energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
1	Vrtec Slovenske Konjice- enota Tattenbachova	<ul style="list-style-type: none"> - termostatski ventili niso nameščeni na vseh grelnih telesih; - energetsko neučinkovita razsvetljava; - problem z vlago v stenah; - slaba izolacija ovoja. 	
2	Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova	<ul style="list-style-type: none"> - cevi v toplotni pod postaji niso izolirane; - problem z vlago v stenah; - slaba izolacija ovoja. 	
3	Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrat	<ul style="list-style-type: none"> - termostatski ventili niso nameščeni na vseh grelnih telesih; - slaba izolacija ovoja zgradbe. 	
4	Vrtec Slovenske Konjice- enota Loče	<ul style="list-style-type: none"> - cevi v toplotni pod postaji niso izolirane; - termostatski ventili niso nameščeni na grelnih telesih; - slaba izolacija ovoja zgradbe. 	

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
5	Glasbena šola	<ul style="list-style-type: none"> - največji problem predstavljata zastarela kotla na kurilno olje, ki se nahajata v OŠ Pod goro in zelo dolge linije razvodnih cevi do glasbene šole; - velike toplotne izgube se pojavljajo pri vhodnih steklenih vratih. 	
6	Osnovna šola Pod goro	<ul style="list-style-type: none"> - zastarela kotla na kurilno olje; - ogrevajo še Glasbeno šolo in Športno dvorano; - kineta do Športne dvorane je dolga 200 m in je slabo izolirana; - niso nameščeni termostatski ventili. 	
7	Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	<ul style="list-style-type: none"> - niso nameščeni termostatski ventili; - največji problem predstavlja vlaga. 	
8	Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	<ul style="list-style-type: none"> - zastarel kotel na kurilno olje; - niso nameščeni termostatski ventili; - ogrevajo še dve stanovanji in krajevno skupnost. 	

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
9	Osnovna šola ob Dravinji	<ul style="list-style-type: none"> - šola nima večjih šibkih točk, saj je bila temeljito obnovljena pred tremi leti. 	
10	Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	<ul style="list-style-type: none"> - zastarel kotel na kurilno olje; - niso nameščeni termostatski ventili; - energetska neučinkovita okna in vhodna vrata. 	
11	Osnovna šola Loče	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba je energetska popolnoma neučinkovita. <p>Predvidena je temeljita obnova zgradbe.</p>	
12	Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	<ul style="list-style-type: none"> - zastarela okna; - zastarel kotel na kurilno olje; - niso nameščeni termostatski ventili; - neizoliran zunanji ovoj zgradbe; - energetska neučinkovita razsvetljava. 	

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
13	Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	<ul style="list-style-type: none"> - cevi v kotlovnici niso izolirane. 	
14	Športna dvorana	<ul style="list-style-type: none"> - ogrevajo se iz OŠ Pod goro. - največji problem predstavlja kineta za ogrevanje iz OŠ Pod goro, ki je slabo izolirana; - slaba izolacija ovoja zgradbe. 	
15	Športni park	<ul style="list-style-type: none"> - niso nameščeni termostatski ventili; - slaba izolacija ovoja zgradbe. 	
16	Krajna skupnost Slovenske Konjice	<ul style="list-style-type: none"> - krajna skupnost se nahaja v kletni etaži večstanovanjskega objekta; - zastarela okna; - energetska neučinkovita razsvetljava; - niso nameščeni termostatski ventili. 	

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
17	Lekarna Slovenske Konjice	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba je bila obnovljena pred 4 leti in nima večjih šibkih točk. 	
18	Rdeči križ-Konjičanka	<ul style="list-style-type: none"> - največji problem predstavlja ogrevalni sistem, ki nima izvedene centralne regulacije in ga ni možno izklopiti. 	
19	Občina Slovenske Konjice in upravna enota	<ul style="list-style-type: none"> - niso nameščeni termostatski ventili; - ogrevajo še upravno enoto in dva stanovanjska objekta; - slaba izolacija ovoja zgradbe. 	
20	Sodišče	<ul style="list-style-type: none"> - niso nameščeni termostatski ventili; - zgradba je bila obnovljena pred 4 leti. 	

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
21	Zdravstveni dom	<ul style="list-style-type: none"> - niso nameščeni termostatski ventili; - problem predstavlja priprava tople sanitarne vode, ki se ogreva s pomočjo el. grelcev (14x2000 W); - slaba izolacija fasade. 	
22	Gostišče Gastuž	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba je bila zgrajena v 15. stoletju in je spomeniško zaščiten. V njej se nahaja gostišče in trgovina s spominskimi artikli, ki je odprta v času ogledov Žičke Kartuzije. 	
23	Žička Kartuzija	<ul style="list-style-type: none"> - Žička Kartuzija je samostan iz 12. stoletja. V prenovljenih prostorih se nahaja muzej, ki je ogrevan z električnimi radiatorji. 	
24	Kulturni dom Loče	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba je bila obnovljena v letu 2007 in nima večjih šibkih točk; - edina pomanjkljivost je, da niso nameščeni termostatski ventili; 	

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
25	Kulturni dom Slovenske Konjice	<ul style="list-style-type: none"> - zastarela okna; - niso nameščeni termostatski ventili na vseh grelnih telesih. 	
26	Lambrechtov dom	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba je bila v letu 2008 v celoti prenovljena. 	
27	Dom pihalnega orkestra	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba je energetska neučinkovita. Predvidena je rušitev in novogradnja. 	
28	Gasilski dom	<ul style="list-style-type: none"> - zastarela okna; - niso nameščeni termostatski ventili; - slaba izolacija ovoja zgradbe; - cevi v kotlovnici niso izolirane. 	

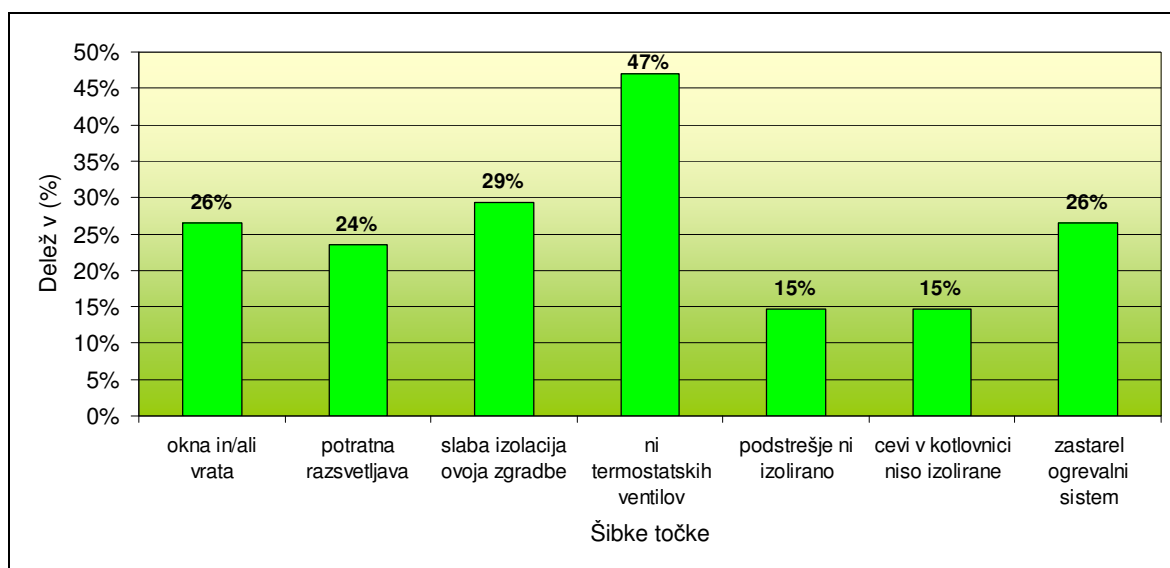
Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
29	Patriot	<ul style="list-style-type: none"> - slaba izolacija ovoja zgradbe; - cevi v kotlovnici niso izolirane; - niso nameščeni termostatski ventili. 	
30	Karitas	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba je energetsko neučinkovita in je potrebna temeljite obnove. Uporabljajo dva prostora, ki jih ogrevajo z električnim kaloriferjem. Predvidena je selitev v drugo zgradbo. 	
31	Čebela	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba nima večjih šibkih točk 	
32	JKP-Javno komunalno podjetje	<ul style="list-style-type: none"> - niso nameščeni termostatski ventili; - zastarela okna; - zastarel kotel na kurilno olje; - slaba izolacija ovoja zgradbe; - neizolirano podstrešje. 	

Št.	Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah	Slika zgradbe
33	JKP-CERO	<ul style="list-style-type: none"> - ogrevajo se samo upravni prostori z električnimi radiatorji; - ni večjih šibkih točk, saj je zgradba stara 4 leta. 	
34	JKP-garaže	<ul style="list-style-type: none"> - garaža se ne ogreva. 	
35	JKP-ČNPV Žiče	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba se ne ogreva. 	
36	JKP-vrtine kamnolom Žiče	<ul style="list-style-type: none"> - zgradba se ne ogreva. 	

Iz tabele 20 je razvidno, da največje energetske probleme predstavljajo predvsem neustrezna regulacija ogrevalnih sistemov (pomanjkanje termostatskih ventilov) in zastarelost ogrevalnih sistemov, oken ter vrat, slabo izolirani ovoji zgradb in slaba izolacija podstrešij. Veliki prihranki električne energije so možni tudi pri notranji razsvetljavi, ki predstavlja okoli 60 % celotne rabe električne energije v zgradbah. Z zamenjavo navadnih žarnic z varčnimi sijalkami lahko prihranimo tudi do 80 % električne energije za razsvetljavo, pri fluorescenčnih svetilih pa lahko z ustreznimi ukrepi zmanjšamo rabo električne energije do 40 %.

Graf 17 prikazuje delež posameznih šibkih točk v vseh javnih zgradbah, vključenih v energetski koncept občine Slovenske Konjice.

Graf 17: Delež posameznih šibkih točk



Vir: izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetski pregledi javnih zgradb v občini Slovenske Konjice

Zastarela okna in vrata ima 26 % vseh javnih zgradb, potratno razsvetljavo pa 24 %. Učinkovita razsvetljava pomeni velik potencial za prihranek električne energije, saj bi se po ocenah v nekaterih zgradbah lahko prihranilo tudi do 60 % električne energije, ki se porabi za razsvetljavo. Velike prihranke energije zagotavlja tudi ustrezen ovoj zgradbe, ki se kot problem pojavlja pri 29 % vseh zgradb. Vgradnja termostatskih ventilov (47 % zgradb nima vgrajenih termostatskih ventilov) in izolacija podstrešja sta cenovno ugodna ukrepa, ki pa imata precejšen vpliv na zmanjšanje rabe energije, med takšne ukrepe pa lahko uvrstimo tudi izolacijo dovodnih cevi iz kotlovnice. Kar 26 % zgradb ima zastarel in neučinkovit kotel za ogrevanje. V večini primerov (predvsem starejše izvedbe – pred letom 1990) so ti kotli tudi predimenzionirani in bi z ustrežno zamenjavo le-teh lahko prihranili tudi do 30 % in več toplotne energije v posameznih zgradbi (primer: 350 kW kotel na kurilno olje lahko zamenjamo z 220 kW kotlom na lesno biomaso, ki zagotavlja enako stopnjo ogrevanja).

8.3 PODJETJA

Podjetja v občini Slovenske Konjice trenutno toplotno energijo pridobiva z kurilnim oljem. Največjim porabnikom toplotne energije pa toploto (paro) dobavlja podjetje Thermokon. Podjetje pridobiva toploto iz premoga (89,5 %) in lesnih ostankov (10,5 %).

Od vseh odgovorov, ki smo jih prejeli, ima le 22 % podjetij opravljen energetski pregled ali odgovorno osebo, ki je neposredno zadolžena za celovit pregled rabe energije in stroškov energije. V podjetjih je odgovornost za stroške energije največkrat porazdeljena med posamezne oddelke ali pa neposredno na zaposlene.

8.4 OSKRBA TOPLOTE IZ SKUPNIH KOTLOVNIC

V občini je sedem skupnih kotlovnice, pri čemer jih šest za pripravo toplote uporablja kurilno olje. Kotlovnica, ki se nahaja v Ločah za ogrevanje uporablja lesno biomaso.

Glavne šibke točke skupnih kotlovnice so:

- predimenzionirani kotli; posebno velja za kotlovnici na ulici Toneta Melive 1 in Kajuhova 2, kjer je moč kotlov bistveno predimenzionirana, za kar ima posledično manjši izkoristek in večje stroške amortizacije. Kotli so zastareli in tudi kotlovska instalacija bi bila potrebna obnove;
- izgube v omrežju, starejše zemeljske povezave;
- po posameznih objektih ni merilnikov toplotne energije.

8.5 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

V občini Slovenske Konjice ni večjih težav z oskrbo z električno energijo. Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na predmetnem območju je do vključno leta 2016 predvidena ojačitev transformacije 110/20 kV v RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica in RTP 110/20 kV Slovenske Konjice s TR III 31,5 MVA (ali na 2×40 MVA), izgradnja cca. 13 km 20 kV omrežja, 9 transformatorskih postaj 20/0,4 kV in 13 km 0,4 kV omrežja ter obnova cca. 22 km 20 kV omrežja, 14 transformatorskih postaj 20/0,4 kV in 62 km 0,4 kV omrežja.

8.6 JAVNA RAZSVETLJAVA

Občina Slovenske Konjice ima izdelan kataster celotne infrastrukture javne razsvetljave na območju občine Slovenske Konjice. V tabeli 21 so zbrani trenutni podatki o številu in vrsti svetilk javne razsvetljave.

Tabela 21: Pregled vrst in število sijalk ter drogov javne razsvetljave v občini Slovenske Konjice

Tip svetilke	Število svetilk	Moč sijalke (W)	Instalirana moč (kW)
ST150	102	150	15,3
UD125	407	125	50,9
SK125	19	125	2,4
LV136	283	36	10,2
VTF125	184	125	23,0
CF70	190	70	13,3
CD2400	92	400	36,8
UD2125	86	125	10,8
UI125	5	125	0,6

Tip svetilke	Število svetilk	Moč sijalke (W)	Instalirana moč (kW)
K-181	42	Ni podatka	0,0
CD250	3	250	0,8
OLIVA3125	6	125	0,8
SNE20	14	Ni podatka	0,0
Skupaj	1433		164,7

VIR: Občina Slovenske Konjice

Skupno število vseh svetilk je 1433, od tega jih je 283 varčnih, kar znaša 20 % vseh svetilk v občini. Skupna inštalirana moč svetilk znaša 164,7 kW, poraba električne energije v letu 2007 je znašala 894.692 kWh.

V tabeli 22 so prikazani podatki o porabi in stroških električne energije in stroški vzdrževanja na infrastrukturi javne razsvetljave za leto 2006 in 2007:

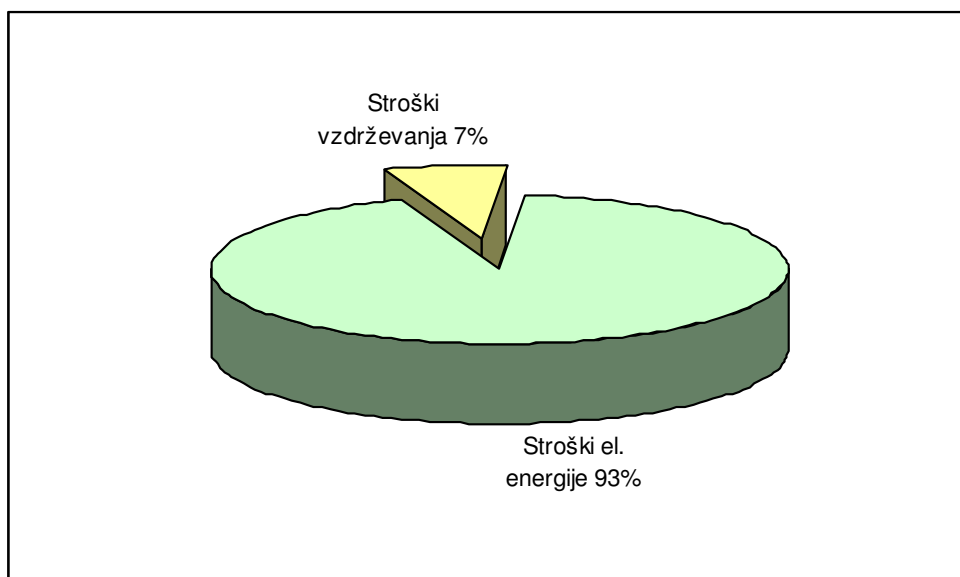
Tabela 22: Podatki o stroških javne razsvetljave v občini Slovenske Konjice v obdobju 2006 – 2007

Leto	Poraba in stroški el. energije		Stroški vzdrževanja
	kWh	€	€
2006	793.183	42.627	1.733
2007	894.692	54.755	4.166

Vir: Občina Slovenske Konjice.

Graf 18 prikazuje delež posameznih stroškov za javno razsvetljavo v letu 2007. Največji strošek predstavlja poraba električne energije, ki znaša 93 % vseh stroškov. Približno 7 % stroškov predstavljajo stroški vzdrževalnih del (storitev).

Graf 18: Delež stroškov za javno razsvetljavo v občini Slovenske Konjice



Vir: Občina Slovenske Konjice

Glavni problem, ki obravnava javno razsvetljavo v Občini Slovenske Konjice je, da ne ustreza pogojem iz 4. člena *Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)*, ki pravi, da se lahko za razsvetljavo uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 %

(po naših ocenah je delež takšnih svetilk okoli 85 %); in 5. členu, ki pravi, da letna raba električne energije vseh svetilk ne sme presegati 44,5 kWh ur na prebivalca.

S posodobitvijo javne razsvetljave vzporedno z manjšanjem porabe elektrike in s pravilno namestitvijo svetilk zmanjšamo tudi svetlobno onesnaževanje okolja. Potreba po varčevanju in zmanjšanju svetlobnega onesnaževanja se je v Sloveniji pojavila z izidom Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/2007) ter s ciljem občin, da bi ustvarile določene prihranke v lastnem proračunu in hkrati zadostile zahtevam uredbe, ki predvideva prilagoditev obstoječe razsvetljave do leta 2017.

Na osnovi podatkov obstoječega stanja, ki jih pridobimo iz samega popisa oziroma katastra izdelamo strategijo razvoja JR.

Na osnovi izdelane strategije javne razsvetljave je mogoče izdelati načrt razsvetljave in obratovalni monitoring, ki je zahtevan po 21. in 22. členu Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Po 29. členu omenjene uredbe so upravljavci obstoječe razsvetljave dolžni prvič poslati ministrstvu načrt razsvetljave najpozneje do 31. marca 2009, poročilo o obratovalnem monitoringu za leto 2009 pa najpozneje do 31. marca 2010.

8.7 ENERGETSKA UČINKOVITOST

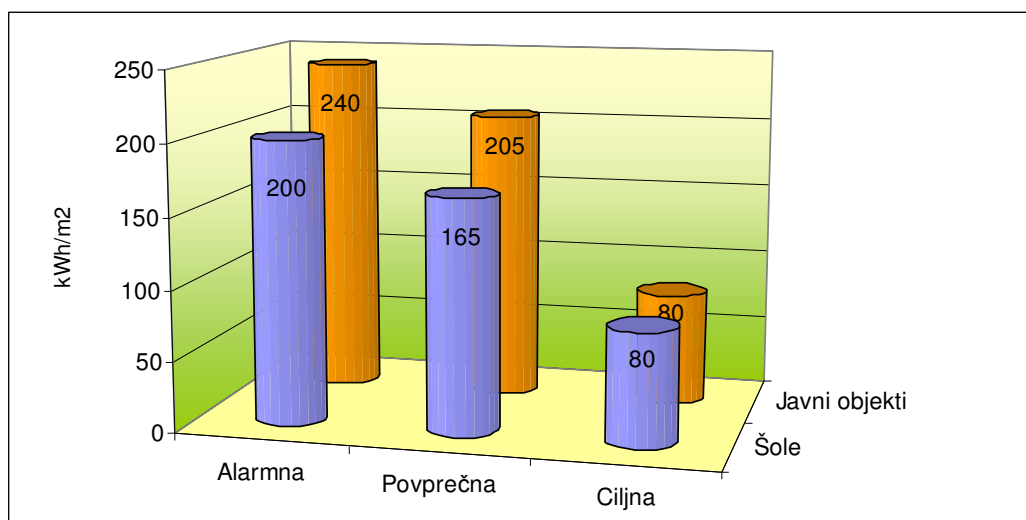
O varčni rabi energije v objektu nam priča energijsko število oziroma specifična raba energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode na ogrevano površino. Po priporočilih naj bi bila raba energije za ogrevanje v šolah in vrtcih med 70 in 80 kWh/m².

Dejanska raba energije v objektu, in s tem tudi specifična poraba toplote, je odvisna od številnih dejavnikov, zato je težko določiti idealne in splošne vrednosti za kazalce rabe energije v objektih. Enostavne smernice je kljub temu mogoče začrtati, in so naslednje (Vir: <http://www.gi-zrmk.si/oddelki/bivokolje/bench/default.htm>):

- za vsako od skupin objektov (šole in vrtci, upravne stavbe itd.) v občini ugotovimo povprečno vrednost energijskega števila za električno energijo in energijo za ogrevanje,
- vsi objekti, ki imajo energijsko število znatno višje od dobljenih povprečnih vrednosti in nimajo specifičnega razloga za tako visoko rabo energije, je potrebno natančneje pregledati.

V pomoč pri primerjavi specifične rabe energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode je spodnji graf, ki zajema povprečne vrednosti specifične rabe energije doslej pregledanih osnovnih šol in javnih objektov v Sloveniji ter predlagane ciljne in alarmne vrednosti.

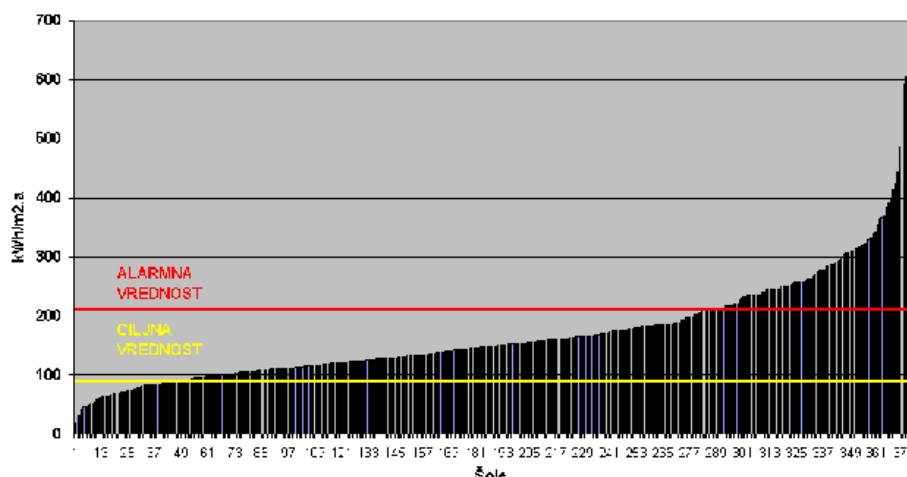
Graf 19: Specifična raba energije za ogrevanje v osnovnih šolah v Sloveniji – povprečne, alarmne in ciljne vrednosti

Vir: <http://www.gi-zrmk.si/oddelki/bivokolje/bench/default.htm>

Graf 20 prikazuje rabo energije za ogrevanje na m^2 za osnovne šole v Sloveniji. Iz grafa je razvidno, da je praktično več kot polovica takih šol, ki so med 80 kWh/m^2 in 200 kWh/m^2 . Kar četrtnina osnovnih šol je takih, ki presegajo 200 kWh/m^2 , kar pomeni, da je pri teh šolah nujno potrebno nekaj ukreniti glede energetske učinkovitosti pri ogrevanju.

Graf 20: Letna raba energije za ogrevanje na kvadratni meter ogrevane površine za šole v Sloveniji po doslej pridobljenih podatkih

Letna raba energije za ogrevanje

Vir: <http://www.gi-zrmk.si/oddelki/bivokolje/bench/default.htm>

V občini Slovenske Konjice je stanje nekoliko boljše, kot je splošno stanje v Sloveniji.

Preliminarni energetska pregledi so pokazali, da bi lahko tudi z dokaj enostavnimi, investicijsko nezahtevnimi ukrepi, precej privarčevali pri rabi energije in prispevali k boljšemu počutju ljudi v teh objektih. Splošne šibke točke v javnih objektih so:

- dotrajanost oken,

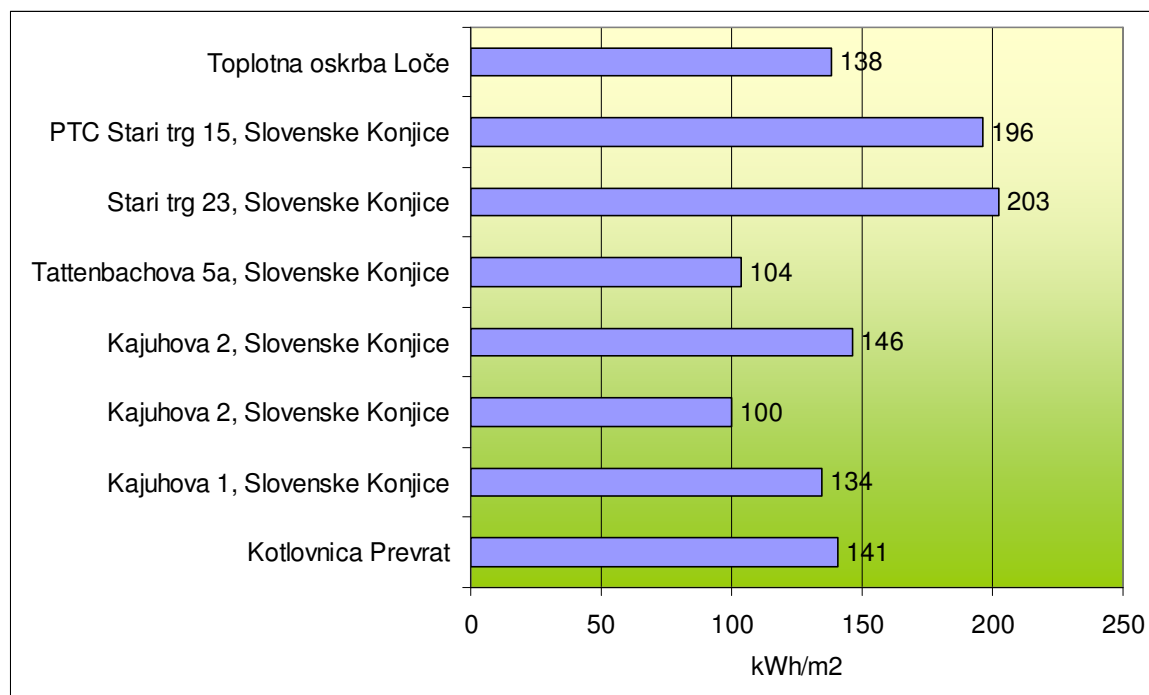
- ni izolacije,
- ni dovolj izolacije,
- neustrezna kritina,
- nameščenih je malo termostatskih ventilov,
- uporaba klasičnih žarnic, ki so precej bolj potratne od varčnih,
- pomanjkanje senzorjev za vklop in izklop razsvetljave,
- v nekaterih primerih ni centralne regulacije ogrevanja in
- prepogosto se sanitarna topla voda pripravlja lokalno z električnimi grelniki tople vode.

Za nadzor rabe energije v javnih objektih bi morala biti zadolžena določena oseba. Prav tako se v javnih objektih ne vodi energetskega knjigovodstva, ki pokaže, kje je raba energije prevelika in kam naj bodo usmerjeni ukrepi za varčevanje.

8.8 SKUPNE KOTLOVNICE

Graf 21 prikazuje specifično porabo toplote za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo iz skupnih kotlovnice v občini Slovenske Konjice. Na grafu se vidi, da se v vseh ogrevanih stanovanjih porabi več toplote kot bi bilo potrebno. Vzrok za to je v zastarelih in predimenzioniranih kotlih (nekateri). Kot drugo pa odnos vseh stanovalcev oziroma uporabnikov do skupne lastnine. To se lahko reši le z delilniki toplote po posameznih stanovanjskih enotah.

Graf 21: Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj iz skupnih kotlovnice v letu 2007



Vir: Vprašalniki, interni izračuni

9 PRIHODNJA OSKRBA IN RABA ENERGIJE

9.1 DALJINSKA TOPLOTA

V občini Slovenske Konjice naj bi v prihodnje skupne kotlovnice posodobili. Trenutna povprečna starost kotlov je 23 let. Prav tako je načrtovan priklop novih odjemalcev na sistem daljinskega ogrevanja, tako v Slovenskih Konjicah kot v Ločah.

9.2 ZEMELJSKI PLIN

Dobavitelj zemeljskega plina Petrol plini d.o.o., ima v načrtu izgraditi plinovodno omrežje v občini Slovenske Konjice. Širitve plinovodnega sistema se bodo izvajale po potrebi in v dogovoru z občino Slovenske Konjice oziroma glede na občinske lokacijske načrte.

9.3 ELEKTRIČNA ENERGIJA

V skladu z Energetskim zakonom (Ur. l. RS št. 26/05) in Uredbo o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem (Ur. l. RS št. 117/04) je za vzdrževanje, razvoj, vodenje in obratovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema odgovoren SODO - sistemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o.. Razvoj srednje napetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/SN kV na predmetnem območju je obdelan v študiji REDOS 2030 ref. št. 1624/6 Slovenska Bistrica, Elektroinštitut Milan Vidmar, za obdobje 25 let. Omenjeno študijo se obnavlja vsakih pet let.

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na predmetnem območju je do vključno leta 2016 predvidena ojačitev transformacije 110/20 kV v RTP 110/20 kV Slovenska Bistrica in RTP 110/20 kV Slovenske Konjice s TR III 31,5 MVA (ali na 2x40 MVA), izgradnja cca. 13 km 20 kV omrežja, 9 transformatorskih postaj 20/0,4 kV in 13 km 0,4 kV omrežja ter obnova cca. 22 km 20 kV omrežja, 14 transformatorskih postaj 20/0,4 kV in 62 km 0,4 kV omrežja.

Planiranje novih transformatorskih postaj (TP 20/0,4 kV) in pripadajočega omrežja (20 kV in 0,4 kV) je bilo izvedeno na osnovi ocene povečanja obremenitev (stanovanjske zazidave, gradnja poslovno obrtnih in industrijskih objektov ter povečanje električnih priključnih moči na obstoječih objektih) in na osnovi predvidevanj pojava slabih napetostnih razmer pri odjemalcih, priključenih na obstoječe elektroenergetske vode in objekte (TP, SN in NNO).

9.4 MOŽNOSTI GRADENJ PO ŽE SPREJETIH PROSTORSKIH AKTIH

Na osnovi občinskih prostorskih aktov naj bi se v prihodnje na območju občine Slovenske Konjice zgradilo veliko število stanovanj, poslovnih prostorov in več večjih objektov v obrtnih conah. Ta področja so naslednja:

- Sp. Preloge se nahajajo zahodno od mesta Konjice. V prihodnje naj bi bilo na tem območju zgrajenih 72 stanovanj,

- v centru mesta in na Slomškovi ulici naj bi bilo zgrajeno 78 stanovanj in nekaj poslovnih prostorov,
- nad sedanjimi bloki na Kajuhovi je predvidena gradnja 40-tih stanovanj z skupno površino 3.400 m²,
- v naselju Loče se že gradi 10 stanovanj in poslovni prostori s skupno površino 650 m²,
- predvidena je gradnja 9-ih večstanovanjskih objektov v štirih etažah na Mizarski ulici,
- v samem mestu Konjice z okolico je predvidena gradnja približno 100 individualnih objektov,

Poleg stanovanjskih gradenj je predvidena tudi izgradnja 10 objektov po cca 3.000 m² v obrtni coni v Konjicah in štiri objekte po 1.000 do 1.500 m² v obrtni coni Pod Gora II.

Iz zbranih podatkov o novo gradnji lahko rečemo, da se bo v naslednjih letih število stanovanj zelo povečalo. Posledično temu se bo povečala poraba energentov za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode. Zato je v tem primeru zelo pomembno na kakšen način se bodo nova stanovanja ogrevala. Potrebno je določiti območja na katerih naj bi imel v prihodnje prednost zemeljski plin in območja, kjer je možen priklop na daljinsko ogrevanje. Za vse objekte, ki se nahajajo izven bodočega območja plinovoda sistema, oziroma izven sedanjega območja daljinskega ogrevanja, pa je potrebno predvideti izrabo lesne biomase oziroma preveriti možnost izgradnje mikro sistemov z biomaso.

9.5 PREDVIDEVANJA O CENAH ENERAGENTOV

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

Trenutne cene energije ne zajemajo celotnih družbenih stroškov, saj pogosto ne upoštevajo posledic proizvodnje in rabe energije za človekovo zdravje in okolje. Te eksterne stroške za električno energijo lahko ocenimo na približno 1 - 2 % bruto domače proizvodnje EU, kažejo pa, da v proizvodnji energije prevladujejo fosilna goriva, ki prekomerno onesnažujejo okolje. Šesti okoljski akcijski program poudarja potrebo po konsolidiranju teh eksternih stroškov. Po tem programu naj bi se vpeljala kombinacija sredstev, ki bi vključevala tudi ukrepe davčne politike, npr.: okoljski davek ali spodbude ter pregled subvencij, ki dejansko nasprotujejo učinkoviti in sonaravni rabi energije, in njihova postopna ukinitve (Vir: Energija in okolje v EU, Evropska agencija za okolje, 2002), kar pomeni rast teh cen v prihodnosti.

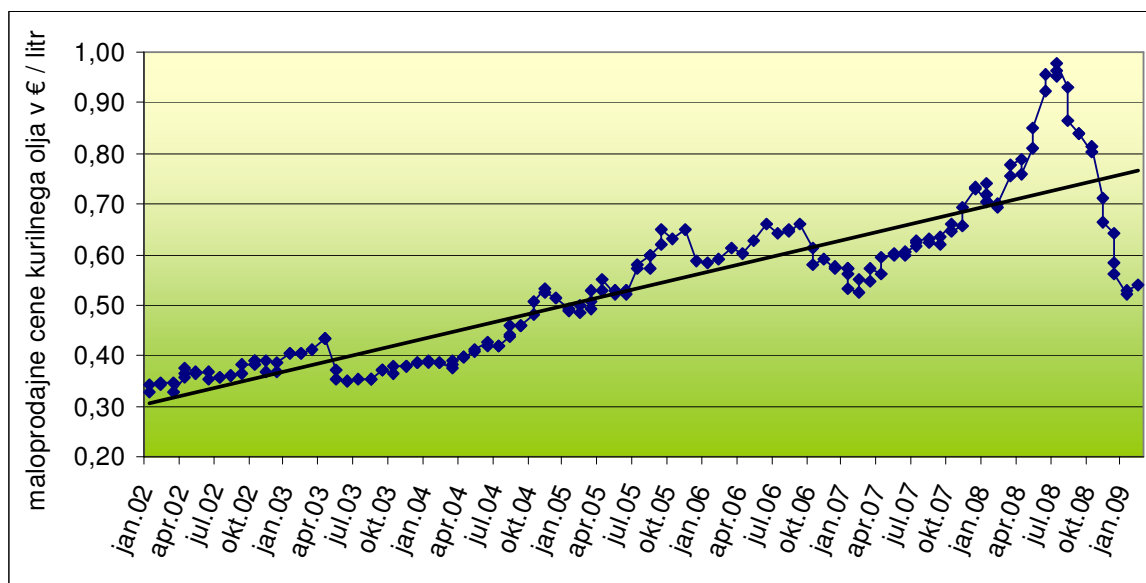
Cene nafte in plina

Nafta je omejen energijski vir. Po novi ameriški uradni oceni je preostalih zalog še dobrih 2.000 mrd sodov (272 mrd t), po prejšnjih ocenah pa je neizrabljenih zalog

še 1.000 do 1.200 mrd sodov (136 do 153 mrd t). Izraženo v letih sedanje porabe (zaloge proti sedanjí porabi), upoštevajoč sedanjo porabo okoli 3,5 mrd ton letno, po nižji oceni zaloge zadoščajo še za 35 do 43 let, po višji oceni pa za 77 let. Vprašanje izčrpanosti zaloge nafte ni samo, kdaj bo dokončno zmanjkalo zalog nafte, ampak kdaj ne bo več možno povečati pridobivanja skladno s povpraševanjem. (Vir: <http://www.ljudomila.org/sef/stara/tmnafta.htm>).

Cene fosilnih goriv se ne bodo povečevale samo zaradi omejenih količin nafte, ampak tudi zaradi dodatnih obremenitev, ki bodo izhajale iz taks (emisijske zahteve) zaradi obremenjevanja okolja.

Graf 22: Gibanje maloprodajne cene kurilnega olja v RS od leta 2002 do danes



Vir: Interni vir podatkov

Cene električne energije

Električna energija predstavlja naraščajoč delež končne energetske potrošnje v vseh državah EU, in sicer tako zaradi večjega števila električnih naprav v sektorju storitev ter v gospodinjstvem sektorju kot tudi zaradi industrijskih proizvodnih procesov, ki temeljijo na porabi električne energije. Električno energijo proizvajajo iz drugih goriv, pri čemer je poraba ene enote električne energije vezana na rabo dveh ali treh enot drugega vira energije. Rast porabe električne energije bo imela za posledico nesorazmerno večji pritisk na okolje, predvsem na področju emisij ogljikovega dioksida, razen v primeru, če se bo električna energija proizvajala z nizko emisijskimi tehnologijami.

Poraba električne energije za ogrevanje je izredno neučinkovita raba izvornega vira energije. Na Danskem Sklad za varčevanje z električno energijo omogoča vladi dodeljevanje subvencij v primeru prehoda pri ogrevanju stanovanja z električno energijo na javno ogrevanje ali ogrevanje z zemeljskim plinom. Podjetja, ki prodajajo zemeljski plin, pa spodbujajo kupce, da namesto električne energije za kuhanje raje izberejo plin, pri čemer vsak nov priključek vlada podpre s subvencijo (Vir: Energija in okolje v EU, Evropska agencija za okolje, 2002).

Poraba električne energije v EU stalno narašča. Pričakuje se, da se bo ta trend nadaljeval tudi v prihodnje. V proizvodnji električne energije še vedno prevladujejo

fosilna goriva in jedrska energija. Pričakuje se povečana proizvodnja električne energije iz fosilnih goriv, počasna rast proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov energije in zmanjšanje proizvodnje električne energije iz jedrskih goriv zaradi prenehanja obratovanja jedrskih elektrarn. Vsi ti dejavniki bodo po predvidevanjih vodili k povečanju emisij ogljikovega dioksida (Vir: Energija in okolje v EU, Evropska agencija za okolje, 2002).

Električna energija je izredno drag način ogrevanja, tako z vidika posameznika kot tudi z nacionalnega vidika. Države EU na različne načine poskušajo zmanjševati stalno rastočo porabo električne energije. Veliko držav ne more zadovoljiti povpraševanja po električni energiji in je zato uvoz neizbežen. Ker fosilna goriva zagotavljajo več kot polovico električne energije EU, bi bilo potrebno zvišati cene ob upoštevanju eksternih stroškov proizvodnje električne energije. V prihodnosti lahko pričakujemo rast cen električne energije zaradi hitro rastoče potrošnje električne energije in dolgoročnega pomanjkanja proizvodnih kapacitet, zaradi dejstva, da se veliko električne energije proizvede iz fosilnih goriv, ki jih bo v prihodnje začelo primanjkovati, zaradi obdavčitve emisij ogljikovega dioksida, ki se v velikih količinah tvori pri proizvodnji električne energije itd.

9.6 NAPOTKI PRI ENERGETSKI OSKRBI NOVOGRADENJ

Ko se sprejemajo načrti za novogradnje (stanovanjski in poslovni objekti) je nujno potrebno že v teh načrtih predvideti celostno oskrbo z energijo v posameznih sklopih. Za objekte, ki se nahajajo na območju oskrbovanem z zemeljskim plinom se je smiselno priklopiti na to plinovodno omrežje. Objekti, ki se nahajajo na območju daljinskega ogrevanja oziroma skupnih kotlovnice, pa je prav tako smiselno priklopiti na že zgrajeno omrežje. Za vse ostale novogradnje, ki se ne nahajajo na območju bodočega plinovodnega omrežja oziroma daljinskega ogrevanja, je potrebno načrtovati nove skupne sisteme ogrevanja z eno kurilno napravo, ki bo nadomestila sicer morebitne posamezne kurilne naprave, saj je ta rešitev tako ekološko kot tudi ekonomsko bolj sprejemljiva. Za vse ostale novogradnje, ki se ne nahajajo na območju plinovoda oziroma daljinskega ogrevanja je potrebno dati prednost lesni biomasi oziroma ostalim obnovljivim virom energije. Občina lahko sprejme tudi odlok, s katerim lahko opredeli prioritete uporabe energentov za ogrevanje oziroma načine ogrevanja v prihodnje za celo območje občine.

Nov pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah

Nov pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (*Ur. l. RS, št. 93/2008*) z dne 30.9.2008 določa nove tehnične zahteve, ki morajo biti izpolnjene za učinkovito rabo energije v stavbah na področju toplotne zaščite, gretja, prezračevanja, hlajenja, priprava tople pitne vode in razsvetljave v stavbah.

Ta pravilnik velja za projektiranje in gradnjo vseh novih stavb ter prenovo obstoječih stavb. V stavbah mora biti zagotovljeno najmanj 25 % OVE za gretje, prezračevanje, hlajenje in pripravo tople pitne vode.

- Ta delež se lahko doseže z ogrevanjem na lesno biomaso (drva, sekanci, peleti) - oziroma na naslednje tri načine, ki ga pravilnik dovoljuje:
 - Vgradi se najmanj 6 m² sprejemnikov sončne energije (SSE) na bivalno enoto s pripadajočim hranilnikom toplote z vsebnostjo nad 25 l/m² SSE
 - Vgradi se sončne celice z nazivno močjo najmanj 5 W na vsak kvadratni meter koristne površine stavbe (pri nazivnem električnem izkoristku sistema cca 12,5%)
 - Zgradi se hladilnik za naravni led ali sistem za aktivno naravno hlajenje, ki zagotavlja nad 25 % potrebne toplote za hlajenje stavbe na leto.

- V ogrevanih stanovanjih in poslovnih prostorih stavbe se smejo uporabljati okna s toplotno prehodnostjo zasteklitve največ 1,1 W/m²K . Toplotna prehodnost celotnega okna (steklo in nosilni okvir) sme biti največ 1,3 W/m²K. Toplotna prehodnost zunanjih vrat ne sme biti večja od 1,8 W/m²K.
- V večstanovanjskih stavbah morajo biti vgrajeni merilniki toplote ali delilniki toplote, ki omogočajo spremljanje porabe toplote ali hlada za stavbo kot celoto in po oskrbnih enotah.
- Cevi in armature za razvod vode v grelnih sistemih in razvod tople pitne vode morajo biti izolirane. Debelina toplotne izolacije pri temperaturi vode nad 50 °C mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi.
- V ogrevalnih sistemih z vodo se sedanja temperatura zniža iz 70 oziroma 90 °C na 55 °C.
- Topla pitna voda se mora pripravljati centralno s hranilnikom toplote v kombinaciji z grelnim sistemom, solarnim sistemom ali toplotno črpalko.
- Toplotna zaščita v novogradnjah in stavbah, ki se bodo prenavljale mora biti toplotna prehodnost $U < 0.28 \text{ W/m}^2\text{K}$, kar pomeni 10 cm ali več izolacije na opečnem modularcu.

Pravilnik v celoti stopi v veljavo 1. julija 2009.

9.7 PRIMERJAVA CEN ENERAGENTOV

V spodnjih dveh tabelah je narejena primerjava cen energentov. Za lažjo primerjavo je energent preračunan v EUR/kWh. Na ta način je lepo prikazana cena pridobljene energije posameznega energenta. Pri obeh tabelah je potrebno poudariti da so cene za zemeljski plin, bukova drva in sekance le okvirne.

- Končna cena za zemeljski plin je odvisna tudi od omrežnine, ki se določa za vsako občino posebej,
- Drva – cena je odvisna od povpraševanja in ponudbe po posameznih okoliših in
- Sekanci – cena se spreminja in prilagaja glede na povpraševanje in ponudbo po posameznih okoliših.

Pri tem je potrebno opozoriti, da je potrebno upoštevati tudi izkoristek posameznega kotla, saj imajo starejši sistemi na kurilno olje in drva bistveno slabše izkoristke od trenutnih tehnologij. Običajno so bili to kombinirani kotli, ki niso skonstruirani le za en energent. V spodnjih tabelah je narejen preračun energentov ne glede na izkoristek kurilne naprave.

Tabela 23: Primerjava cen energentov – Februar 2009

Energent	Kurilna vrednost	Prodajna cena	Cena za energijo
	kWh/enota	EUR/enoto	EUR/kWh
Zemeljski plin	9,6 Sm ³	0,737	0,07677
UNP (propan)	6,95 l	0,615	0,08849
Kurilno olje ELKO	10,25 l	0,534	0,05210
Bukova drva	2410 prm	55	0,02282
Peleti	4,9 kg	0,235	0,04796
Sekanci	800 nm ³	14	0,01750
Daljijsko ogrevanje - Slovenske Konjice			0,06015

Tabela 24: Primerjava cen energentov – povprečne cene za leto 2008

Energent	Kurilna vrednost	Prodajna cena	Cena za energijo
	kWh/enota	EUR/enoto	EUR/kWh
Zemeljski plin	9,6 Sm ³	0,792	0,08250
UNP (propan)	6,95 l	0,734	0,10561
Kurilno olje ELKO	10,25 l	0,783	0,07639
Bukova drva	2410 prm	50	0,02075
Peleti	4,9 kg	0,215	0,04388
Sekanci	800 nm ³	13,5	0,01688
Daljijsko ogrevanje - Slovenske Konjice			0,07696

Pri izračunu cen energije na kWh ni upoštevan izkoristek energetske naprave.

9.7.1 Prednosti in slabosti posameznih energentov.

Utekočinjen naftni plin UNP

- + Pri uporabi UNP so stranke neodvisne od omrežja, saj je plin shranjen v rezervoarjih ob hiši.
- + UNP zgoreva brez ostankov in pri tem nastaja tudi najmanj okolju škodljivih snovi, saj razpade le v vodno paro in ogljikov dioksid.
- + Naprave za ogrevanje UNP so majhne in tihe, za shranjevanje plina pa ne potrebujete dodatnega prostora v hiši, saj se plinohram nahaja izven hiše, lahko je celo vkopan v zemljo.
- + Če se v prihodnosti načrtuje prehod na uporabo zemeljskega plina, je predhodna odločitev za utekočinjen naftni plin najbolj racionalna. Ob zamenjavi energenta bodo stroški prilagoditve minimalni, saj naprave in instalacije lahko ostanejo iste.
- + Cenovno ugodna kurilna oprema

- - Visoka cena ogrevanja

Zemeljski plin

- + Naprave za ogrevanje z zemeljskim plinom so majhne in tihe, za shranjevanje plina ni potreben dodaten prostor v hiši saj je objekt priklopljen na plinovod
- + Zemeljski plin zgoreva brez ostankov in pri tem nastaja tudi najmanj okolju škodljive snovi
- + Cenovno ugodna kurilna oprema
- - Stranke so priklopljene na omrežje in niso neodvisne
- - Cena ogrevanja je med višjimi

Peleti

- + avtomatizirano delovanje – polž dovaja energent iz zalogovnika v kurišče
- + cena ogrevanja je nekje v sredini glede na ostale energente
- + energent je CO₂ nevtralen
- + energent se proizvaja tudi v Sloveniji (ostanki pri predelavi lesa)
- + visok izkoristek sistema za ogrevanje
- - visoka cena tehnologije

Sekanci

- + za več stanovanjske hiše oziroma za večje sisteme
- + avtomatizirano delovanje – polž dovaja energent iz zalogovnika v kurišče
- + energent je CO₂ nevtralen
- + nizka cena ogrevanja
- + priprava energenta je lokalno – dostopna cena sekalnikov
- + energent se pripravlja iz lesnih ostankov (grmovje, veje...)
- + prihodek za energent ostaja v bližnji okolici
- - potreben večji pokrit prostor za hranjenje suhih sekancev
- – visoka cena tehnologije

Drva

- + energent je iz bližnje okolice
- + energent je CO₂ nevtralen

- + prihodek za energent ostaja v bližnji okolici - oziroma delaš sam
- - + delo pri kurjenju (pri novejših sistemih nalaganje drv enkrat na dan)
- + pri novejših kotlih - visok izkoristek
- + nizka cena ogrevanja

Daljinsko ogrevanje

- + nižja investicija v toplotno podpostajo v primerjavi z kotlom
- + toplotna postaja ne zaseda veliko prostora v objektu
- + plačevanje porabe po števcu
- + neukvarjanje z samim ogrevanjem
- + Ni neposrednih stroškov za vzdrževanje opreme
- – posameznik ne more sam odločiti, kdaj bo začel z ogrevanjem

10 POTENCIALI UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Več o potencialih učinkovite rabe je opisano v prilogi Strokovne podlage za lokalni energetski koncept občine po naslednjih temah:

- energetski pregled objekta,
- energetsko knjigovodstvo,
- energetski menedžer,
- pogodbeno znižanje stroškov energije,
- varčevanje z energijo v objektih in
- obračun dobavljene toplote po dejanski porabi.

10.1 JAVNI OBJEKTI

Preliminarni energetski pregledi so pokazali, da obstajajo potenciali za zmanjšanje rabe energije v vseh obravnavanih javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice. Največ energije je možno prihraniti z boljšo toplotno zaščito ovoja zgradbe in učinkovitejšim tesnjenjem oken in vrat, saj tako neposredno vplivamo na vzroke za visoko rabo toplotne energije, pomemben del prihrankov pa lahko dosežemo s sanacijo ali zamenjavo zastarelega ogrevalnega sistema. Dodatne prihranke energije je možno doseči z izolacijo podstrešja, učinkovito notranjo razsvetljavo in posodobitvijo regulacije ogrevalnega sistema.

Samo z organizacijskimi ukrepi, kot so energetsko knjigovodstvo, osveščanje in izobraževanje zaposlenih, rezidentov in upravljavcev, lahko brez večjih stroškov zmanjšamo rabo energije tudi do 10 %. Prav tako je potrebno spremljati delovne procese in jih optimizirati glede na specifične pogoje vsake javne zgradbe. Prav optimizacija delovnih procesov v posameznih zgradbah nam lahko prinese dodatnih 5 % zmanjšanje rabe energije in s tem nižje stroške.

V občini Slovenske Konjice se v javnih zgradbah približno 58 % (slovensko povprečje je okoli 70 %) celotne rabe energije porabi za ogrevanje. Povprečna starost kotlov v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice je 15 let. Kljub temu so največje izgube skozi ovoj zgradbe, skozi okna, vrata ter skozi neizolirana podstrešja. Obenem lahko zaključimo, da so za visoko rabo energije za ogrevanje krivi tudi uporabniki sami.

Na podlagi preliminarnih energetskih pregledov, ki so bili izvedeni v javnih zgradbah, so v tabeli 25 prikazani potenciali za zmanjšanje rabe energije v vseh obravnavanih zgradbah.

Tabela 25: Potenciali za zmanjšanje rabe energije v javnih zgradbah v Občini Slovenske Konjice

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	Potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje			Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvide na poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutna raba električne energije	Potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek	Predvidena energijsko število
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR	kWh/m ² /leto
Vrtec Slovenske Konjice- enota Tattenbachova	98.000	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	78.400	4.779	3.823	19.600	956	6.284	/	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	5.341	943	186	117
Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova	68.400	fasada do 15 %	cevi v toplotni podpostaji do 3 %	0	18	56.088	7.679	6.297	12.312	1.382	26.101	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	24.796	1.305	199	109
Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrat	79.170	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	63.336	8.265	6.612	15.834	1.653	20.350	vgradnja sončnih kolektorjev do 20%	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	25	15.263	5.088	830	141
Vrtec Slovenske Konjice - enota Loče	35.991	0	cevi v toplotni podpostaji do 3 %	termostatski ventili do 5 %	8	33.112	8.266	7.604	2.879	661	14.345	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %		10	12.911	1.435	226	132
Glasbena šola	Plaćujejo pavšalen znesek	0	vgradnja lastnega števca porabe do 20 %	0	20	/	5.789	4.631	/	1.158	14.899	0	0	0	0	14.899	0	0	/
Osnovna šola Pod goro	710.000	Starejši del je brez fasade 5%	zamenjava zastarelega kotla do 25 %	termostatski ventili do 5 %	35	461.500	38.983	25.339	248.500	13.644	85.509	vgradnja sončnih kolektorjev do 20%	0	0	20	68.407	17.102	2.840	82
Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	84.000	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	67.200	5.031	4.025	16.800	1.006	16.665	0	0	0	0	16.665	0	0	108
Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	50.000	0	zamenjava zastarelega kotla do 20 %	termostatski ventili do 5 %	25	37.500	2.942	2.207	12.500	736	7.083	0	0	0	0	7.083	0	0	59

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	Potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje			Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutna raba električne energije	Potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek	Predvidena energijsko število
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR	kWh/m ² /leto
Osnovna šola ob Dravinji	221.600	0	0	0	0	221.600	24.804	24.804	0	0	123.171	0	0	0	0	123.171	0	0	45
Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Teparje	91.000	okna do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 20 %	termostatski ventili do 5 %	40	54.600	4.434	2.661	27.612	1.774	12.436	0	0	0	0	12.436	0	0	88
Osnovna šola Loče	270.220	Zgradba je energetska popolnoma neučinkovita, predvidena je temeljita obnova zgradbe.			/	/	13.995	/	/	/	63.957	/	/	/	/	/	/	/	Cilj je da bo po obnovi specifična raba energije pod 80
Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	72.440	fasada do 10 %	zamenjava zastarelega kotla do 20 %	okna do 10 %	40	43.464	4.414	2.207	36.220	2.207	9.412	0	zamenjava z energetska varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	8.471	941	176	84
Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	65.000	fasada do 15 %	cevi v toplotni podpostaji do 3 %	izolacija podstrešja do 10 %	28	46.800	3.892	2.802	18.200	1.090	7.249	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	6.887	362	60	109
Športna dvorana	Plačujemo pavšalen znesek	fasada do 15 %	izolacija dovodnih cevi iz OŠ Podgoro do 15 %	vgradnja sončnih kolektorjev 20 %	40	/	ni podatka	/	/	/	61.716	0	0	0	0	61.716	0	0	/
Športni park	19.590	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	vgradnja sončnih kolektorjev 20 %	40	11.754	ni podatka	/	9.795	/	24.336	0	0	0	0	24.336	0	0	59
Krajevna skupnost Slovenske Konjice	12800	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	/	ni podatka	/	/	/	/	0	zamenjava z energetska varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	/	/	/	/
Lekarna Slovenske Konjice	16180	0	0	0	0	/	ni podatka	/	/	/	/	0	0	0	0	/	/	/	/

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje kWh	Potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje			Možni prihranki energije za ogrevanje do %	Predvide na poraba kWh	Trenutni strošek za ogrevanje EUR	Predviden strošek za ogrevanje EUR	Prihranki pri ogrevanju kWh	Prihranki pri ogrevanju EUR	Trenutna raba električne energije kWh	Potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do %	Predviden a poraba kWh	Prihranek električne energije kWh	Predviden prihranek EUR	Predvidena energijsko število kWh/m ² /leto
		ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo								priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo					
Rdeči križ-Konjičanka	Plačujejo pavšalen znesek	0	izvedba centralne regulacije do 10 %	0	10	/	1.432	1.288	/	143	1.572	0	0	0	0	1.572	0	0	/
Občina Slovenske Konjice	300.020	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	240.016	13.600	10.880	40.000	2.720	ni podatka	0	0	0	0	/	/	/	80
Sodišče	59030	0	termostatski ventili do 5 %	0	5	/	ni podatka	/	/	/	ni podatka	0	0	0	0	/	/	/	/
Zdravstveni dom	309.995	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	247.996	32.790	26.232	45.598	6.558	211.611	vgradnja sončnih kolektorje do 20%	0	0	20	169.289	42.322	4.575	84
Gostišče Gastuž	29190	Zgradba je energetska popolnoma neučinkovita. Zgradba je tudi spomeniško zaščiten. Vsak ukrep v učinkovito rabo energije in vgradnja obnovljivih virov, stroškovno močno presega prihranke energije.			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Žička Kartuzija	ni podatka	Zgradba je energetska popolnoma neučinkovita. Zgradba je tudi spomeniško zaščiten. Vsak ukrep v učinkovito rabo energije in vgradnja obnovljivih virov, stroškovno močno presega prihranke energije.			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Kulturni dom Loče	62.000	0	termostatski ventili do 5 %	0	5	58.900	3.720	3.534	3.100	186	47.800	0	0	0	0	/	/	/	98
Kulturni dom Slovenske Konjice	42.145	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	33.716	8.801	7.041	7.032	1.760	63.111	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	59.955	3.156	469	32
Lambrechtov dom	Zgradba je bila obnovljena v letu 2008 in je sedaj v obratovanju				/	/	ni podatka	/	/	/	Zgradba je bila obnovljena v letu 2008 in je sedaj v obratovanju			/	/	/	/	/	
Dom pihalnega orkestra	ni podatka	Zgradba je energetska popolnoma neučinkovita, predvidena je rušitev in novogradnja.			/	/	ni podatka	/	/	/	Zgradba je energetska popolnoma neučinkovita, predvidena je rušitev in novogradnja.			/	/	/	/	/	
Gasilski dom	50.000	fasada do 10 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 10 %	25	37.500	2.802	1.821	17.500	981	ni podatka	0	0	0	0	/	/	0	58

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	Potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje			Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvide na poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutna raba električne energije	Potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predviden a poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek	Predvidena o energijsko število
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR	kWh/m ² /leto
Patriot	50.000	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	izolacija cevi v kotlovnici do 3 %	23	38.500	3.167	2.439	11.500	728	64.397	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	54.737	9.660	1.255	64
Karitas	Ogrevanje z električno energijo	Zgradba je energetsko popolnoma neučinkovita, Prostori se uporabljajo enkrat na teden. Predvidena je selitev v drugo zgradbo.			/	/	/	/	/	/	ni podatka	/	/	/	/	/	/	/	/
Čebela	33.303	0	0	0	0	33.303	3.138	3.138	0	0	4.314	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	4.098	216	15	83
JKP-Javno komunalno podjetje	56.205	fasada do 10 %	zamenjava zastarelega kotla do 20 %	izolacija podstrešja do 10 %	40	33.723	2.905	1.743	19.240	1.162	16.683	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	15.015	1.668	257	68
JKP-CERO	Ogrevanje z električno energijo	ogrevajo se samo upravni prostori			0	/	/	/	/	/	43.368	0	0	0	0	43.368	0	0	108
JKP-garaže	se ne ogreva	Prostori se ne ogrevajo			0	/	/	/	/	/	5.810	0	0	0	0	5.810	0	0	/
JKP-ČNPV Žiče	se ne ogreva	Prostori se ne ogrevajo			0	/	/	/	/	/	608.554	0	0	0	0	608.554	0	0	/
JKP-vrtine kamnolom Žiče	se ne ogreva	Prostori se ne ogrevajo			0	/	/	/	/	/	147.205	0	0	0	0	147.205	0	0	/
	2.769.079				18	1.899.008	205.627	151.849	599.851	39.783	1.707.938				4	62.999	84.196	11.088	88

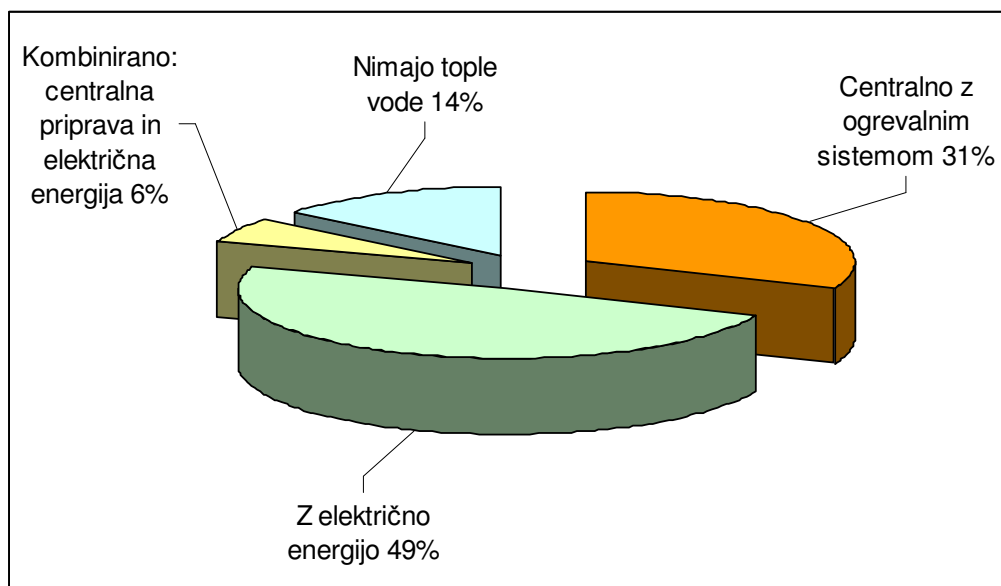
Pri objektih, ki imajo izredno veliko razliko v porabi po letih smo pri preračunu uporabili povprečje porabe za zadnji dve leti.

Iz tabele 25 je razvidno, da so najvišji možni prihranki energije prav z zamenjavo dotrajanih in zastarelih kotlov na kurilno olje (tudi do 30 %), največ zgradb pa ima probleme z energetska neučinkovitimi okni in vrati ter slabim zunanji ovojem zgradbe. Pri določevanju potencialov za zmanjšanje rabe energije je zelo pomembno, da so dobro načrtovani in izvedeni.

Zelo pomembno je tudi, da se v zgradbah, kjer je potrebnih več večjih posegov (izboljšanje ovoja zgradbe, zamenjava oken, vrat in kurilne naprave) izvedejo najprej ukrepi za zmanjšanje rabe energije v zgradbi (zamenjava oken in sanacija ovoja zgradbe) in se šele nato pristopi k zamenjavi oz. sanaciji ogrevalnega sistema (zamenjava kotla), saj le tako lahko izberemo in dimenzioniramo sistem za ogrevanje z optimalnim izkoristkom, ki bo dolgo deloval.

Velik potencial zmanjšanja rabe obstaja tudi pri pripravi tople sanitarne vode, saj se le-ta pripravlja s pomočjo električne energije (v bojlerjih) v kar 49 % vseh javnih zgradbah, medtem ko se skupaj s centralnim ogrevalnim sistemom topla voda pripravlja le v 31 % zgradbah. Izven ogrevalne sezone se v dveh objektih topla sanitarna voda pripravlja s toplotno črpalko (zrak – voda). Zmanjšanje rabe energije za pripravo tople sanitarne vode je možno z vgrajevanjem sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije, ki pa niso vselej ekonomsko upravičeni. Ekonomska upravičenost vgrajevanja sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov je stvar podrobnejše analize razširjenih energetska pregledov, katerih izvedbo predlagamo za vse javne zgradbe. Graf 23 prikazuje delež priprave tople sanitarne vode v javnih zgradbah v Občini Slovenske Konjice.

Graf 23: Način priprave tople sanitarne vode v vseh javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice



Vir: Izpolnjeni vprašalniki in preliminarni energetska pregledi

Centralni ogrevalni sistem v zgornjem grafu predstavlja v večini primerov sistem ogrevanja z ekstra lahkim kurilnim oljem (ELKO).

10.2 JAVNA RAZSVETLJAVA

Problem javne razsvetljave v Občini Slovenske Konjice je, da je vgrajenih le okoli 20 % varčnih sijalk. Vendar je za točen izračun dejanskih možnih prihrankov potrebno izvesti strategijo razvoja javne razsvetljave, kjer se upoštevajo tudi možne zamenjave s svetilkami, ki ustrezajo *Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja*. V tabeli 26 je informativen izračun za prihranek energije in stroškov za 585 svetilk, ki niso energetsko učinkovite, niti ne ustrezajo omenjeni uredbi.

Tabela 26: Ocenjen potenciali za zmanjšanje rabe električne energije za javno razsvetlavo v občini Slovenske Konjice

Potencial za zmanjšanje porabe energije	Ocenjen potencial zmanjšanja energije glede na celotno porabo	Prihranek energije	Prihranek energije ⁸
	%	kWh	EUR
Zamenjava navadnih sijalk z varčnimi	26	Do 237.000	14.500
Vgradnja solarnih svetilk	Potencial je odvisen od števila vgrajenih svetilk.		
Regulacija svetlobnega toka			

Vir: Občina Slovenske Konjice, lastni izračun

V občini Slovenske Konjice je že vgrajenih 283 varčnih svetilk, kar predstavlja 20 % vseh svetilk javne razsvetljave. Z zamenjavo 585 svetilk (40 % vseh svetilk) bi se ocenjena raba energije zmanjšala za okoli 26 %, prihranek pa bi znašal 237.000 kWh oz. 14.500 €.

Z implementacijo obnovljivih virov energije v javno razsvetlavo, kot so npr.: solarne ulične svetilke, bi bilo možno precej znižati rabo skupne energije za javno razsvetlavo, vendar je ta ukrep ekonomsko vprašljiv, zaradi visoke cene solarnih svetilk. Cena ene solarne svetilke znaša približno 4.000 €, medtem, ko zamenjava navadne sijalke z varčno stane približno 200 €.

Moderne razsvetljave si danes ni več mogoče predstavljati brez možnosti regulacije svetlobnega toka. Za ta namen je na trgu več krmilnikov razsvetljave različnih proizvajalcev, ki nudijo različne možnosti. Z učinkovito regulacijo je možno prihraniti tudi do 20 % električne energije.

Eden najpomembnejših dokumentov, ki je podlaga za sprejemanje odločitev za zmanjšanje rabe energije za javno razsvetlavo, je *Strategija razvoja javne razsvetljave*. Strategija navadno pokaže analizo trenutnega stanja, ki je osnova za določitev ukrepov za upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave, izdelavo načrta razsvetljave in obratovalnega monitoringa, ter akcijski načrt z investicijskimi, organizacijskimi in tehničnimi ukrepi za optimizacijo stanja javne razsvetljave. Strategija upošteva tudi veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave (predvsem *Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)* in najnovejše smernice na področju javne razsvetljave. Strategija

⁸ pri ceni električne energije za javno razsvetlavo 0,061 €/kWh

je tudi osnova za implementacijo informacijsko-nadzornega sistema javne razsvetljave, ki omogoča ažuren pretok informacij o stanju javne razsvetljave tudi za širši krog uporabnikov (tudi za občane). Namen strategije razvoja javne razsvetljave je dobiti celostni pogled nad stanjem v javni razsvetljavi in kar je še pomembnejše, dokument, ki ima začrtane smernice s končnim ciljem: kakovostno ciljno upravljanje in energetsko učinkovita javna razsvetljava.

V letu 2008 je občina Slovenske Konjice sicer pristopila k postopni sanaciji javne razsvetljave, vendar še ni točno določen operativni del izvedbe.

11 POTENCIALI OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

11.1 LESNA BIOMASA

Občina Slovenske Konjice ima 44,8 % svoje površine pokrite z gozdovi, kar jo uvršča med eno izmed bolj gozdnatih slovenskih občin, kar pomeni, da ima precej gozdnega potenciala, ki bi ga lahko še bolj izkoristila tudi za energetske namene, predvsem na podeželju. Trenutno se z lesno biomaso ogreva skoraj 50 % individualnih stanovanj. Skupna površina gozdov v občini znaša okoli 4.383 ha (vir: <http://www.gov.si/zgs/biomasa1/index.php>), kar na prebivalca predstavlja 0,3 ha. Vendar pa je pri oceni potenciala za izkoriščanje lesne biomase potrebno upoštevati tudi:

- demografski kazalnik (delež zasebne gozdne posesti, površino gozda na prebivalca in delež stanovanj),
- socialno-ekonomski kazalnik (delež gozda, realizacijo najvišjega možnega poseka in ocenjen delež lesa primerne za energetsko rabo) in
- gozdnogospodarski (povprečna velikost gozdne posesti, delež težje dostopnih in manj odprtih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozda).

Glede na kazalnike, so na Zavodu za gozdove RS občino Slovenske Konjice v petstopenjski lestvici od 1 do 5, kjer upoštevajo zgoraj omenjene dejavnike, razporedili v skupino 4, kar pomeni, da ima občina dobre pogoje za izkoriščanje potenciala lesne biomase.

Največji možni posek v občini Slovenske Konjice je po podatkih Zavoda za gozdove RS 24.213 m³/leto, kar znaša 1,7 m³ na prebivalca na leto. Realizacija največjega možnega poseka v občini je 13.848 m³, kar predstavlja 57 % od celotnega možnega poseka.

11.1.1 Izraba lesne biomase

Izraba lesne biomase v primerjavi s klasičnim načinom ogrevanja na les ne pomeni zgolj učinkovito izrabo lesa, ampak v veliki meri rešuje tudi okoljski problem (s starimi kotli na les se v ozračje spuščajo ogromne količine ogljikovega monoksida, ki nastajajo kot posledica slabega zgorevanja lesa; te emisije se z učinkovitejšo izrabo lesa močno zmanjšajo). Poleg tega je pomemben tudi material, iz katerega se izdeluje lesna biomasa – gre namreč za manj kakovosten les, ki je pri klasični kurjavi na les »neuporaben« in tako ostaja v gozdu, medtem ko se iz gozdov iztreblja najkvalitetnejši les. Uporaba lesne biomase torej pozitivno vpliva tudi na kakovost gozdov. Poleg tega fosilna goriva povzročajo velike količine toplogrednih plinov, ki se z uporabo katerekoli oblike biomase močno zmanjšajo.

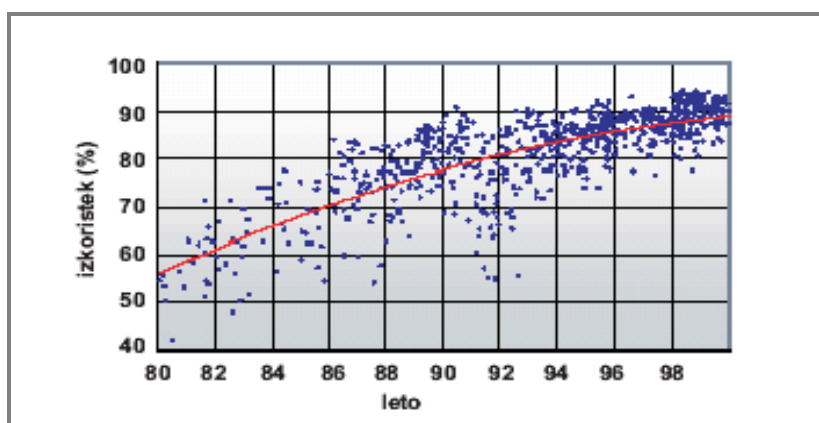
11.1.1.1 Individualni sistemi ogrevanja na lesno biomaso

Z višanjem cen nafte na svetovnih trgih, naraščanjem okoljevarstvene zavesti ter uvajanjem novih tehnologij, ki omogočajo čisto izgorevanje, postaja lesna biomasa zanimiv vir energije tudi za individualne objekte. Razlogi, ki govorijo temu v prid, so številni: lesna biomasa je obnovljiv vir energije, ne vsebuje veliko žvepla, je splošno razpoložljiva (več kot 56% gozdnatost Slovenije), omogoča hkratno

negovanje gozda, prispeva k uravnoteženosti CO₂ bilance (topla greda), 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.

Graf 24: Izkoristki kotlov na lesno biomaso so se korenito izboljšali v zadnjih desetletjih (od 55% do 90%)



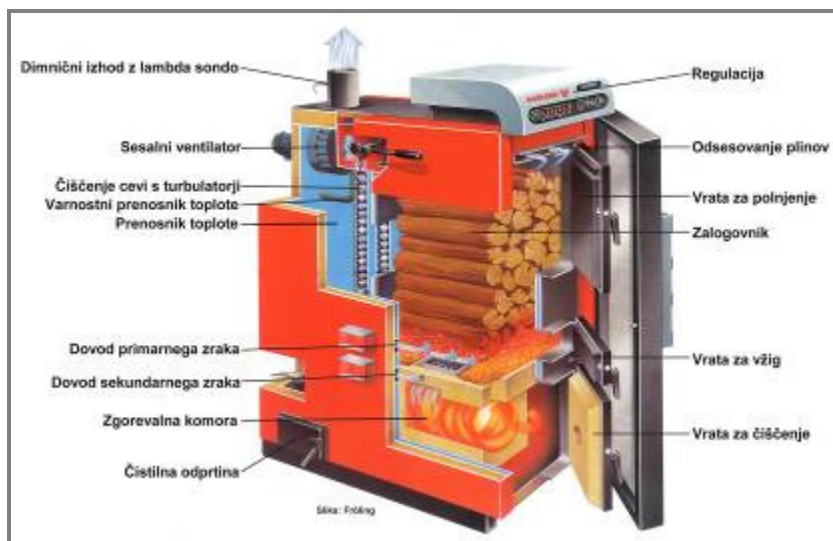
Vir: <http://www.sigov.si/aure/eknjiznica/IL13-biomamsa.pdf>

Manjše kotle (velikosti do okrog 50 kW) za centralno ogrevanje posameznih objektov glede na vrsto goriva delimo na štiri različne tipe (Vir: Čista energija iz gozda: Kotli na lesno biomaso za centralno ogrevanje, vodnik, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, 2000).

Kotli s prezračevanim kuriščem na polena

V zalogovnik se ročno položijo polena dolžine do 50 cm (pri manjših kotlih do 30, pri večjih pa celo 100 ali 120 cm). Po vžigu nastane žerjavica, kjer nastajajo pirolizni plini. Ventilator jih posepa 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.

Slika 6: Kotel s prezračevanim kuriščem z ročnim nalaganjem polen



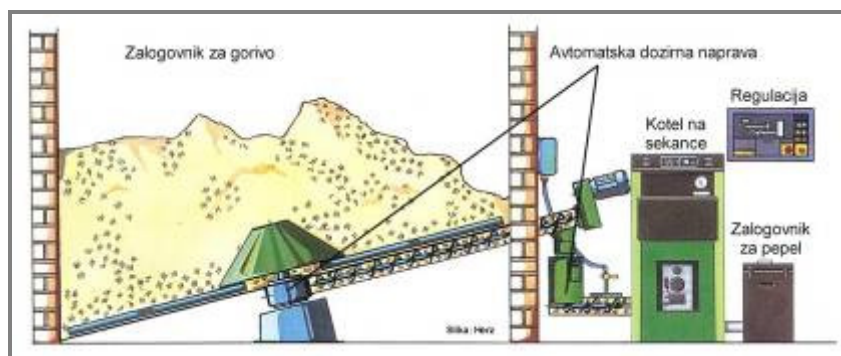
Vir: Čista energija iz gozda: Kotli na lesno biomaso za centralno ogrevanje, vodnik, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, 2000

Izkoristek in življenjsko dobo kotla zelo povečamo, če vgradimo hranilnik toplote (priporočena prostornina je 50 litrov na kW 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 izdelujejo v velikostih od 15 do 80 kW.

Kotli na sekance z avtomatskim doziranjem

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 opremi 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 do nekaj MW.

Slika 7: Kotel na lesne sekance z avtomatsko dozirno napravo



Vir: Čista energija iz gozda: Kotli na lesno biomaso za centralno ogrevanje, vodnik, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, 2000

Slika 8: Primer sekalnika in sekanci



Vir: http://www.nordian.si/product.php%3Fgroup%3Dsekalniki_junkkari%26product%3Djunkkari_hj200

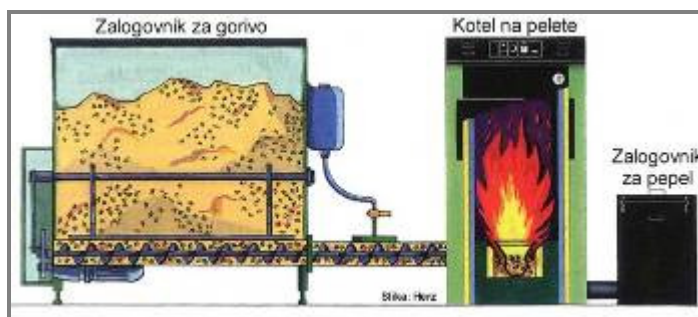
Uporaba kurilnih naprav na lesne sekance vpliva izjemno ugodno na krajino, kjer je povpraševanje po tem gorivu. Sekance namreč dobimo s čiščenjem gozda, z mletjem manj kakovostnih lesnih asortimanov in z uporabo različnih lesnih ostankov. Občina bi tako morala pospeševati uporabo peči na lesne sekance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

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, njihova kurilnost glede na težo in volumen je večja (manjši zalogovnik) ter lažji transport, slabost pa je njihova občutljivost na vlago (skladiščenje v suhih prostorih). Na tržišču sta na voljo dva tipa kotlov na pelete. Prvi se uporabljajo kot kotli za centralno ogrevanje in so opremljeni z dozirno napravo. Drugi tip so kaminske peči, ki so na zunaj podobne kaminom oziroma trajnožarečim pečem. Navadno ogrevajo prostor, v katerem se nahajajo, čeprav lahko izvedbe z dodatnim prenosnikom toplote ogrevajo tudi druge prostore.

Slika 9: Kotel na pelete z avtomatsko dozirno napravo



Vir: Čista energija iz gozda: Kotli na lesno biomaso za centralno ogrevanje, vodnik, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, 2000

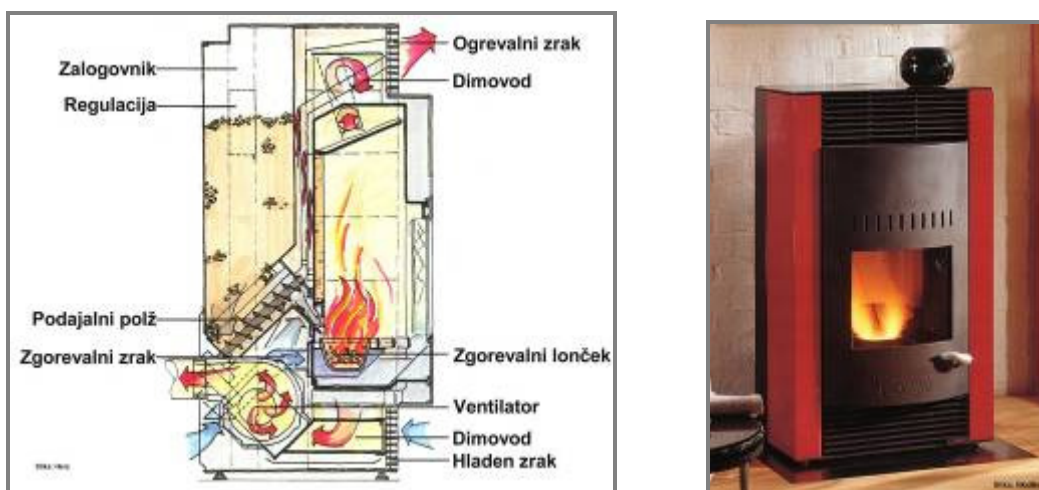
Slika 10: Stroj za izdelavo peletov in peleti



Vir: http://images.google.si/imgres?imgurl=http://www.tehnohit.si/images/stroj_salmatech05.jpg&imgrefurl=http://www.tehnohit.si/index.php%3Fid%3Dizdelava_peletov&

Kaminske peči na pelete na tržišču imajo moč med 5 in 12 kW, kotle na pelete z avtomatsko dozirno napravo pa izdelujejo za toplotne moči od 15 kW in več.

Slika 11: Kaminska peč na pelete



Vir: Čista energija iz gozda: Kotli na lesno biomaso za centralno ogrevanje, vodnik, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, 2000

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.

Razvoj lesnih peletov in večje povpraševanje po tovrstnih kurilnih napravah pa je pričakovati v večjem razmahu tudi v Sloveniji. 1 kilogram peletov ima enako energetsko vrednost kot 0,5 l kurilnega olja. Letna poraba za novejšo enodružinsko hišo s 150 m² stanovanjske površine s toplotno obremenitvijo 22 kW, znaša okrog 4 t peletov (6 m³) na kurilno sezono. Peleti se lahko hranijo v vsaki suhi kleti, dostavljajo pa se s tovornjakom s silosom na dom. 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

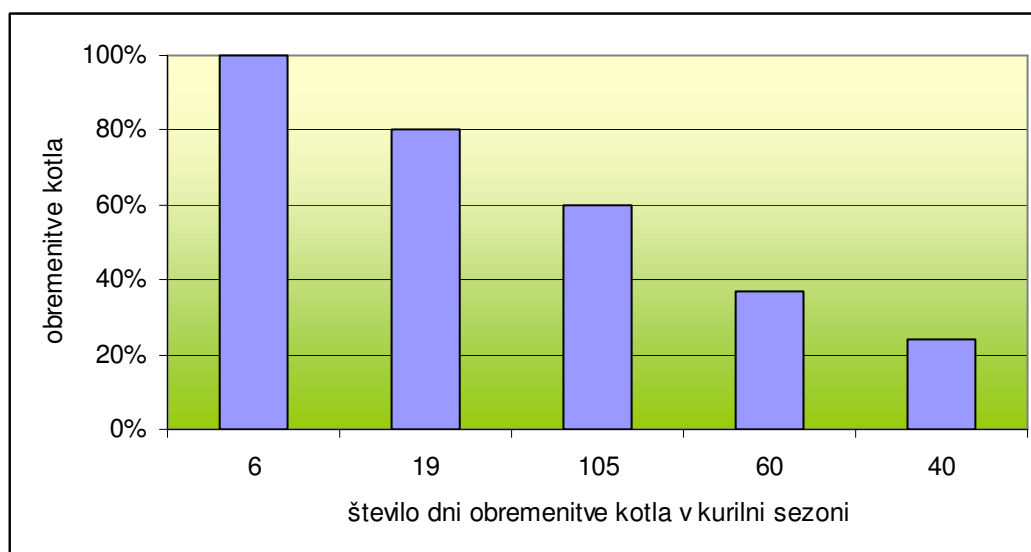
pripravo lastne biomase. Lesni peleti nudijo najvišjo stopnjo udobja pri kurjenju lesa pri malih gospodinjstvih.

Individualni kotli so zanimivi projekti tudi za kmečki turizem in turistične kmetije, še posebno, če ima kmetija hiter in enostaven dostop do okoliških, po možnosti svojih, gozdov. Novi, boljši načini izrabe domačih OVE predstavljajo dodatno zanimivost in privlačnost za kmetijo. Hkrati pa velja, da imajo taki projekti zelo dobre izobraževalne in promocijske učinke pri drugih občanah.

Energetsko izkoriščanje lesne biomase podpira pri nas tudi država. Tako so v zadnjih letih lahko fizične in pravne osebe pridobile finančna sredstva za vgradnjo kurilne naprave na lesno biomaso z avtomatskim dodajanjem na javnem razpisu Ministrstva za okolje in prostor. Poleg tega ponuja Ekološko razvojni sklad RS v okviru svojih razpisov ugodna posojila za prehod iz kurjenja ekološko oporečnih trdih in tekočih fosilnih goriv na uporabo lesne biomase.

V vseh primerih ogrevanja z lesno biomaso (ne glede na velikost sistema – daljinski, mikrosistem ali individualni sistem) je ključnega pomena izbira prave velikosti kotla. Kotli na lesno biomaso namreč najbolj optimalno delujejo ob polni obremenitvi oziroma pri svoji nazivni moči in ne pri delni obremenitvi s pogostimi vklopi in izklopi. Velika napaka pri nakupu kotla je odločitev za nakup predimenzioniranega kotla. Kot prikazuje naslednji graf, je kurilna naprava, ki je dimenzionirana na najvišjo potrebo, polno obremenjena le nekaj dni na leto. Večino časa deluje pri delni obremenitvi in doseže komaj 50% letno obremenjenost. Zato je primerno celo, da nazivno moč kotla znižamo na 80% maksimalne potrebne moči, saj s tem dvignemo obremenjenost kotla na letni ravni na 62%. To je posebej pomembno pri avtomatiziranih kotlih na sekance in pelete, ki brez težav prenesejo nekajdnevno preobremenjenost. Z vgradnjo izravnalnega hranilnika toplote se z dimenzioniranjem kotla lahko približamo polni potrebi, saj le-ta prevzame trenutne presežke toplote in jih kasneje, v mirovanju kotla, oddaja v sistem.

Graf 25: Obremenitev kotla na lesno biomaso v dnevih v kurilni sezoni (skupaj 230 dni)



Vir: Ogrevanje z lesom (Igor Kopše, Nike Krajnc).

V kraju Loče je postavljen sistem ogrevanja na lesno biomaso, ki je v upravljanju podjetja Toplotna oskrba d.o.o.. Daljinski sistem je bil postavljen v okviru programa GEF in odprt z 31. januarjem 2007.

Gre za manjši sistem daljinskega ogrevanja. Iz kotlovnice se pošilja topla voda do vsakega posameznega objekta, nazaj pa se vrača ohlajena voda. Prednost manjših projektov DOLB v primerjavi z velikimi projekti je v nižjih investicijskih vlaganjih ter večji obvladljivosti investicije in obratovanja sistemov, kar vpliva na večjo uspešnost izvedenih projektov. Zaradi številnih prednosti DOLB v državnem in regionalnem pomenu, Slovenija vzpodbuja tovrstne naložbe.

Trenutno je na kotlovnico priključenih 29 stanovanj in nekaj javnih objektov: osnovna šola, vrtec, zdravstveni ter kulturni dom. Sistem je v letu 2007 po podatkih koncesijskega podjetja porabil 1.169 prn sekancev, kar znaša približno 1 GWh energetske vrednosti.

Kotlovnica v Ločah ima še možnost razširitve omrežja ogrevanja, do katerega naj bi prišlo v prihodnjih letih.

Slika 12: Kotel in kotlovska instalacija



Slika 13: Priprava vode za ogrevalni sistem



V kotlovnici je nameščena tudi naprava za pripravo vode. S to napravo se vodo mehča, v nasprotnem primeru bi se vodni kamen nabiral v ogrevalnem sistemu. Pri temperaturi nad 70°C se prične vodni kamen intenzivneje izločati in nabirati na ogrevalnem sistemu. Kamen je znan kot slab prevodnik toplote, kar posledično pomeni slabši izkoristek ogrevalnega sistema, poleg tega se zmanjša presek cevi, kar pomeni večje delovanje obtočnih črpalk za poganjanje vode, ki zagotavlja enake količine dobavljene toplote.

Slika 14: Posoda za pepel



Slika 14 prikazuje posodo za saje iz ciklona, ki čisti saje iz dimnih plinov. V sami posodi se vidi samo izredno fin prah, kar dokazuje izredno dobro izgorevanje. Kljub temu je potrebno v ogrevalni sezoni posodo prazniti dvakrat dnevno.

Za postavitev daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso morajo biti poleg zadovoljive velike količine lesne biomase izpolnjeni še naslednji osnovni pogoji:

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

- zaželeno prisotnost večjih pasovnih odjemalcev.

Pri daljinskem ogrevanju je zelo pomembna dovolj visoka gostota odjema (najmanjša vrednost je 1.200 kWh/m toplovoda), kajti pri nizki gostoti odjema toplovod hitro postane ekonomsko nezanimiva investicija, saj se le-ta pri nizkem odjemu hitro draži. Pri daljinskem ogrevanju je torej zelo pomemben zadovoljiv odjem toplote na obravnavani trasi.

Za izrabo lesne biomase kot vira energije pa obstajajo tudi druge možnosti, ki so bolj individualnega tipa. Ogrevanje na lesno biomaso je namreč možno tudi povsem individualno, možne pa so tudi manjše povezave v mikrosisteme (povezava med pet do deset objektov). Več o individualnih sistemih ogrevanja in mikro sistemu daljinskega ogrevanja je opisano v prilogi Strokovne podlage za lokalni energetska koncept občine.

Kotlovnica na Kajuhovi 2

Kotlovnica na naslovu Kajuhova 2 se nahaja v velikem prostoru, ki je neizkoriščen. Trenutno se za pripravo toplotne energije uporablja kurilno olje, pred tem se je uporabljal drug energent – premog. Ta kotlovnica ima potencial prehoda na lesno biomaso, saj je pri lesni biomasni prostor za hranjenje energenta bistvenega pomena. Glede na okolico večstanovanjskega objekta, kjer se nahaja so primernejši peleti pred sekanci. Saj je dostava peletov bolj fleksibilna. Investicija bi lahko bila vzorčen primer izkoriščanja lesne biomase za ogrevanje večstanovanjske zgradbe.

11.2 BIOPLIN

V študiji je za občino Slovenske Konjice ocenjen potencial izrabe bioplina na osnovi podatkov o številu glav velike živine in površini poljščin, iz katerih se lahko pridobiva bioplin. Viri teh podatkov so bili:

- Popis kmetijskih gospodarstev 2000 (Statistični urad RS),
- Vprašalniki, ki so bili poslani kmetijam in
- Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja Republike Slovenije.

Opravili smo anketo največjih kmetij v občini Slovenske Konjice in pridobili podatke, na osnovi katerih so se iskale možnosti, predvsem pa interes za izrabo bioplina na posameznih kmetijah v občini Slovenske Konjice.

Uporaba tega obnovljivega vira energije prinaša občini ali posameznim območjem v občini večjo neodvisnost in stabilnost tako na področju preskrbe z električno energijo kot tudi na področju ogrevanja. Hkrati pa pomeni za podjetje ali kmetijo nove dejavnosti (turizem, prodaja električne energije) in možnosti izobraževanja ter informiranja za vse v občini, ki jih ta tematika zanima. Predelava živalskih ostankov v druge namene rešuje tudi problem onesnaževanja podtalnice preko gnojenja z živinskimi gnojili.

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

Po podatkih Popisa kmetijskih gospodarstev 2000 (Statistični urad RS) je v občini Slovenske Konjice 592 družinskih kmetij, ki se ukvarjajo z vzrejo govedi. Med temi kmetijami je 123 takih kmetij, ki imajo eno ali dve govedi, 262 je kmetij, ki imajo od 3 do 9 govedi, 111 pa je takih kmetij, ki imajo 10 do 19 govedi. Iz tega je razvidno, da je večina kmetij opredeljenih kot manjše kmetije (84 %), le okrog 16 % kmetij je takšnih, ki imajo nad 20 glav govedi.

Za postavitev bioplinke naprave so primerne kmetije, ki imajo vsaj okrog 130 GVŽ, kar v praksi pomeni 130 glav govedi, 1.130 prašičev ali 43.000 piščancev. (Vir: Popis kmetijskih gospodarstev 2000, SURS).

11.2.1 Ocena količine gnoja, gnojevke v občini Slovenske Konjice

Tabela 27 prikazuje število glav živine in ocene potenciala bioplina pridobljenega iz gnojevke (Vir: Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja, Anketni vprašalniki, Strokovne podlage za lokalni energetska koncept občine (SP-LEK)) v občini Slovenske Konjice.

Tabela 27: Ocenjeno število glav živine in potencial proizvodnje bioplina v občini Slovenske Konjice v letu 2005

	število	GVŽ	m ³ /plina	bioplin m ³ /leto
Govedo	4.231	4.231	5.768	2.007.610
Prašiči	635	73	99	39.981
Perutnina	36.350	109	35	79.607
Skupaj		4.413	5.902	2.127.197

Vir: Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja, Strokovne podlage za lokalni energetska koncept občine, Anketni vprašalniki

11.2.2 Količina zelene biomase (rastlinskih ostankov) v občini Slovenske Konjice

Za pridobivanje bioplina so pomembne predvsem poljščine, kot so pšenica, ječmen, silažna koruza, koruza za zrnje in sladkorna pesa. Za pridobivanje bioplina v fermentorju se uporabljajo rastlinski ostanki, in sicer: slama žit, koruznica in ostanki sladkorne pese.

Tabela 28: Energijska vrednost poljščin

Poljščina	Bioplin v m ³ na tono substance
Pšenica-slama	300
Ječmen-slama	300
Koruznica (iz koruze za zrnje)	400
Koruzna silaža	550
Sladkorna pesa	580

Vir: Interni izračuni

Tabela 29 prikazuje maksimalni potencial rastlinskih ostankov po poljih v občini Slovenske Konjice.

Tabela 29: Površina poljščin in ocena potenciala bioplina v občini Slovenske Konjice leta 2000

	Površina (ha)	Ostanki na razpolago (t/leto)	Letna količina bioplina v m ³
Pšenica	93	234	70.260

Ječmen	53	132	39.555
Koruza za zrnje	234	8.659	3.463.644
Silažna koruza	469	21.111	11.610.968
Skupaj	849		15.184.427

Vir: Popis kmetijskih gospodarstev 2000, Strokovne podlage za lokalni energetski koncept občine

Na osnovi podatkov, ki so nam bili na razpolago, in ocen, bi teoretično lahko iz ostankov poljščin pridobili 15.184.427 m³ bioplina na leto. Energijska vrednost bioplina je med 4 in 7 kWh/m³, odvisno od vsebnosti metana.

To so **ocene potenciala** izrabe ostankov poljščin za pridobivanje bioplina v občini Slovenske Konjice na osnovi podatkov Agencije za kmetijske trge in razvoj podeželja in anketnih vprašalnikov.

11.2.3 Potencial bioplina v občini

Po podatkih Agencije za kmetijske trge in razvoj podeželja iz leta 2005 je bilo na območju občine za nekaj več kot 4.413 GVŽ potencial bioplina. Če upoštevamo še potencial bioplina iz ostankov poljščin je skupni letni potencial bioplina nekaj več kot 17,3 mio m³.

Tabela 30: Maksimalni celotni potencial bioplina v občini

Vir bioplina	Število, količina	Potencial bioplina v m ³ /leto
GVŽ	4.413	2.127.197
Pšenica (t)	234	70.260
Ječmen (t)	132	39.555
Koruza za zrnje (t)	8.659	3.463.644
Silažna koruza (t)	21.111	11.610.968
SKUPAJ		17.311.624

Vir: Interni izračuni

Če ves bioplin živalskih ostankov pretvorimo v električno energijo v soproizvodnji električne energije in toplote bi lahko proizvedli približno 4,1 GWh_{el.en} na leto.

Primer izračuna bioplinске naprave za 130 GVŽ in približno 61.685 m³ bioplina na leto je prikazan v prilogi Strokovne podlage za lokalni energetski koncept občine.

Pridobivanje bioplina na eni ali več kmetijah, ki imajo pogoje za izrabo bioplina, bi bilo pomembno za celotno občino zaradi promocije enega od obnovljivih virov energije. Poleg gnoja in gnojevke bi bilo možno dodajati v fermentor tudi organske odpadke iz gospodinjstev in kuhinj v javnih stavbah, kjer imajo pripravo hrane za zaposlene (ostanki hrane, odpadna jedilna olja). S takšnim pridobivanjem energije bi pripomogli k bolj ekološkem obnašanju prebivalcev občine in k njihovi okoljski osveščenosti.

Poudariti je potrebno da v občini Slovenske Konjice ni nobene kmetije, ki bi imela 130 GVŽ ali več in bi tako lahko imela samostojno bioplinarno.

Pred odločitvijo za skupni projekt izrabe bioplina za proizvodnjo EE in toplote je potrebno pridobiti točne podatke, koliko presežnih hlevskih ostankov so posamezni lastniki kmetij pripravljeni nameniti za ta namen. Poiskati je potrebno potencialne lokacije za postavitve postrojenja in preučiti kako bi potekal prevoz presežnih hlevskih ostankov. Količina hlevskih ostankov in stroški obratovanja

sistema (kamor spadajo tudi stroški prevoza) namreč bistveno vplivajo na ekonomičnost projekta.

V primeru, da je občina zainteresirana za izkoriščanje tega vira energije, je potrebno najprej raziskati potencialne lokacije za postavitev bioplinke naprave in izbrati najbolj primerno. Nato sledi natančnejša preučitev interesa pri lastnikih kmetij in potenciala izrabe bioplina pri okoliških virih hlevskih ostankov. Občina lahko odigra vlogo posrednika pri dogovarjanju med lastniki kmetij in predstavi potencialni projekt zainteresiranim. V kolikor se ugotovi, da so lastniki zainteresirani in pripravljeni tudi s svojim kapitalom podpreti projekt proizvodnje električne energije in toplote iz bioplina, jih občina najprej podpre tako, da sofinancira pripravo investicijske dokumentacije (za investicijske projekte pod vrednostjo 300.000 EUR je treba zagotoviti dokument identifikacije investicijskega projekta). MOP dodeljuje subvencijo za pripravo investicijske dokumentacije za projekte kogeneracije elektrike in toplote v fazi načrtovanja do 50% vrednosti investicijske dokumentacije. Dokument identifikacije investicijskega projekta je podlaga za odločitev o nadaljevanju projekta.

Včasih pri tovrstnih projektih vstopa tudi občina (npr: v primeru ogrevanja okoliških objektov z odpadno toploto občina subvencionira toplovod).

11.3 SONČNA ENERGIJA

Sonce je praktično neizčrpen vir obnovljive energije. Je čist in donosen vir, ki nam lahko zagotovi pomemben del energije za naše potrebe. Energija, ki jo sonce seva na zemljo, je 15.000-krat večja od energije, kot jo porabi človek. To je energija, ki se obnavlja, ne onesnažuje okolja in je hkrati brezplačna. Zato mora biti cilj izkoriščati to energijo v največjem možnem obsegu. Sončno energijo lahko uporabljamo za ogrevanje prostorov, vode, ogrevanje bazenov, za proizvodnjo elektrike za osvetljevanje in hišne porabnike. Vir: http://kid.kibla.org/~marjan/vegan/predal/soncna_energija.htm.

Celoten potencial sončnega sevanja za Slovenijo znaša približno 23.000 TWh, kar je nad 300 - krat več kot znaša raba energije. Novejše študije kažejo, da je razpoložljivo pri obstoječih tehnologijah približno 960 GWh na leto, kar je enako približno polovici slovenskega deleža proizvodnje električne energije iz Nuklearne elektrarne Krško. Danes izkoriščamo le približno 28 GWh, kar je le 3 % ocenjenega tehničnega potenciala (Vir: http://kid.kibla.org/~marjan/vegan/predal/soncna_energija.htm).

Sprejemniki sončne energije pretvarjajo sončno energijo v toplotno in jo nato predajo nosilcu toplote (najpogosteje je to voda). Učinkovitost SSE nam pove, kolikšen delež vpadle sončne energije lahko SSE prenese na nosilec toplote. Energijska bilanca sončnega sevanja pri višini sonca 60° ob jasnem nebu brez meglic, pri čemer je površina pravokotna na smer vpada sončnih žarkov. Nagibni kot sprejemnikov sončne energije glede na površino zemlje je pomemben za najvišji možni sprejem energije. Optimalni nagibni kot je odvisen od časa koriščenja sprejemnikov, ker se položaj sonca preko leta spreminja. Za Slovenijo je, glede na čas koriščenja, nagibni kot med 35-45° idealen kompromis med najvišjim položajem sonca poleti (nagibni kot 30°) in najnižjim položajem sonca pozimi (nagibni kot 60°). Glede na trenutno ponudbo na trgu delimo sprejemnike sončne energije (SSE) v tri vrste:

- Ravnih sprejemniki, ki imajo trenutno najugodnejše razmerje med ceno in učinkovitostjo. Sestavljeni so iz absorberja (črno barvana pločevina, na katero so pritrjene cevi z vodo) in ohišja s toplotno izolacijo na spodnji strani ter stekleno šipo na zgornji strani. Na steklo se nanašajo selektivni nanosi, ki močno absorbirajo sončno sevanje, hkrati pa zmanjšujejo sevalne toplotne izgube v okolico.
- Vakuumski cevni sprejemnik z neposrednim pretokom je sestavljen iz cevi iz solarnega stekla. Toplotne izgube so tako majhne, da proizvajajo toplo vodo tudi pri difuzijskem sevanju (v oblačnem vremenu). V absorberju je vgrajena koaksialna toplotno izmenjevalna cev, skozi katero se direktno pretaka nosilni medij toplote, ki sprejema toploto preko toplotno izmenjevalne cevi z iztekom v razdelilni cevni sistem. Optimalna usmerjenost absorberjev se doseže z zasukom vakuumskih cevi.
- Vakuumski heat pipe cevni sprejemnik ima v vakuumski cevi integriran absorber, na katerem je nameščena toplotna cev (heat - pipe). V toplotni cevi cirkulira nosilni medij toplote, ki se pri ogrevanju uparja, na čelni strani kondenzatorja preko toplotnega izmenjevalnika odda toploto solarnemu mediju in pri tem kondenzira. Prenos toplote iz kondenzatorja na solarni krog se pri takšnih sprejemnikih izvede suho, to pomeni brez neposrednega stika tekočin preko visoko storilnostnega toplotnega izmenjevalnika. Učinkovitost teh sprejemnikov je v letnem povprečju za 50 % višja od učinkovitosti ravnih sprejemnikov. (Vir: Prihaja pravi trenutek za Solarne sisteme, ENSVET)

Fotovoltaika je tehnologija pretvorbe sončne energije neposredno v električno energijo. Proces pretvorbe je čist, zanesljiv in potrebuje le svetlobo kot edini vir energije. Proces pretvorbe poteka preko sončnih celic.

Sončne celice so sestavljene iz polprevodnega materiala. Največkrat je to silicij, ki se ga pridobiva iz kremenčevega peska. Poznamo monokristalne, multikristalne in amorfne sončne celice. Osnova monokristalnih sončnih celic so ploščice, narezane iz enega samega čistega kristala. Te celice imajo največji izkoristek med sončnimi celicami (15 – 18 %) in so najpogosteje uporabljene. Proizvodnja sončnih celic iz drugih oblik silicija je cenejša.

Za boljše funkcioniranje so sončne celice povezane skupaj v sončne module, moduli pa so skupaj z ostalimi komponentami povezani v sisteme (Vir: http://www.gov.si/aure/eknjiznica/IL_5-02.PDF).

Fotonapetostne sisteme, ki neposredno pretvarjajo sončno energijo v električno, lahko razdelimo na:

- samostojne PV-sisteme, ki oskrbujejo z električno energijo porabnike znotraj lokalnega električnega omrežja. Med njimi ločimo:
 - PV-sisteme brez akumulatorja in z njim,
 - PV-sisteme z enosmernimi ali izmeničnimi porabniki in
 - hibridne ali čiste PV-sisteme (v kombinaciji z drugimi generatorji električne energije).
- omrežne PV-sisteme, ki oddajajo električno energijo v električno omrežje in jih zato imenujemo sončne elektrarne in med njimi ločimo:

- razpršene (hišne sončne elektrarne) in
- centralne sisteme (velike sončne elektrarne).

Samostojni fotonapetostni sistemi za napajanje naprav ali majhnih porabnikov so v splošnem sestavljeni iz fotonapetostnega generatorja, polnilnega regulatorja, akumulatorja in regulatorja napetosti. Fotonapetostni generator je sestavljen iz medsebojno povezanih fotonapetostnih (PV) modulov, ki so najmanjše celote med seboj povezanih sončnih celic (običajno zaporedno vezanih), znotraj katerih poteka fotonapetostna pretvorba. Poleg majhnih modulov za napajanje specifičnih izdelkov (na primer v kalkulatorju) se izdelujejo predvsem standardni PV-moduli za vršne moči od nekaj vatov do nekaj sto vatov. Vršna moč PV-modula se določa pod standardnimi testnimi pogoji (AM1.5, tisoč Wm^{-2} , 25 °C). Standardni moduli so dimenzionirani za nominalne napetosti okrog 15 do 17 voltov in so primerni za polnjenje 12-voltnih akumulatorjev. Mehanska konstrukcija modulov mora biti takšna, da so moduli dolgoročno odporni proti vplivom okolja. Predvidena življenjska doba fotonapetostnih modulov presega garancijsko dobo, ki trenutno dosega 20 ali celo 25 let. PV-generator kot glavna komponenta mora vzdržati tako dolgo tudi pod ekstremnimi vremenskimi razmerami, kot so na primer ekstremne temperature, nevihte in toča. Vso življenjsko dobo mora biti zagotovljena popolna električna varnost, prav tako mora sončni generator do konca nominalne življenjske dobe obdržati 80 odstotkov nominalne moči. Vsak tip modula mora pred uporabo prestatati zahtevne tipske teste. (Vir: ELEKTRIKA IZ SONCA – NAREDI SAM, Prof. dr. Marko TOPIČ)

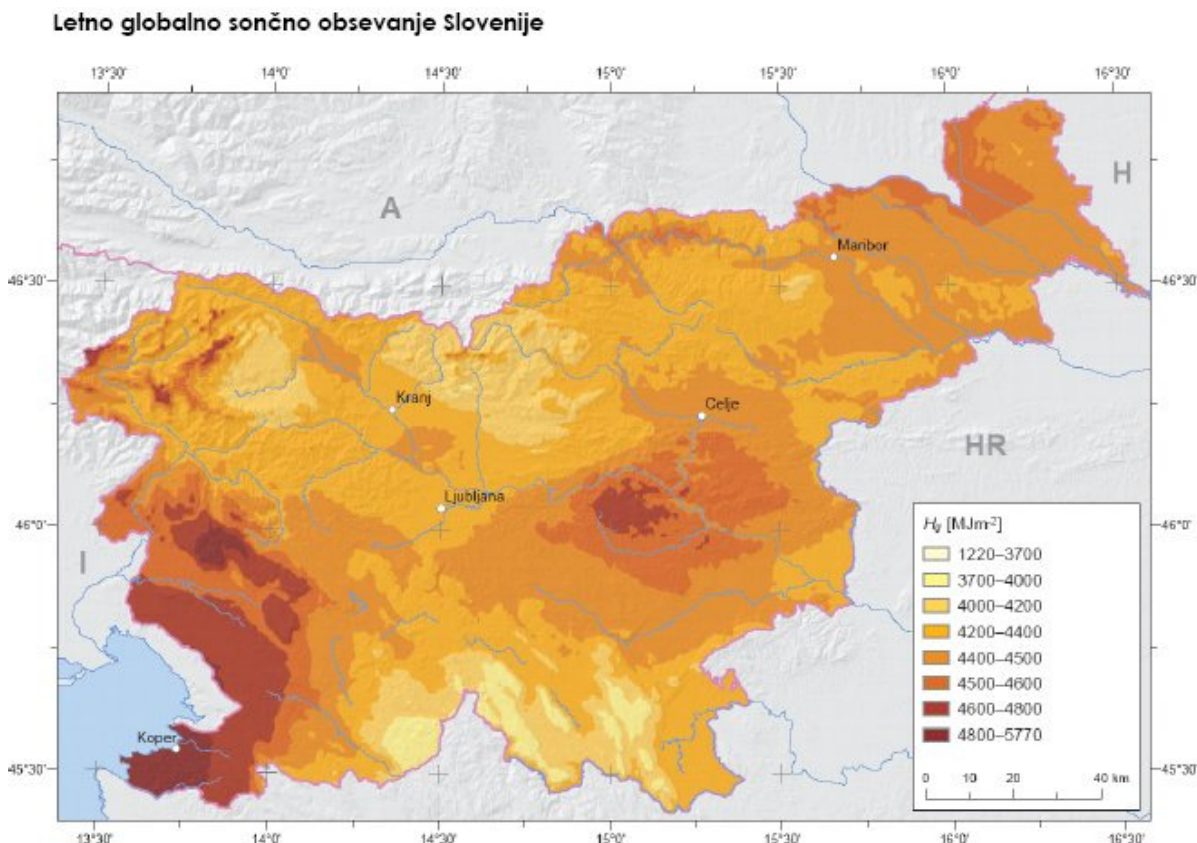
Za izkoriščanje sončne energije ne obstajajo večje omejitve, kajti gre za individualne sisteme, ki se uporabljajo v kombinaciji z ostalimi viri energije. Solarni sistemi se lahko vgradijo na strehe hiš, šol, podjetij itd. Pri tem se za vsak objekt posebej določijo parametri sistema in se tako prilagodijo specifičnim razmeram. Specifična investicija v sistem fotovoltaike znaša od 5.000 do 7.000 € na kWp.

V Slovenskih Konjicah je podjetje Elpro Križnič d.o.o. v letu 2008 postavilo sončno elektrarno. Po velikosti se uvršča na osmo mesto. Trenutno deluje z močjo 40 kW, do konca leta naj bi jo povečali za 50 kW. Tako bo z 90 kW postala druga največja mikro sončna elektrarna v Sloveniji. Trenutno elektrarno sestavlja 186 modulov moči 215 Wp.

Slika 15: Sončna elektrarna v Slovenskih Konjicah



Slika 16: Letno globalno sočno obsevanje Slovenije



11.4 GEOTERMALNA ENERGIJA

11.4.1 Pojem geotermalne energije

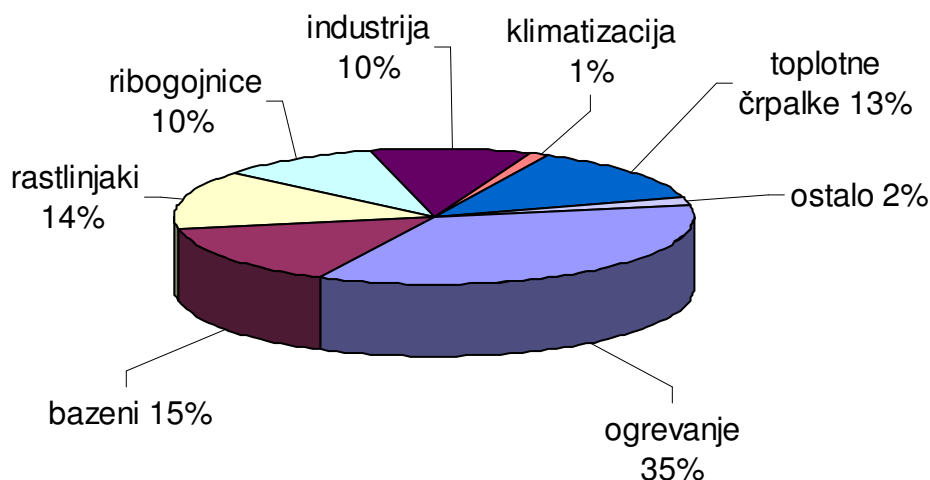
Geotermalna energija je toplota Zemljine notranjosti. Geotermalne izvore predstavlja akumulirana toplotna energija v notranjosti zemlje oziroma v masi kamnin in v tekočih fluidih Zemljine skorje. V Zemljini notranjosti nastajajo ogromne količine toplote, ki nenehno potujejo iz globin na Zemljino površje. Večina toplotne energije se prenaša s konvekcijo toplote.

Ta naravna energija je ekonomsko pomembna pod pogojem, da je koncentrirana na omejenem področju, kot so rudna nahajališča in naftna ležišča, torej v vulkanskih in geotermalnih področjih Zemlje. Konvencionalno izrabo geotermalne energije ponavadi delimo na (Vir: <http://www2.arnes.si/~rmurko2/GEOTERMALNA.HTM>):

- visokotemperaturne vire s temperaturo vode nad 150 °C, ki jih izrabljamo za proizvodnjo elektrike,
- nizkotemperaturne vire s temperaturo vode pod 150 °C, ki jih v glavnem izrabljamo neposredno za ogrevanje.

Raziskave o rabi geotermalne energije so pokazale, da se največ energije uporabi za ogrevanje. Razdelitev uporabe geotermalne energije je sledeča

Graf 26: Raba geotermalne energije



(Vir: <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT129.htm>)

V Evropi se geotermalna energija izkorišča za pridobivanje električne energije, za ogrevanje stanovanj in industrijskih objektov, v kmetijstvu za ogrevanje rastlinjakov, v turizmu in še nekaterih drugih dejavnostih. Najboljši pogoji za izkoriščanje geotermalne energije v Evropi so v Islandiji, Italiji in Grčiji. Največja elektrarna na geotermalno energijo v Evropi je bila zgrajena v Italiji že leta 1913 in ima električno moč 390 MW (Vir: <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT129.htm>).

Izkoriščane geotermalne energije ima tudi določene škodljive vplive na okolje:

- Usedanje tal, ki nastane pri praznjenju vodonosnikov. Posedanje tal preprečimo z reinjektiranjem.
- Onesnaževanje voda (toplotno onesnaževanje površinskih voda, v katere spuščamo zavrženo geotermalno vodo).
- Z izlivom izkoriščene termalne vode v reke ali jezera se poveča vsebnost škodljivih snovi (karbonati, silikati, sulfati, kloridi, Hg, Pb, Zn itd.), trdnih snovi (pesek, mulj) in slanost.
- V ceveh sistema nastajajo usedline, ker termalne vode vsebujejo raztopljene pline (O_2 , CO_2) in trdne snovi (apnenec, kremen, kalcijev sulfat, kalcijev fosfat), emulgirana olja, parafine, pesek, mulj itd. Nekatero raztopljene snovi (H_2S , O_2 , CO_2) povzročajo tudi korozijo cevi.

Pri proizvodnji električne elektrike, kjer se izkorišča para iz geotermalnih nahajališč, lahko pride do onesnaževanja zraka, ker para vsebuje pline (CO_2 , H_2S , NH_3 , CH_4 , N_2 , H_2). Pline pred uporabo pare izločimo v izločevalnikih. Največji problem predstavlja H_2S , ki oksidira v žveplov dioksid, ta pa v žvepleno kislino, ki povzroča kisel dež. Emisije škodljivih snovi so manjše kot pri kotlih, v katerih sežigamo fosilna goriva (plin, nafto, premog). Para iz geotermalnih nahajališč povzroča tudi hrup (pri prostem izpustu pare znaša zvočna moč tudi do 120 dB, zato je potrebno vgraditi dušilnike, ki zmanjšajo hrup na 75 do 90 dB). (Vir: <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT129.htm>).

OCENA MOŽNOSTI IZRABE GEOTERMALNE ENERGIJE V OBČINI SLOVENSKE KONJICE

Širše območje občine Slovenske Konjice se nahaja na meji med dvema geotektonskima enotama, ki imata popolnoma različno geološko sestavo. Gre za enoti Vzhodne Alpe in Alpsko-Dinarsko mejno cono, ki se razprostira južno in jugozahodno od črte Sp. Dular- Slovenj Gradec-Vitanje-Slovenske Konjice. Preko občine Slovenske Konjice ta črta poteka od SZ proti V občine, skozi mesto Slovenske Konjice, vas Žiče in Loče.

Na širšem območju občine se prav tako stikajo trije važni tektonski elementi, Šaleško-Dobrniško-Rogaški bazen, Haloško-Ljutomerski bazen in Donački bazen, ob katerih potekajo tektonski prelomi.

Del občine, ki se nahaja pod črto Slovenske Konjice, Žiče, Loče; geološko pripada tektonskima enotama:

- *Postravistični in mezozojski sedimentni pokrov Južnih Alp*, ki obsega skladovit in masiven triasni dolomit ter apnenec, masivni apnenec, permske kontinentalne in morske sedimente (skrilavi glinavec, peščenjak, konglomerat) ter mlajše paleozojske molasne sedimente.
- *Oligocenski in sponjemiocenski sedimenti Južnoalpskih bazenov*, ki so zapolnjeni s klastičnimi sedimenti in andezitnimi piroklastičnimi kamninami (Laporovec, konglomerat, apnenec – Laška formacija ter muljeves s tankimi vložki peščenjaka in tufa.

Območje občine, ki se nahaja nad črto Slovenske Konjice, Žiče, Loče; geološko pripada tektonskima enotama:

- *Neogenski sedimenti Panonskega bazena in intramontanih bazenov*, ki obsegajo Fluvialne sedimente (prod, pesek, melj in glina), iz Lendavske formacije so prisotni muljevec in peščenjak z vložki konglomerata, ter miocenski sedimenti (pesek, glina, lapor, vložki proda in premog)
- *Kvartar*, ki obsega aluvijalne in koluvijane sedimente ter deluvialne sedimente

Občina Slovenske Konjice se nahaja na območju, na katerem je ocenjeno, da se geotermalni potencial nahaja v kamninah predterciarne podlage. Vodonosniki v predterciarni podlagi oziroma v podlagi sedimentacijskih bazenov so razviti v mezozojskih in kenozojskih karbonatnih kamninah. Omenjene karbonatne kamnine so prekrte s slabo prepustnimi in nizko prevodnimi paleozojskimi, mezozojskimi ali terciarnimi kamninami ali sedimenti.

Pri ocenjevanju geotermalnega potenciala, je potrebno poznati litološko (kamninsko sestavo) predterciarne podlage oziroma kateri tektonski enoti pripadajo kamnine v predterciarni podlagi. Podatki o litološki sestavi predterciarne podlage so zelo pomanjkljivi, zato geologi sestavo predterciarne podlage opisujejo z tektonskimi enotami.

Predterciarno podlago, ki jo je mogoče v občini Slovenske Konjice raziskati, se nahaja nad črto, ki deli geotektonski enoti Vzhodne Alpe in Alpsko-Dinarsko mejno cono. Ta del občine geološko pripada tektonskima enotama:

- Mezozojski sedimentni pokrov krovnega sistema Dravskega niza in Krke
- Postvaristični in mezozojski sedimentni pokrov Južnih Alp

Predterciarna podlaga se na omenjenem delu občine nahaja na globini nekje od 151 m do 1500 m globine. V delu občine, ki se nahaja pod omenjeno črto, so kamnine v predterciarni podlagi v veliko večjih globinah.

Tip geotermalnega sistema (vodonosnik v predterciarni podlagi) izkoriščajo tudi v bližnjem zdravilišču Zreče, kjer vodo črpajo iz dveh vrtin s temperaturo 26 °C in 34 °C. Globina zajetega termalnega vodonosnika je 532 do 1200 m. Vodonosnik termalne vode je kamnina dolomit.

Karta temperatur v različnih globinah atlasa za Slovenijo, kažejo da se temperature z globino na področju občine Slovenske Konjice gibljejo pri globini 250 m od 17 do 20 °C, na globini 500 m od 26 do 29 °C, na globini 1000 m od 29 do 34 °C in v globini 1500 m od 34 do 38 °C. V večjih globinah so te temperature še nekoliko višje, vendar z globino ne naraščajo več tako hitro.

Za uspešno izrabo geotermalne energije iz geotermalnega sistema morajo biti izpolnjeni naslednji naravni pogoji:

- visok geotermalni gradient, oziroma v globini mora obstajati stalni vir toplote, da poviša temperaturo podzemne vode čim bližje površini.
- dobra propustnost vodonosnikov
- obstoj termično izolacijske zaporne plasti, ki onemogočajo neposreden dotok meteorne vode pod površje in s tem hlajenje termalne vode
- pod zapornimi plastmi se morajo nahajati vodonosne plasti v katerih se nahaja termalna voda
- primerne fizikalno-kemične lastnosti

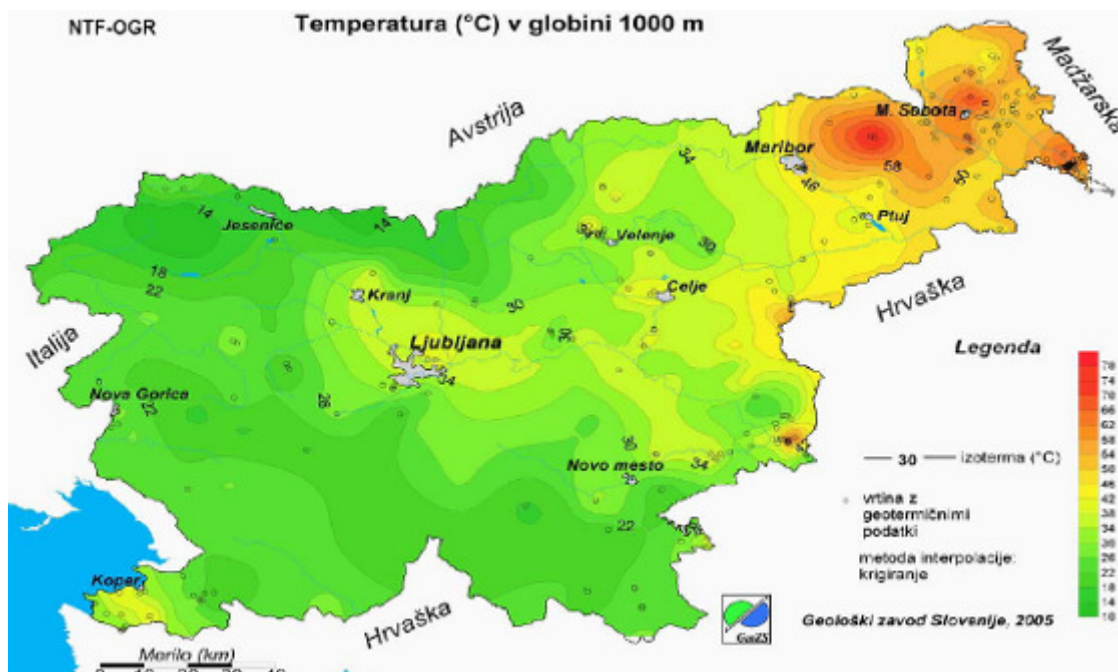
Pri izkoriščanju termalne vode je pomemben podatek tudi podatek o sami izdatnosti vrtine. Odvisna je od veliko dejavnikov, ki so lahko naravni, povezani z razporeditvijo propustnosti v geotermalnem rezervoarju ali tehnoloških dejavnikov, ki so povezani z geometrijo in načinom izdelave vrtine. Zmogljivost termalnih vrtin je ponavadi večja od naravne izdatnosti geotermalnega vodonosnika, zato je potrebno za preprečevanje negativnih učinkov črpanja termalne vode iz geotermalnega vodonosnika, termalno vodo vračati nazaj v vodonosnik skozi reinjekcijske vrtine, ki pa morajo biti locirane na primernih mestih.

Iskanje in izkoriščanje geotermalnih virov predstavlja zelo kompleksen projekt, kjer je potrebna predhodna natančna ocena geoloških pogojev, temperature, količine in kakovost termalne vode. Ne glede na to ali je na nekem območju zaznan povečan geotermični potencial je potrebno najprej izdelati raziskovalno vrtino v kateri se zbere vse potrebne informacije, ki so ključne za določitev čim bolj natančne mikrolokacije vrtine za črpanje. Te raziskave so dokaj dolgotrajne saj je potrebno ugotoviti podzemne povezave termalne vode. V primeru da se določen vir že izkorišča, bi lahko nov odvzem energije ogrozil že delujoč sistem. Projekti zajema termalne vode, so tehnološko in ekonomsko zelo tvegani, tveganje pa se zmanjšuje čim boljše so geološke raziskave terena. Stroški vrtanja z globino naraščajo in predstavljajo znaten del naložbe.

Za samo izkoriščanje termalnih vod je potrebno pridobiti koncesijo, ki jo podeli Vlada RS.

Izraba geotermalne energije v površinskih plasteh je možna ne glede na geotermalni potencial v globinah. Okvirna investicija za izkoriščanje geotermalne energije z geosondo je od 1.300 do 1.500 € na kWh instalirane toplotne moči. Izkoriščanje geotermalnega potenciala je primerno tako za manjši sklop stanovanjskih objektov, kot za poslovne zgradbe.

Slika 17: Karta termalnih vrelecev na področju Slovenije



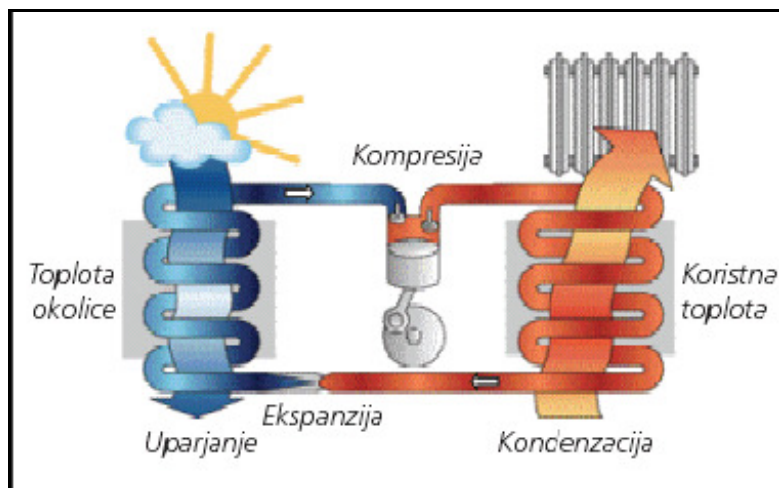
Vir: Geološki zavod Slovenije

11.5 OGREVANJE S TOPLOTNO ČRPALKO

Toplotne črpalke izkoriščajo za svoje delovanje toploto okolice, toploto zraka, podtalne in površinske vode, toploto akumulirano v zemlji in kamnitih masivih, pa tudi odpadno toploto tehnoloških procesov, ki jo pretvarjajo v uporabno toploto za ogrevanje prostorov in pripravo tople sanitarne vode.

Delovanje toplotne črpalke temelji na načelu odzemanja toplote okolici na nižji temperaturni ravni in njenem oddajanju v sistem ogrevanja na višji temperaturni ravni. Gre za krožni proces, v katerem delovni medij toplotne črpalke v uparjalniku odvzame toploto okolici in se pri tem upari. Zaradi dela, dovedenega s kompresorjem, se mediju nato povečata temperatura in tlak, v kondenzatorju pa se medij ponovno utekočini in pri tem odda toploto v sistem ogrevanja. Pred ponovnim vstopom v uparjalnik potuje medij še skozi dušilni ventil, kjer ekspandira na začetni tlak. Za delovanje takšne toplotne črpalke, imenujejo jo tudi kompresorska, moramo kompresorju dovajati pogonsko energijo. Razmerje med pridobljeno toploto in vloženim delom imenujemo grelno število. Toplotne črpalke običajno dosegajo grelna števila do 3,5, kar pomeni, da lahko na 1 del vložene energije pridobimo 3,5 dela nizektemperaturne toplote (Vir: Učinkovito z energijo, september 2004). Sodobnejše toplotne črpalke dosegajo grelno število tudi do 5. Tehnologija se še naprej razvija, kar pomeni da se bo grelno število v prihodnje še povečevalo.

Slika 18: Delovanje toplotne črpalke



Vir: <http://www.gov.si/aure/eknjiznica/biltenSep04.pdf>.

Talno ogrevanje je nizekotemperaturni ogrevalni sistem, kar pomeni da prenos toplote poteka preko velikih površin tal z relativno nizko temperaturo. Temperatura tal 23-24°C omogoča prijetno temperaturo 18-20°C v višini glave. Nasprotje takšnega ogrevanja je visokotemperaturni sistem ogrevanja, kjer ogrevamo z majhnimi površinami (npr. radiatorji) z relativno visokimi temperaturami. Talno ogrevanje omogoča, da imamo v prostorih nekaj stopinj nižjo temperaturo kot pri klasičnem ogrevalnem sistemu. Zaradi dvigovanja toplote od nog proti stropu dobimo prijetno, idealnemu temperaturnemu profilu podobno razporeditev toplote, zato ne občutimo sobne temperature kot nizke. Vzrok za to so naše noge, ki so v tem primeru na toplem, sicer pa so občutljive na hlad, saj so najbolj oddaljene od krogotokov telesa. S toplimi nogami "zavedemo" telo, ki občuti v tem primeru nižjo sobno temperaturo kot ugodno. Ekonomski vidik vgradnje talnega ogrevanja je dolgoročno pozitivnejši v primerjavi z radiatorskim. V splošnem velja, da je sistem talnega ogrevanja ob vgradnji 30-35 % dražji od sistema radiatorskega ogrevanja. V času uporabe pa se odrazijo pozitivne lastnosti talnega ogrevanja pri prihranku energije in splošnem udobju. Vsaka stopinja nižje temperature pomeni namreč 6 % manj energije za ogrevanje, če pri tem upoštevamo še pogojevano dobro izolacijo objektov, znaša celoten energetski prihranek tudi do 30 % (Vir: <http://www.ths.si/zanimivosti/talno.htm>).

Talno ogrevanje ima ob strokovnem oziroma pravilnem načrtovanju naslednje prednosti pred klasičnim radiatorskim ogrevanjem (Vir: Grobovšek: Radiatorsko ali talno ogrevanje):

- temperaturni profil je blizu idealnega,
- blaga klima,
- kroženje prahu v prostoru je manjše zaradi manj intenzivnega kroženja zraka,
- toplotna vztrajnost je velika,
- primerno je za ogrevanje prostorov, ki so stalno v uporabi,
- temperatura ogrevalnega medija je nižja, nižje so toplotne izgube ogrevalnega sistema,
- temperatura zraka v prostoru je lahko nižja, ker se zaradi sevanja obodnih površin povečuje občutena temperatura,
- uporabna stanovanjska površina je večja, ker v prostoru ni ogreval.

Kljub prednostim talnega ogrevanja pa ima sistem tudi določene slabosti. Ena od njih je velika togost oziroma vztrajnost, zaradi katere se sistem težje odziva na hitre spremembe pri spreminjanju toplotnih obremenitev v prostoru. Regulacija ogrevanja je zato težavnejša, vendar to slabost nekoliko ublaži samo-regulacija sistema - pri povišani temperaturi v prostoru se zmanjša temperaturna razlika in s tem toplotna oddaja (Vir: Grobovšek: Radiatorsko ali talno ogrevanje).

Toplotne črpalke za svoje delovanje lahko izkoriščajo različne medije in jih glede na to razvrščamo v tri skupine:

- Toplotna črpalka zemlja/voda: takšna toplotna črpalka črpa toploto iz zemlje, in sicer s pomočjo zemeljskih kolektorjev ali zemeljskih sond. Ogrevanje sistema lahko poteka preko celotnega leta.
- Toplotna črpalka voda/voda: takšna toplotna črpalka pridobiva toploto iz več ali manj konstantne temperature podtalnice in s tem dosega konstantne izkoristke, tudi pri hladnejših dnevih.
- Toplotna črpalka zrak/voda pa izkorišča od sonca segreto toploto zraka. V hladnejših dnevih se lahko priklopi še druga ogrevalna naprava.

Po nekaterih virih naj bi toplotne črpalke v primerjavi s plinskimi in oljnimi kondenzacijskimi kotli porabile kar od 34 do 49 % manj primarne energije, s čimer naj bi bilo doseženo od 31 do 60-odstotno zmanjšanje emisij CO₂ (Vir: Učinkovito z energijo, september 2004), vendar pa je pri delovanju toplotne črpalke nekoliko sporno dejstvo, da le-ta za svoje delovanje porabi precej električne energije, ki se naj ne bi uporabljala za ogrevanje.

Poraba električne energije namreč posredno močno onesnažuje ozračje, saj je velik delež električne energije v Sloveniji (in tudi na splošno) proizveden iz fosilnih goriv. Leta 2004 je bilo na primer v slovenskih termoelektrarnah proizvedene kar 33 % celotne električne energije, proizvedene v Sloveniji. (Vir: Poročilo o stanju na področju energetike v Sloveniji v letu 2004).

Za vgraditev toplotne črpalke za ogrevanje objekta lahko, tako pravne osebe in samostojni podjetniki, kot tudi gospodinjstva pridobijo del nepovratnih sredstev v okviru razpisov Ministrstva za okolje in prostor.

Najpomembnejši napotki za uporabo toplotne črpalke

Zahteve za zgradbo:

- optimalna toplotna zaščita zunanjih površin,
- toplotnoizolacijska zasteklitev ter dobro tesnjenje oken in
- ugodna lega zgradbe in pravilna razporeditev prostorov.

Zahteve za ogrevalni sistem:

- natančna določitev toplotnih potreb zgradbe,
- določitev potreb po topli sanitarni vodi,
- uporaba nizkotemperaturnih sistemov (talno, konvektorsko, toplozračno),
- izdelana tehnična dokumentacija (projekti) in
- kakovostna izvedba brez odstopanj od tehnične dokumentacije.

Zahteve za vir toplote:

- pravilna ocena razpoložljivosti vira (količinsko in časovno),
- razpolaganje z ustreznim velikim zemljiščem ali drugim virom toplote in
- predhodna pridobitev ustreznih soglasij in dovoljenj za uporabo.

11.5.1 Priprava sanitarne tople vode s toplotno črpalko

Za pripravo sanitarne tople vode je smiselno vgraditi toplotno črpalko zrak/voda z prigradenim bojlerjem. Na območju Slovenije zaradi ugodnih klimatskih razmer takšna črpalka lahko obratuje od 6 do 7 mesecev na leto, kar pomeni zmanjšanje energenta za sanitarno toplo vodo in posledično zmanjšanje emisij. Sama poraba električne energije je bistveno manjša, kot če za segrevanje enake količine vode uporabljamo klasičen bojler z električnim grelcem. Na preprostem merjenju v enodružinski hiši, kjer bivajo 3 osebe in segrevajo 300 litrski zalogovnik vode, je bila dnevna povprečna raba električne energije 2,2 kWh/dan. V poletnih mesecih je ta raba manjša, v pomladanskih in jesenskih pa večja. Iz tega lahko povzamemo, da je letna poraba električne energije takšne toplotne črpalke okrog 400 kWh, kar stroškovno znaša okrog 50€ za ogrevanje tople sanitarne vode. Takšno črpalko, ki okvirno stane 1.500€, je najbolje postaviti v prostor, ki ga nameravamo hladiti (običajno je to klet).

Ta način priprave sanitarne tople vode je posebej priporočljiv na območjih, ki ležijo na senčnih predelih in nimajo možnosti izkoriščanja sončne energije preko celega dneva. Tudi v občini Slovenske Konjice so nekatera naselja na senčnih straneh, nekatera od teh so: Polena – nahaja se na severni strani Konjiške gore, Konjiška vas in del Žič.

11.5.2 Primerjava stroškov ogrevanja s toplotno črpalko in ogrevalnim sistemom na kurilno olje

Celotne stroške ogrevalnega sistema razdelimo v tri skupine, in sicer na investicijske stroške, stroške za energijo in vzdrževalne stroške. Pri primerjavi stroškov ogrevanja s toplotno črpalko in ogrevalnim sistemom na ELKO so upoštevane naslednje predpostavke:

- Objekt je toplotno dobro izoliran. Specifične toplotne izgube ne smejo biti večje od 50 W/m^2 , kar pomeni približno 15.000 kWh rabe koristne energije na leto za enodružinsko hišo s površino za ogrevanje 150 m^2 .
- Za oba sistema je vgrajeno talno ali stensko ogrevanje z nizko-temperaturnim režimom $50/40^\circ\text{C}$.
- Ni upoštevan dodaten vir toplote za ogrevanje pri toplotni črpalki za morebitno pokrivanje konične potrebe po koristni toploti.
- Za ogrevanje na ELKO je upoštevan sodoben nizko-temperaturni kotel.
- Za toplotno črpalko je upoštevana subvencija države v vrednosti 2.000 €.
- Poleg tega, pri obeh investicijah, niso upoštevani:
 - stroški nizko-temperaturnega ogrevalnega sistema (talno ali stensko ogrevanje),
 - stroški regulacije,
 - stroški instalacij v kurilnici (vsi elementi v kurilnici in delo) in
 - stroški sistema za pripravo sanitarne tople vode (hranilnik sanitarne tople vode).

Pri sistemu ogrevanja s toplotno črpalko lahko v poletnem času izkoristimo tudi hlajenje, kar je prednost pri primerjavi z ostalimi sistemi.

1. Primerjava investicijskih stroškov obeh sistemov.

- Ogrevanje na ELKO.

Znani podatki:

- NT ali kondenzacijski kotel toplotne moči 12 kW z regulacijo in gorilnikom, rezervoar za gorivo z lovilnim bazenom za olje, cevna povezava, električni priklop, nastavitev zgorevanja: 2.500 €,
- minimalna potrebna površina za kurilnico in hrambo kurilnega olja $2 \times 6 \text{ m}^2 = 12 \text{ m}^2$: 7.500 €,
- dimnik: 1.000 €.

Skupna investicija za kurilnico znaša 11.000 €.

- Ogrevanje s toplotno črpalko.

Znani podatki:

- letne potrebe po toploti: 15.000 kWh,
- toplotna črpalka zemlja/voda ogrevne moči 7,5 - 10 kW, zemeljski kolektor, regulacija, električni priklop, hranilnik toplote: 10.300 €,
- minimalni prostor za postavitve toplotne črpalke in hranilnika toplote $2 \times 3 \text{ m}^2 = 6 \text{ m}^2$: 3.700 €,
- subvencija - nepovratna sredstva s strani države: 2.000 €.

Skupna investicija: 14.000 € – 2.000 € = 12.000 €.

2. Primerjava stroškov za energijo.

- Ogrevanje na ELKO.

Znani podatki:

- letne potrebe po toploti: 15.000 kWh,
- povprečni letni izkoristek kurilne naprave: $\eta = 0,85 \%$.

Poraba ELKO: $B = 15.000/10 \times 0,85 = 1.765$ litrov

Stroški za ELKO: $1.765 \text{ litrov} \times 0,831 \text{ €/l} = 1.467 \text{ €}$ (cena ELKO je povprečna cena v letu 2008)

- Ogrevanje s toplotno črpalko.

Znani podatki:

- letne potrebe po toploti: 15.000 kWh,
- letno grelno število: 4.

Poraba električne energije za toplotno črpalko: $15.000/4 = 3.750 \text{ kWh/leto}$

Stroški električne energije za toplotno črpalko: $3.750 \text{ kWh} \times 0,11 \text{ €/Wh} = 412,5 \text{ €}$

Letni prihranek v primerjavi z ELKO: $1.467 \text{ €} - 412,5 \text{ €} = 1.054,5 \text{ €}$

3. Stroški vzdrževanja.

- Ogrevanje na ELKO.

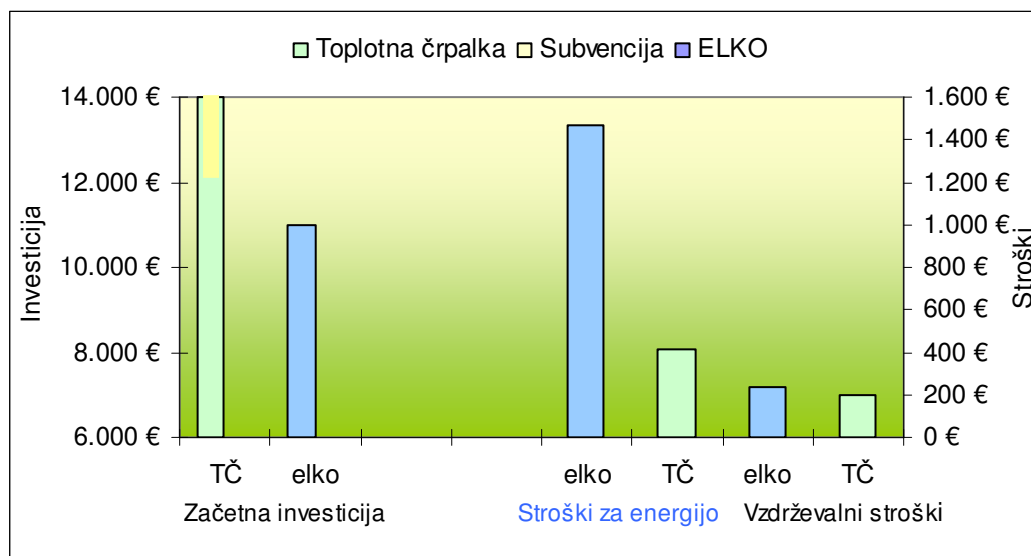
Letni stroški za pomožno električno energijo obtočne črpalke in gorilnika, čiščenje dimnika, merjenje emisij, popravila, čiščenje rezervoarja, obresti zaloge goriva: 240 €.

- Ogrevanje s toplotno črpalko.

Letni stroški za pomožno energijo, morebitna popravila: 200 €

Iz zgornje primerjave stroškov ogrevanja med toplotno črpalko in sodobnim nizkotemperaturnim sistemom ogrevanja na ELKO je razvidno, da je investicija v toplotno črpalko brez dodatnega vira za pokrivanje konične potrebe po toploti z dodatnim virom energije (plin, ELKO ipd.) in s predstavljenimi predpostavkami, cenejša od sodobnega sistema na ELKO, če upoštevamo še subvencijo države za toplotno črpalko.

Graf 27: Prikaz letnih stroškov za energijo, vzdrževanje in stroški investicije v ogrevalni sistem



Vir: <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT253.htm>

11.6 VODNA ENERGIJA

Na območju občine Slovenske Konjice ni večjih potencialov vodne energije. Vsi potoki kot so: Žičnica, Oplotnica in Koprivnica se na koncu izlivajo v Dravinjo, kjer se meri pretok vode skozi celo leto. Na spodnji sliki je prikazan pretok za mesec september 2008, kjer je viden povprečni pretok $2 \text{ m}^3/\text{s}$. Poudariti je potrebno da je bilo to obdobje dokaj suho.

Slika 19: Pretok Dravinje

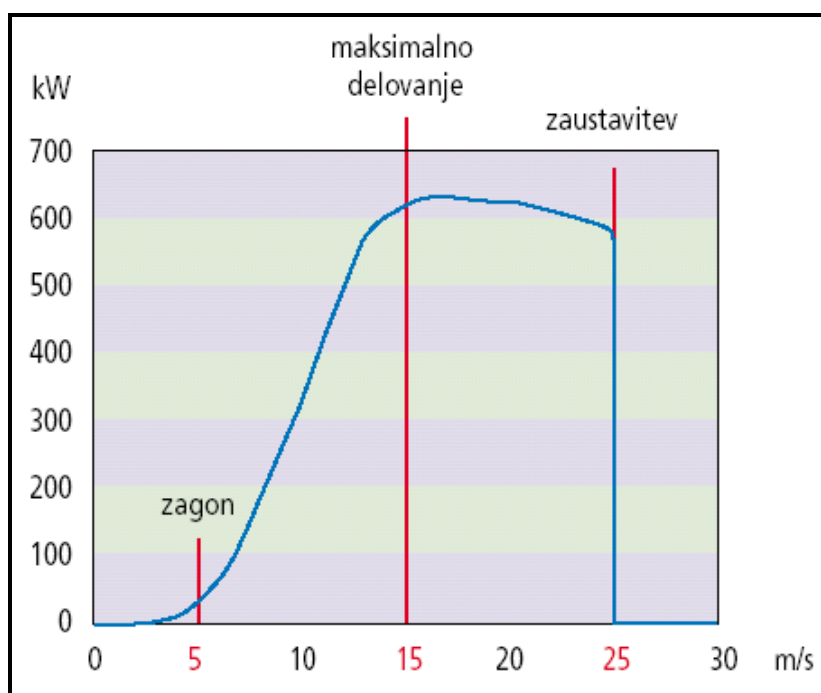


Vir: http://www.arso.gov.si/vode/podatki/amp/H26_g_30.html

11.7 VETRNA ENERGIJA

Vetrna elektrarna pretvarja energijo vetra v električno energijo. Teoretično jo lahko pretvori največ do 60%. V praksi pa se le od 20 do 30% energije vetra dejansko pretvori v električno energijo. Moči vetrnih elektrarn se gibljejo od nekaj kW do nekaj MW. Elektrarne z večjo močjo lahko proizvedejo več električne energije. Z napredovanjem tehnologije se te moči vedno bolj povečujejo. Večina vetrnih elektrarn potrebuje veter s hitrostjo okoli 5 m/s, da prične obratovati. Pri previsokih hitrostih, običajno nad 25 m/s, se vetrne elektrarne ustavijo, da ne bi prišlo do poškodb. Maksimalne moči se dobijo pri hitrosti okoli 15 m/s. Med 15 in 25 m/s proizvedejo vetrnice največ električne energije. Pri previsokih ali prenizkih hitrostih vetra je vetrna elektrarna zaustavljena in takrat ne proizvaja električne energije. Na sliki spodaj je prikazano delovanje vetrne elektrarne.

Slika 20: Delovanje vetrne elektrarne



Vir: <http://www.ape.si/publikacije/veter.pdf>.

Prednosti in slabosti izrabe energije vetra

Prednosti vetrnih elektrarn:

- enostavna tehnologija za pretvorbo energije vetra v električno energijo,
- proizvodnja električne energije iz vetrne elektrarne ne povzroča emisij in tako zmanjšuje onesnaževanje zraka,
- raba vetrne energije zmanjšuje rabo primarne energije (nafte, plina itd.).

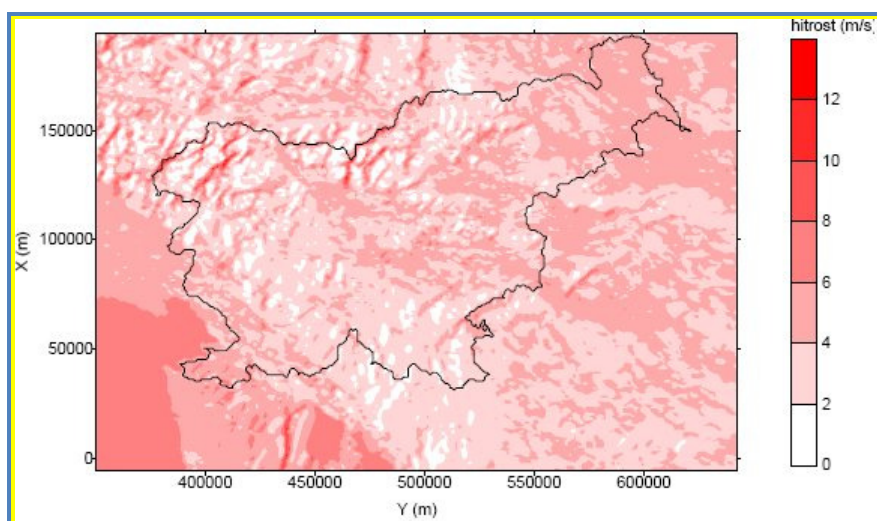
Slabosti vetrnih elektrarn:

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

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

Glede na vetrno karto Slovenije (veter je bil izmerjen na višini 10 metrov ob splošnem jugovzhodniku) lahko rečemo, da vetrnega potenciala na območju občine Slovenske Konjice ni v tolikšni meri, da bi ga kazalo izkoriščati v energetske namene. V primeru interesa izrabe vetra na območju občine bi bilo potrebno izdelati bolj natančne meritve hitrosti vetra, kajti le z natančnejšimi meritvami bi lahko v celoti ocenili potencial za izrabo vetrne energije v občini. Meritve se izvajajo eno leto na območju, kjer naj bi stala bodoča vetrna elektrarna in na različnih višinah do 60 m. Šele ti podatki so tehtni za odločitev o izgradnji.

Slika 21: Vetrni potencial v Sloveniji



Vir: http://www.arso.gov.si/podro~cja/vreme_in_podnebje/projekti/energija_veter.pdf.

12 CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

12.1 CILJI NACIONALNEGA ENERGETSKEGA PROGRAMA (NEP)

Nacionalni energetska program je dokument, ki naj bi usklajeval prihodnja delovanja ustanov, ki se ukvarjajo z oskrbo z energijo ter postavlja cilje in določa mehanizme za prehod od zagotavljanja oskrbe z energenti in električno energijo k zanesljivi, konkurenčni in okolju prijazni oskrbi z energijskimi storitvami. Postavlja tudi cilje in mehanizme za spremembo razumevanja vloge in pomena energije pri dvigu blaginje.

Osnovno poslanstvo NEP je spremeniti razumevanje vloge in pomena energije pri zagotavljanju blaginje – kakovosti življenja s ciljem izboljšanja ravnanja z energijo v tehnološkem, ekonomskem in okoljskem pomenu.

Cilji Nacionalnega energetskega programa so združeni v tri skupine:

- zanesljivost oskrbe z energijo,
- konkurenčnost oskrbe z energijo in
- varovanje okolja.

Glavni cilji z vidika zanesljivosti oskrbe z energijo so:

1. Dolgoročno ohranjanje razpoložljivosti energetskega virov na nivoju, ki je primerljiv današnjemu nivoju:
 - s konkurenčno oskrbo Republike Slovenije z električno energijo iz domačih energetskega virov, najmanj v obsegu 75 % sedanje porabe. Poraba električne energije energetsko intenzivne industrijske proizvodnje je odvisna od mednarodnih pogojev poslovanja. Inštalirana moč elektrarn v elektroenergetskem sistemu na ozemlju Republike Slovenije mora biti pri tem dolgoročno vsaj 45 % višja od največje končne moči porabe;
 - z izboljšanjem dolgoročne konkurenčnosti proizvajalcev električne energije v Republiki Sloveniji;
 - z zagotavljanjem vsaj 60-odstotne systemske rezerve pri oskrbi z električno energijo na območju, ki nima omejitev daljnovidnih povezav;
 - z zagotavljanjem večine devetdesetdnevni rezerv nafte in naftnih derivatov na lokacijah v Republiki Sloveniji.
2. Stalno povečevanje tehnične zanesljivosti delovanja energetskega omrežij (infrastrukture) in kakovosti oskrbe.
3. Uvajanje ukrepov URE in rabe OVE.
4. Ohranjanje sedanjega ali vsaj večinskega lastniškega deleža države v vseh energetskega podjetjih nacionalnega pomena pri oskrbi z energijo in pri vseh obvezniški republiški gospodarski javni službah.
5. Doseganje kakovosti električne energije pri končnih uporabnikih v skladu z mednarodnimi standardi.

6. Znižanje poslovnih tveganj in ekonomsko učinkovitejša alokacija sredstev na trgu energije udeleženih podjetij.

Glavni cilji na področju zagotavljanja konkurenčnosti oskrbe z energijo so:

1. Zagotoviti pospešeno odpiranje trgov z električno energijo in zemeljskim plinom z:
 - izpeljavo popolnega odprtja trga z električno energijo in zemeljskim plinom za vse odjemalce, razen za gospodinjstva, najkasneje do 1. julija 2004, vključno z gospodinjstvi pa do 1. julija 2007;
 - vzpostavitev reguliranega dostopa do omrežja zemeljskega plina do 1. julija 2004;
 - ločitvijo cenovne politike od ukrepov spodbujanja;
 - razvoja energetskih podjetij.
2. Zagotoviti učinkovito in pregledno delovanje reguliranih energetskih dejavnosti s:
 - strokovno, učinkovito, neodvisno in pregledno regulacijo energetskih trgov;
 - pravno in funkcionalno ločitvijo med proizvajalci oziroma dobavitelji električne energije oziroma zemeljskega plina ter izvajalci gospodarskih javnih služb, kot sta prenos in upravljanje prenosnega omrežja do 1. julija 2004;
 - ekonomsko učinkovitim delovanjem gospodarskih javnih služb;
 - zagotavljanjem pogojev za pregledno, varno in učinkovito delovanje organiziranih trgov energije.
3. Spodbujati znanstveni in tehnološki razvoj na področju proizvodnje in rabe energije.

Cilji s področja okolja

1. Izboljšanje učinkovitosti rabe energije, in sicer:
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v industriji in storitvenem sektorju za 10 % glede na leto 2004;
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v stavbah za 10 % glede na leto 2004;
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v javnem sektorju za 15 % glede na leto 2004;
 - do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v prometu za 10 % glede na leto 2004;
 - podvojiti delež električne energije iz soproizvodnje z 800 GWh v letu 2000 na 1.600 GWh v letu 2010.
2. Dvig deleža OVE v primarni energetska bilanci z 8,8 % v letu 2001 na 12 % do leta 2010:

- povečanje deleža OVE pri oskrbi s toploto z 22 % v letu 2002 na 25 % do leta 2010; dvig deleža električne energije iz OVE z 32 % v letu 2002 na 33,6 % do leta 2010;
- zagotovitev do 2 % deleža biogoriv za transport do konca leta 2005

12.2 CILJI OBČINE SLOVENSKE KONJICE

CILJI	Dolgoročni cilji občine Slovenske Konjice na področju energetike	Kazalniki
1.	Spodbujanje zamenjave starejših kotlov ne glede na vrsto energenta.	Spodbujanje k zamenjavi kotlov starejših od 15 let, predvsem kotlov na ELKO in kotlov na biomaso. Tehnologija je v tem obdobju izredno napredovala in posledično temu bi veliko prihranili. Istočasno se bi zmanjšale emisije, ki nastajajo pri zgorevanju.
2.	Spodbujanje skupnega ogrevanja na lesno biomaso.	Število objektov, ki imajo skupno ogrevanje na lesno biomaso, zmanjšanje emisij.
3.	Večja izraba sončne energije za pripravo STV.	Število vgrajenih sprejemnikov sončne energije na individualnih objektih, prihranki v rabi energenta pri javnih stavbah, ki imajo vgrajene SSE, prihranki v energiji pri individualnih objektih.
4.	Zmanjšana poraba toplote v gospodinjstvih za 10 %.	Padanje rabe toplotne energije, padanje stroškov ogrevanja.
5.	Povečanje učinkovitosti kotlovnice in zmanjšanje emisij iz tega naslova.	Zmanjšanje emisij iz tega naslova (%) glede na trenutno stanje, padanje specifične rabe energije na m ² stanovanj, ki se ogrevajo iz skupnih kotlovnice.
6.	10 % delež OVE pri toplotni oskrbi OŠ in VVZ ter padec energijskega števila za 10 %.	Delež primarne energije, ki je proizvedena iz OVE v celotni primarni energiji za ogrevanje in pripravo STV v OŠ in VVZ, prihranki v emisijah, energijsko število za OŠ in VVZ.
7.	Povečanje izvajanja ukrepov URE v podjetjih.	Prehodi na okolju prijaznejše energente, priklopi na ZP, optimizacije procesov, prihranki pri porabi primarne energije, prihranki pri emisijah.
8.	Ustavitev rasti porabe električne energije pri obstoječih porabnikih.	Poraba električne energije na gospodinjstvo, podjetje ali javno stavbo, delež stanovanj, ki se ogreva na električno energijo v vseh stanovanjih, ki se ogrevajo individualno, delež natrijevih svetil v javni razsvetljavi.
9.	Ureditev področja oskrbe z energijo.	Zbrani načrti o prihodnji plinifikaciji, odloki, ki urejajo področje energetike, pravilnik o načinu ogrevanja

13 PREDLOG UKREPOV

13.1 UČINKOVITA RABA ENERGIJE

13.1.1 Gospodinjstva

Kar precejšen del oskrbe s toplotno energijo v eno ali več stanovanjskih objektih v občini Slovenske Konjice temelji na individualnem ogrevanju. Individualne kurilne naprave so velikokrat slabo nadzorovane in zastarele, kar je s stališča vplivov na okolje najslabši način oskrbe s toploto. Ker gre za kar precej številčno skupino porabnikov energentov v občini Slovenske Konjice, je pomembno, da se za to skupino pripravijo ustrezne usmeritve. Občina lahko izvaja vrsto ukrepov (finančno bolj ali manj zahtevnih), s katerimi spodbudi občane k energetskemu varčevanju, zamenjavi fosilnih energentov za obnovljive vire energije oziroma k spremembi njihovih navad. Ukrepi na področju ogrevanja stanovanja so lahko naslednji:

- Zamenjava starih klasičnih kotlov na lesno biomaso za novejšo, tehnološko boljše kotle na lesno biomaso. Struktura porabe energentov v občini kaže, da se velik odstotek stanovanj ogreva na lesno biomaso, kar je pozitivno, saj se uporablja lokalni in trajno dostopen energetski vir. Pri tem pa je pomemben nadzor emisij in učinkovitost kurjenja lesa, saj vemo, da kurjenje lesa v starih in neustreznih kotlih z nizkim izkoristkom povzroča škodljive emisije predvsem ogljikovega monoksida. Zato je treba spodbujati vgradnjo modernih kotlov za centralno kurjavo na lesno biomaso, ki imajo manjše emisije in visok izkoristek. Tako bi se še vedno uporabljal lokalno dostopen in obnovljiv vir energije (les), vendar na veliko bolj učinkovit način in z veliko manj emisij kot pri klasičnem ogrevanju na les.
- Prehod iz ogrevanja s kurilnim oljem na ogrevanje z lesno biomaso. Ker je kurilno olje gorivo fosilnega izvora in povzroča veliko emisij toplogrednih plinov mora biti v interesu občine, da se kotli na kurilno olje postopno zamenjujejo za kotle na lesno biomaso.
- V mestnem središču in na območju, kjer bo narejen plinovodni sistem je potrebno spodbujati gospodinjstva in podjetnike k priklopu na plinovod.
- Spodbujanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije (toplotne in električne) v stanovanjih. Stanje je možno precej izboljšati z informiranjem uporabnikov o ukrepih učinkovite rabe energije (npr. učinkih, ki jih ima redno vzdrževanje kurilnih naprav, kamor spada tudi nastavitev oljnih gorilcev pri kotlih).

Nekaj osnovnih in cenovno nezahtevnih ukrepov za bolj učinkovito rabo energije v gospodinjstvih naštevamo v naslednji tabeli.

Tabela 31: Ukrepi za učinkovitejšo rabo energije v gospodinjstvih

	UKREPI
OGREVANJE	<ul style="list-style-type: none"> - dobra toplotna izolacija objektov - natančna regulacija temperature v prostorih - primerna razporeditev grelnih teles - kakovostna okna in vrata - dodatna zatesnitev oken - uvajanje obnovljivih virov energije - zamenjava dotrajanih grelnih teles z učinkovitejšimi, sodobnejšimi - vgradnja termostatskih ventilov - vgradnja kotla primernih moči
PREZRAČEVANJE	<ul style="list-style-type: none"> - kontrolirano prezračevanje prostorov: kadar je ogrevanje vključeno, naj bodo okna zaprta, tudi stalno priprta okna so neustrezna rešitev; pravilno prezračevanje: za nekaj minut na stežaj odpremo okna in hkrati zapremo ventile na ogrevalnih telesih, nato okna zapremo in ponovno odpremo ventile na ogrevalnih telesih - redno preverjati tesnjenje oken in vrat in po potrebi zamenjati ali vgraditi tesnila
ELEKTRIČNA ENERGIJA	<ul style="list-style-type: none"> - v čim večji meri izkoriščati naravno svetlobo - okna naj bodo redno očiščena, prav tako to velja tudi za svetila - preveriti, ali je razpored in tip svetil primeren glede na namembnost prostorov - uporaba varčnih žarnic - ugašanje luči, ko ni nikogar v prostoru - izklapljanje raznih aparatov, ko se ne uporabljajo - pri nakupih se je potrebno odločati za sodobne naprave, ki v času mirovanja oziroma pripravljenosti porabijo zelo malo električne energije - pomožni električni grelniki naj bodo v uporabi le v izjemnih primerih
VODA	<ul style="list-style-type: none"> - kontrola, ali so po uporabi pipe zaprte - zapiranje pipe takrat, ko vode neposredno ne potrebujemo - redno izvajanje pregledov vodovodnega omrežja in pravočasna zamenjava izrabljenih tesnil ali pokvarjenih ventilov - vgradnja varčnih WC-kotličkov, ki imajo dve stopnji splakovanja - vgradnja števec v stanovanjskih blokkih za posamezna stanovanja - nakup sodobnih pralnih in pomivalnih strojev - izraba deževnice

Pri tem lahko občina za spodbujanje uporablja vrsto instrumentov:

- občinska pomoč pri svetovanju občanov glede URE in OVE,
- občinska pomoč pri kreditiranju in subvencioniranju URE in OVE,
- motiviranje prebivalstva za ukrepe URE (izolacija stavb, varčne žarnice itd.),
- uvajanje demonstracijskih in pilotnih projektov in
- motiviranje prebivalstva za uvajanje lokalnih OVE (lesna biomasa, sončna energija).

Prvi in najpomembnejši ukrep, ki ga mora izvajati občina, pa je neprestano osveščanje prebivalstva o možnostih za prihranke, o koristih, ki jih lahko imajo zaradi učinkovitejše rabe energije in uvajanja obnovljivih virov energije. V ta namen mora občina organizirati raznovrstne dogodke na to tematiko, poskrbeti, da se bo tema pojavljala v lokalnih medijih (radio, TV, lokalni časopisi) ipd.. Z osveščanjem se velikokrat avtomatično povečajo aktivnosti prebivalcev na področju reševanja okoljske in energetske problematike. Izkušnje kažejo, da je mogoče s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov energentov zmanjšati rabo energije v objektu tudi do 20 %, ne da bi se bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo.

13.1.2 Javni objekti

Za doseganje učinkovite rabe energije v javnih zgradbah in posledično tudi zmanjšanja stroškov za porabljeno energijo, je zelo pomembno, da se predlagani ukrepi za izboljšanje energetskega stanja zgradb tudi dejansko izvajajo. Ukrepi na papirju ne prinašajo energetskih prihrankov, zato so potrebne dejanske investicije in izvedba predlaganih ukrepov. Glavni organizacijski ukrep za izboljšanje energetskega stanja v vseh javnih zgradbah je osveščanje in informiranje zaposlenih, rezidentov in upravljavcev v javnih zgradbah. Zmanjšanje rabe energije se najprej začne pri vsakem posamezniku in šele nato z izvedbo ukrepov.

Pri izbiri predlogov za učinkovito rabo energije v javnih zgradbah je glavni poudarek na smiselnosti izvedbe ukrepov. Mnogi ukrepi sicer lahko zmanjšajo rabo energije, vendar so ekonomsko popolnoma neupravičeni in zato niso predlagani (primer: priprava tople sanitarne vode v zgradbah, ki se redko uporabljajo).

Pri vrtcih in osnovnih šolah je bilo glavno vodilo zmanjšanje rabe energije ob enakih ali izboljšanih pogojih bivanja, saj se v teh zgradbah opravlja dejavnost, ki zahteva visoko stopnjo bivalnega ugodja in predvsem zanesljivost ogrevanja. V nekaterih šolah je problem z ogrevanjem, predvsem v dneh, ko je bilo ogrevanje nekaj dni v mirovanju (med vikendi in prazniki).

13.1.2.1 Predlog ukrepov za učinkovito rabo energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice

Na podlagi opravljenih preliminarnih energetskih pregledov smo pripravili sklop ukrepov za učinkovito rabo energije v posameznih javnih zgradbah. Preliminarni energetski pregledi so bili opravljeni v vseh javnih zgradbah, katerih lastnik je občina Slovenske Konjice in ki so bile na seznamu zgradb, ki so nam jih posredovali z občine.

Za vsako zgradbo je navedeno tudi energijsko število, ki pa v nekaterih primerih ne odraža dejanskega energetskega stanja zgradb. Gre predvsem za kulturne domove in prostore krajevnih skupnosti, ki se redko uporabljajo, morda enkrat tedensko in še to le za nekaj ur.

Za nekatere zgradbe energetsko število ni navedeno, zaradi naslednjih razlogov:

- ogrevajo se iz skupne kotlovnice in plačujejo pavšalni znesek;
- prostori se ne ogrevajo.

Kljub pomanjkljivim podatkom smo za te zgradbe pripravili potrebne ukrepe za zmanjšanje rabe energije. Vsi predlagani ukrepi kažejo na smiselnost izvedbe razširjenih energetskih pregledov (tudi za določitev izkoriščanja optimalnih virov obnovljive energije, npr.: toplotna črpalka ali solarni sistemi) v vseh javnih zgradbah, najprej pa predvsem v šolah in vrtcih.

Predlagani ukrepi v tabeli 32 so prikazani za vsako zgradbo posebej. Najbolj nujni ukrepi so posebej poudarjeni s krepko pisavo, ostali ukrepi pa so zelo smiselni za zmanjšanje rabe energije in jih bi bilo smotrno izvesti v najkrajšem možnem času.

Tabela 32: Predlogi ukrepov v javnih zgradbah občini Slovenske Konjice

Objekt		Predlagani ukrepi
1	Vrtec enota Tattenbachova	<p>Stanje objekta⁹: Objekt je bil obnovljen po toči leta 2005. Zamenjana je bila streha in okna. Največji problem predstavlja vlaga v stenah.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - izolacija zunanjih sten; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili (nelomljive izvedbe); - zamenjava varčnih sijalk namesto navadnih; - vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah;
	<i>Energijsko število:</i>	
2	Vrtec enota Slomškova	<p>Stanje objekta: Objekt je bil obnovljen po toči leta 2005. Zamenjana je bila streha in okna. Največji problem predstavlja vlaga v stenah.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - izolacija zunanjih sten; - izolacija cevi v toplotni podpostaji; - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov; - vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah;
	<i>Energijsko število:</i>	
3	Vrtec enota Prevrat	<p>Stanje objekta: Objekt je bil obnovljen po toči leta 2005. Zamenjana je bila streha in okna. Največji problem predstavlja vlaga v stenah in slaba izolacija zunanjega ovoja.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sanacija ovoja zgradbe; - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili (nelomljive izvedbe); - izvedba razširjenega energetskega pregleda;
	<i>Energijsko število:</i>	

⁹ Po toči leta 2005 so bili obnovljeni 3 Vrtci v občini Slovenske Konjice

4	Vrtec enota Loče		<p>Stanje objekta: Objekt je bil obnovljen leta 2005. Zamenjana so bila okna. V letu 2008 pa so prešli na sistem daljinskega ogrevanja. Največji problem predstavlja energetska neučinkovita razsvetljava.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rekonstrukcija razsvetljave; - izolacija cevi v toplotni podpostaji; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili (nelomljive izvedbe); - izvedba razširjenega energetskega pregleda;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 144 kWh/m ² /leto 2006 - 115 kWh/m ² /leto	
5	Glasbena šola		<p>Stanje objekta: Objekt se nahaja v isti zgradbi kot OŠ Pod goro od koder je izvedeno ogrevanje, plačujejo jim pavšalni znesek. Največji problem predstavljajo zelo dolge razvodne ogrevalne linije. Velike toplotne izgube se pojavljajo tudi pri vhodnih steklenih vratih.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vgradnja števca porabe toplotne energije; - zamenjava vhodnih vrat; - sanacija razvodnih cevi ogrevalnih teles;
	<i>Energijsko število:</i>	Nimajo podatkov o rabi energenta za ogrevanje, plačujejo pavšalni znesek	
6	OŠ Pod goro		<p>Stanje objekta: Objekt je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavlja zastarel kotel na kurilno olje. Ogrevajo še Glasbena šola in Športno dvorano. Ker je predvidena izgradnja plinovodnega omrežja, predlagamo kotel na zemeljski plin.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - vgradnja kotla na zemeljski plin; - zamenjava vhodnih vrat; - izolacija starejšega dela; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili (nelomljive izvedbe); - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 109 kWh/m ² /leto 2006-144 kWh/m ² /leto	
7	PŠ V Parku		<p>Stanje objekta: Objekt je bil obnovljen po toči leta 2005. Zamenjana je bila streha in okna. Največji problem predstavlja vlaga v stenah.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izolacija zunanjih sten; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili (nelomljive izvedbe); - vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 135 kWh/m ² /leto 2006 - 71 kWh/m ² /leto	

8	PŠ Špitalič		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju saj je bila obnovljena leta 2006. Največji problem predstavlja zastarel kotel na kurilno olje in neizolirane cevi v kotlovnici. Ogrevajo še krajevno skupnost in dve stanovanji.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava kotla za ogrevanje z kotlom na sekance; - izolacija cevi v toplotni podpostaji; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe, zamenjava varčnih sijalk namesto navadnih (samo stari del);
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 78 kWh/m ² /leto 2006 - 31 kWh/m ² /leto	
9	OŠ Ob Dravinji		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju, saj je bila obnovljena leta 2005. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetske pregledov.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 45 kWh/m ² /leto 2006 - 81 kWh/m ² /leto	
10	PŠ Tepanje		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavlja zastarel kotel na kurilno olje. Velike toplotne izgube se pojavljajo tudi skozi zastarela okna. Ker je predvidena izgradnja plinovodnega omrežja, predlagamo kotel na zemeljski plin.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava zastarelih oken; - vgradnja kotla na zemeljski plin; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 111 kWh/m ² /leto 2006 - 182 kWh/m ² /leto	

11	OŠ Loče		<p>Stanje objekta: Zgradbe je energetska popolnoma neučinkovita in je v letu 2008 predvidena temeljita obnova. V letu 2007 so prešli na daljinsko ogrevanje (prej ELKO).</p> <p>Za sanacijo predlagamo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da se zgradba ustrezno toplotno izolira; - da se vgradijo energetska učinkovita okna; - da se ogrevanje tople sanitarne vode izvede s sončnimi kolektorji; - da se ustrezno uredi prezračevalni sistem; - vgradnja energetska učinkovite razsvetljave; - vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah; - vgradnja termostatskih ventilov nelomljive izvedbe.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 100 kWh/m ² /leto 2006 - 147 kWh/m ² /leto	
12	PŠ Jernej		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavlja zastarel kotel na kurilno olje. Velike toplotne izgube se pojavljajo tudi skozi zastarela okna in slabo izolirana fasada.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava zastarelih oken; - toplotna izolacija fasade; - zamenjava kotla za ogrevanje s kotlom na sekance; - vgradnja energetska učinkovite razsvetljave; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 141 kWh/m ² /leto 2006 - 123 kWh/m ² /leto	
13	PŠ Žiče		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju saj je bila obnovljena leta 2006. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetskega pregledov.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava kotla za ogrevanje s kotlom na sekance; - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 151 kWh/m ² /leto 2006 - 116 kWh/m ² /leto	

14	Športna dvorana		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Ogrevajo se iz OŠ Pod goro. Največji problem predstavljajo slabo izolirane cevi, ki so položene v kineti iz šole.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - vgradnja kalorimetra; - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov;
	<i>Energijsko število:</i>	Nimajo podatkov o rabi energenta, plačujejo pavšalni znesek	
			
15	Športni park		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavlja slabo izoliran ovoj zgradbe.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe; - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 98 kWh/m ² /leto 2006 – ni podatka	
			
16	KS Slovenske Konjice		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Krajevna skupnost se nahaja v kletni etaži večstanovanjskega objekta. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetskega pregledov.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zamenjava zastarelih oken; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe; - vgradnja energetske učinkovite razsvetljave;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 128 kWh/m ² /leto 2006 - 118 kWh/m ² /leto	
			

17	<p>Lekarna Slovenske Konjice</p> <p><i>Energijsko število:</i> 2007 – 65 kWh/m²/leto 2006 - 51 kWh/m²/leto</p>	<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju. Lekarna je bila obnovljena pred 4 leti in nima večjih šibkih točk. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetskih pregledov.</p> <p>Ukrepi: - izvedba razširjenega energetskega pregleda;</p>
18	<p>Rdeči križ</p> <p><i>Energijsko število:</i> Nimajo podatkov o porabi energenta, plačujejo pavšalni znesek</p>	<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju. Obnovljena je bila pred 1 letom. Največji problem predstavlja ogrevalni sistem, ki nima izvedene centralne regulacije in ga ni možno izklopiti.</p> <p>Vgrajeni so delilniki toplote, tako bodo v prihodnje plačevali porabljeno energijo po števcu.</p> <p>Ukrepi: - izvedba centralne regulacije;</p>
19	<p>Občina in Upravna enota</p> <p><i>Energijsko število:</i> 2007 - 67 kWh/m²/leto 2006 - 100 kWh/m²/leto</p>	<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. V zgradbi se nahaja tudi upravna enota. Ogrevajo še dve stanovanji.</p> <p>Ukrepi: - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava kotla za ogrevanje s kotlom na zemeljski plin; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe;</p>

20	Sodišče		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetskih pregledov.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe; - izolacija cevi v toplotni podpostaji;
	Energijsko število:	2007 – 59 Wh/m ² /leto 2006 -47 kWh/m ² /leto	
21	Zdravstveni dom		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju. Največji problem predstavlja priprava tople sanitarne vode.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - priprava tople sanitarne vode z uporabo solarnih sistemov; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe;
	Energijsko število:	2007 - 77 kWh/m ² /leto 2006 - 132 kWh/m ² /leto	
22	Gostišče Gastuž		<p>Stanje objekta: Zgradba je v slabem stanju. Zgradba je bila zgrajena v srednjem veku in je spomeniško zaščitena. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetskih pregledov.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda;
	Energijsko število:	2007 - 104 kWh/m ² /leto 2006 - 119 kWh/m ² /leto	

23	Žička Kartuzija		<p>Stanje objekta: Zgradba je bila zgrajena v srednjem veku in je spomeniško zaščitena. V prenovljenih prostorih se nahaja muzej, ki je ogrevan z električnimi radiatorji.</p> <p>Ukrepi: - ni predvidenih ukrepov za zmanjšanje rabe energije.</p>
	<i>Energijsko število:</i>	Občasno ogreva le nekaj prostorov	
			
24	Kulturni dom Loče		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju. Obnovljena je bila v letu 2007. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetska pregledov.</p> <p>Ukrepi: - izvedba razširjenega energetska pregleda; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe;</p>
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 33 kWh/m ² /leto (prenova v letu 2007) 2006 – 103 kWh/m ² /leto	
			
25	Kulturni dom Slovenske Konjice		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavljajo zastarela okna. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetska pregledov.</p> <p>Ukrepi: - izvedba razširjenega energetska pregleda; - zamenjava zastarelih oken; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe;</p>
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 33 kWh/m ² /leto (obnovljen v letu 2007) 2006 - 46 kWh/m ² /leto	
			

26	Lambrechtov dom		<p>Stanje objekta: Zgradba je bila v letu 2008 v celoti prenovljena.</p> <p>Pri prenovi objekta so upoštevali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da so zgradbo ustrezno toplotno izolirali; - da so vgradili energetska učinkovita okna; - da so vgradili prezračevanje z rekuperacijo
	<i>Energijsko število:</i>	Do sedaj cca. 221 kWh/m ² /leto Po obnovi se pričakuje bistveno zmanjšanje	
27	Dom Pihalnega orkestra		<p>Stanje objekta: Zgradba je energetska popolnoma neučinkovita. Predvidena je rušitev in novogradnja objekta.</p> <p>Pri novogradnji naj se upošteva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da se zgradba ustrezno toplotno izolira; - da se vgradijo energetska učinkovita okna; - da se ogrevanje tople sanitarne vode izvede s sončnimi kolektorji; - da se ustrezno uredi prezračevalni sistem; - da se vgradi energetska učinkovita razsvetljava; - vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah; - vgradnja termostatskih ventilov nelomljive izvedbe.
	<i>Energijsko število:</i>	Ni podatka – predvideno rušenje	
28	Gasilski dom		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavljajo zastarela okna in slaba izolacija zunanega ovoja.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava zastarelih oken; - izolacija zunanega ovoja; - zamenjava kotla s kotlom na zemeljski plin; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 77 kWh/m ² /leto 2006 – ni podatka	

29	Patriot		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavlja slaba izolacija zunanje ovoja in neizolirane cevi v kotlovnici.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - izolacija zunanje ovoja; - zamenjava kotla s kotlom na zemeljski plin; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili nelomljive izvedbe;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 83 kWh/m ² /leto 2006 - 25 kWh/m ² /leto	
30	Karitas		<p>Stanje objekta: Zgradba je v zelo slabem stanju in je potrebna temeljite obnove. Zgradba se uporablja le enkrat na teden. Predvidena je selitev v drugo zgradbo.</p> <p>Pri obnovi naj se upošteva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da se zgradba ustrezno toplotno izolira; - da se vgradijo energetske učinkovita okna; - da se ogrevanje tople sanitarne vode izvede s sončnimi kolektorji; - da se ustrezno uredi prezračevalni sistem; - vgradnja le energetske učinkovite razsvetljave; - vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah; - vgradnja termostatskih ventilov nelomljive izvedbe.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 – 25 kWh/m ² /leto 2006 – 29 kWh/m ² /leto	
31	Čebela		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju in nima večjih šibkih točk. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetskih pregledov.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 – 83 kWh/m ² /leto 2006 - 62 kWh/m ² /leto	

32	JKP-uprava		<p>Stanje objekta: Zgradba je v srednje dobrem stanju. Največji problem predstavlja zastarel kotel na kurilno olje, zastarela okna in slaba izolacija zunanje ovoja zgradbe.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda; - zamenjava zastarelih oken; - izolacija zunanje ovoja zgradbe; - izolacija podstrešja; - zamenjava obstoječega kotla s kotlom na zemeljski plin; - zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi ventili;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 97 kWh/m ² /leto 2006 - 124 kWh/m ² /leto	
			
33	JKP-CERO		<p>Stanje objekta: Zgradba je v dobrem stanju. Ogrevajo se samo upravni prostori. Nadaljnje možnosti za zmanjšanje rabe energije je moč določiti na podlagi razširjenih energetske pregledov.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izvedba razširjenega energetskega pregleda;
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 108 kWh/m ² /leto 2006 - 123 kWh/m ² /leto	
			
34	JKP-garaže		<p>Stanje objekta: Zgradba se uporablja kot garaža za službena vozila. Prostor se ne ogrevajo.</p> <p>Ukrepi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ni predvidenih ukrepov za zmanjšanje rabe energije.
	<i>Energijsko število:</i>	Se ne ogreva	
			

35	JKP-ČNPV Žiče		<p>Stanje objekta: Zgradba se uporablja kot črpališče za pitno vodo. Prostori se ne ogrevajo.</p> <p>Ukrepi: - ni predvidenih ukrepov za zmanjšanje rabe energije.</p>
	<i>Energijsko število:</i>	Se ne ogreva	
			
36	JKP-vrtine kamnolom Žiče		<p>Stanje objekta: Zgradba se uporablja kot črpališče za pitno vodo. Prostori se ne ogrevajo.</p> <p>Ukrepi: - ni predvidenih ukrepov za zmanjšanje rabe energije.</p>
	<i>Energijsko število:</i>	Se ne ogreva	
			

13.1.2.2 Ugotovitve preliminarnih energetskih pregledov javnih zgradb in možnosti energetskih prihrankov

Dejanska ocena potencialov za zmanjšanje energije v posameznih zgradba je bila prikazana že v poglavju 10.1, kjer so bili prihranki energije tudi ovrednoteni. V tabeli 33 so prikazane vrednosti rabe energije in možni prihranki energije po izvedenih predlaganih ukrepih, posebej za šole in vrtce in posebej za ostale javne zgradbe.

Tabela 33: Prikaz rabe energije in možnih prihrankov¹⁰ za ogrevanje in rabo električne energije posebej za šole in vrtce ter ostale javne zgradbe

Podatki za leto 2007	Trenutna raba energije za ogrevanje	strošek energije za ogrevanje	možen prihranek energije za ogrevanje	možen prihranek energije za ogrevanje
	kWh	€	kWh	€
šole in vrtci	1.823.851	128.473 €	412.001	25.825 €
ostale javne zgradbe	1.026.505	72.480 €	187.850	13.958 €
skupaj	2.850.356	200.953 €	599.851	39.783
	Trenutna raba električne energije	strošek za električno energijo	možen prihranek električne energije	možen prihranek električne energije
	kWh	€	kWh	€
šole in vrtci	407.461	65.916 €	27.175	4.517 €
ostale javne zgradbe	1.289.076	137.697 €	57.021	6.571 €
skupaj	1.696.537	203.613 €	84.196	11.088 €
SKUPAJ	4.546.893	404.566 €	684.048	50.871 €

Tabela 33 prikazuje podatke o porabi energije in njihovih stroškov za leto 2007, ter preračun prihrankov v kolikor bi izvedli predvidene ukrepe iz tabele 25.

Skupna poraba energije za ogrevanje v vseh javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice (izvzete so zgradbe, ki nam niso posredovale podatkov o rabi energije oz. teh podatkov nimajo)¹¹ je v letu 2007 znašala 2.850.356 kWh¹², strošek za ogrevanje pa je znašal 200.953 €. Možni prihranki energije za ogrevanje v šolah in vrtcih znašajo do 22 %¹³, možni prihranki energije za ogrevanje v ostalih javnih zgradbah pa znašajo nekje do 23,7 %. Z ukrepi učinkovite rabe energije in s stalnim usposabljanjem in osveščanjem zaposlenih, rezidentov in upravljavcev v šolah in vrtcih je možno na leto privarčevali do 25.825 € za ogrevanje, v ostalih javnih zgradbah pa do 13.958 €. Skupen možni prihranek pri stroških za energijo za ogrevanje znaša do 39.783 €.

Skupni možni prihranki energije (skupaj električna in toplotna energija) znašajo 684.048 kWh, kar pomeni prihranek do 15 %. Ocenjeni prihranek stroškov znaša do 50.871 €.

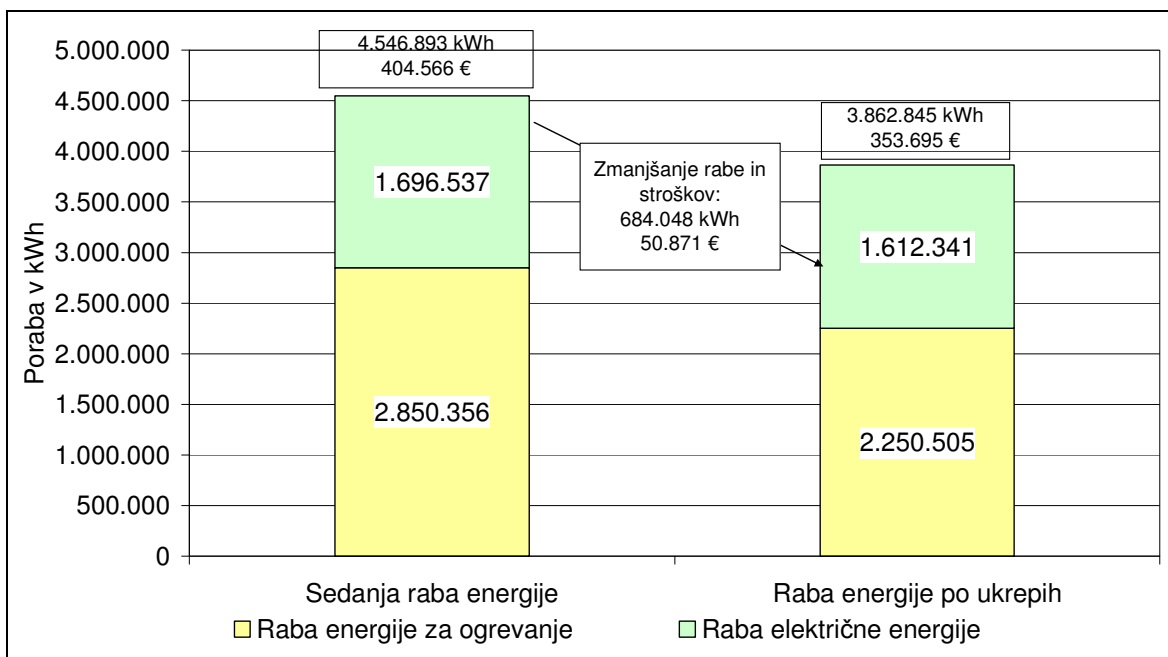
Pri tem je potrebno upoštevati dejstvo, da se bodo cene energentov še zviševale, tako da bodo investicije v učinkovitejšo rabo energije v javnih zgradbah še pridobile ne teži argumentov za njihovo izvedbo. V grafu 28 je prikazano trenutno stanje rabe energije v občini Slovenske Konjice in predvidena raba energije ter predvideni stroški po izvedenih ukrepih.

¹⁰ Na podlagi ugotovitev preliminarnih energetskih pregledov

¹¹ Gre za manjše porabnike energije, ki nimajo vsakodnevnih aktivnosti in predstavljajo majhen delež pri celotni rabi energije v občini Slovenske Konjice

¹² Raba energije za ogrevanje je dejansko še višja, saj se v nekaterih javnih zgradbah ogrevajo z električno energijo

¹³ Na podlagi preliminarnih energetskih pregledov

Graf 28: Trenutna raba energije v vseh javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice in predvidena raba energije ter predvideni stroški¹⁴

Z predlaganimi ukrepi na osnovi preliminarnih energetske pregledov javnih zgradb, znaša skupni potencial prihrankov celotne energije 15 %. Z izvedbo razširjenih energetske pregledov bomo dobili realne potencialne energijske prihranke, ki so lahko tudi višji, kot so ocenjeni v preliminarnih energetske pregledih.

13.1.2.3 Vzpostavitev energetskega menedžmenta za javne zgradbe

Ukrep se nanaša na:

Cilj 1:	Zmanjšanje skupne rabe energije v vseh javnih zgradbah za 16 % do leta 2013 glede na leto 2007
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Lokalne skupnosti potrebujejo za implementacijo akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta strokovno-tehnično osebo, ki bo lahko koordinirala in vodila implementacijo energetskega koncepta ter nadzorovala zunanje izvajalce pri izvajanju aktivnosti akcijskega načrta. Eden od problemov lokalnih skupnosti je, da ne razpolagajo z ustreznimi kadri in tako niso pravi zagovornik v primerjavi s strokovnim specializiranim zunanjim izvajalcem, ki predlagajo ekonomsko in tehnično rešitev, ki pa ni nujno najboljša za naročnika, t.j. za lokalno skupnost. To

¹⁴ Pri cenah energentov v juniju 2008

lahko velikokrat pomeni, da pride do neustreznih organizacijskih in investicijskih rešitev, ker ni bilo vzpostavljenega ustreznega vodenja in nadzora.

Rešitev za kakovostno doseganje ciljev občine Slovenske Konjice je ureditev razmerja z ustrežno organizacijo, ki bo v imenu občine vodila in koordinirala vse procese, ki izhajajo iz aktivnosti akcijskega energetskega načrta občine Slovenske Konjice. Naloge energetskega menedžerja:

- Vodenje in koordinacija aktivnosti, ki izhajajo iz akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta;
- Vzpostavitev in vodenje energetskega knjigovodstva za javne zgradbe v občini Slovenske Konjice;
- Spremljanje, analiziranje in primerjanje doseganje učinkovitosti energetskih ukrepov;
- Pomoč pri izbiri zunanjih izvajalcev za izvedbo določenih aktivnosti iz akcijskega načrta;
- Nadzor in sodelovanje z zunanjim izvajalcem v imenu občine;
- Pošiljanje informacij o razpisih in možnostih pridobivanja nepovratnih sredstev iz različnih EU projektov;
- Vključevanje lokalnih skupnosti v EU projekte in implementacija aktivnosti na območju občine, ki izhajajo iz nepovratnih sredstev;
- Identifikacija potreb posamezne občine, razvoj ideje v projekt, priprava in prijava projekta na ustrezen nacionalni in evropski razpis;
- Organizacija in izvedba seminarjev, konferenc, usposabljanj in ostalih informativnih javnih dogodkov v sodelovanju z občino;
- Priprava izobraževalnih in informativnih medijev v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi;
- Svetovanje pri zelenih javnih naročilih, itd.

V kolikor občina Slovenske Konjice nima kadrovske kapacitete, ki bi prevzele vlogo energetskega menedžerja, predlagamo, da zato imenuje ustrežno energetska agencijo. (Lokalno energetska agencija - LEA). Za implementacijo akcijskega načrta je pomembno, da občina Slovenske Konjice po sprejetju lokalnega energetskega koncepta takoj imenuje lokalnega energetskega menedžerja in s tem vzpostavi energetska menedžment.

13.1.2.4 Razširjeni energetska pregledi zgradb

Ukrep se nanaša na:

Cilj 1:	Zmanjšanje skupne rabe energije v vseh javnih zgradbah za 16 % do leta 2013 glede na leto 2007
Cilj 2:	Povečati delež obnovljivih virov energije na 7 % do leta 2015 glede na leto 2007

Na podlagi preliminarnih energetskih pregledov se ugotovijo preliminarni potenciali za organizacijske in investicijske ukrepe za zmanjšanje rabe in stroškov za

energijo. Rezultati preliminarnih energetskih pregledov kažejo na smiselnost izvedbe razširjenih energetskih pregledov, kjer se določijo realni potenciali zmanjšanja rabe in stroškov energije, ki so lahko tudi višji, kot so ocenjeni v preliminarnih energetskih pregledih. Razširjeni energetski pregledi so osnova za izdelavo študije izvedljivosti, ki je namenjena podrobnejši proučitvi izvedljivosti projektov za izkoriščanje obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije s tehnološkega, ekonomskega in okoljevarstvenega vidika. Študija izvedljivosti je podlaga za pripravo investicijske dokumentacije, ki je nujen dokument lokalnih skupnosti pri implementaciji novih projektov in jo opredeljuje tudi zakonodaja z *Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06)*.

Vrste investicijske dokumentacije:

- dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP);
- pred investicijska zasnova (PIZ);
- investicijski program (IP);

Tabela 34 prikazuje nujnost izvedbe razširjenih energetskih pregledov in potrebno dokumentacijo za izvedbo predlaganih projektov za posamezne javne zgradbe. Cilj energetskih pregledov je analizirati vse možne opcije ukrepov OVE in URE ter izbrati med slednjimi najučinkovitejšo oziroma najustreznejšo rešitev. Rešitve predstavljajo izhodišča za izvedbo konkretnih organizacijskih in investicijskih ukrepov, ki jih strokovno podpremo z izdelavo študij izvedljivosti in potrebne investicijske dokumentacije. Na podlagi 4. člena *Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/2006)* je za investicijske projekte pod vrednostjo 300.000 € treba zagotoviti dokument identifikacije investicijskega projekta, kadar se investicijski projekti (so)financirajo s proračunskimi sredstvi.

Tabela 34: Prikaz nujnost izvedbe razširjenih energetski pregledov in potrebne dokumentacije za izvedbo predlaganih ukrepov URE in OVE v javnih zgradbah občine Slovenske Konjice

Javna zgradba	Izveden preliminarni energetski pregled	Predlog za izvedbo razširjenega energetskega pregleda	Izdelava študije izvedljivosti za predlagane ukrepe	Potrebna investicijska dokumentacija za predlagane ukrepe		
				DIIP	PIZ	IP
Vrtec Slovenske Konjice- enota Tattenbachova	DA	DA				
Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova	DA	DA - nujno				
Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrat	DA	DA - nujno				
Vrtec Slovenske Konjice- enota Loče	DA	DA - nujno				
Glasbena šola	DA	DA				
Osnovna šola Pod goro	DA	DA - nujno	DA	DA		

Javna zgradba	Izveden preliminarni energetska pregled	Predlog za izvedbo razširjenega energetskega pregleda	Izdelava študije izvedljivosti za predlagane ukrepe	Potrebna investicijska dokumentacija za predlagane ukrepe		
				DIIP	PIZ	IP
Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	DA	DA				
Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	DA	DA - nujno	DA	DA		
Osnovna šola ob Dravinji	DA	DA				
Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	DA	DA - nujno	DA	DA		
Osnovna šola Loče	DA	DA - nujno	DA	DA		
Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	DA	DA - nujno	DA	DA		
Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	DA	DA				
Športna dvorana	DA	DA - nujno				
Športni park	DA	DA				
Krajevna skupnost Slovenske Konjice	DA	DA				
Lekarna Slovenske Konjice	DA	DA				
Rdeči križ-Konjičanka	DA	DA				
Občina Slovenske Konjice	DA	DA - nujno	DA	DA		
Sodišče	DA	DA				
Zdravstveni dom	DA	DA - nujno	DA	DA		
Gostišče Gastuž	DA	DA				
Žička Kartuzija	DA	DA				
Kulturni dom Loče	DA	DA				
Kulturni dom Slovenske Konjice	DA	DA				
Lambrechtov dom	DA	/				
Dom pihalnega orkestra	DA	/				
Gasilski dom	DA	DA				
Patriot	DA	DA				
Karitas	DA	/				
Čebela	DA	DA				
JKP-Javno komunalno podjetje	DA	DA - nujno	DA	DA		
JKP-CERO	DA	DA				
JKP-garaže	DA	/				
JKP-ČNPV Žiče	DA	/				
JKP-vrtine kamnolom Žiče	DA	/				

Na podlagi razširjenih energetske pregledov je možno določiti realne potencialne za zmanjšanje rabe energije in stroškov za energijo v posameznih javnih zgradbah ter kateri ukrepi prinašajo največje energijske prihranke glede na vložene.

13.1.2.5 Vpeljava energetskega knjigovodstva v vseh javnih zgradbah v lasti občine Slovenske Konjice

Ukrep se nanaša na:

Cilj 1:	Zmanjšanje skupne rabe energije v vseh javnih zgradbah za 16 % do leta 2013 glede na leto 2007
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Energetsko knjigovodstvo omogoča celovit pregled rabe energije v posameznih javnih zgradbah, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj od normalnih vrednosti, optimizacijo energetske procesov v zgradbah in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije.

Izvajanje energetskega knjigovodstva je možno:

- preko on-line sistema centralne enote in posamezne javne zgradbe, ki zagotavlja realne dnevne energetske podatke;
- preko internetne povezave centralne enote in posamezne javne zgradbe na podlagi mesečnih podatkov o rabi energije;
- preko samostojnih enostavnih računalniških aplikacij.

Glede na izbiro sistema vzpostavitve in vodenja energetskega knjigovodstva je odvisen obseg in način vodenja, optimizacija in nadzor energetske podatkov.

Energetsko knjigovodstvo nam omogoča:

- zbiranje energetske podatkov o toplotni in električni energije ter porabi vode (mesečno, dnevno ali v realnem času);
- arhiviranje in vpogled v energetska stanja posameznih javnih zgradb v preteklosti;
- primerjava posameznih kazalcev in izdelava enostavnih in primerjalnih analiz glede na različne energetske kazalce in za različna časovna obdobja in druge primerljive kazalce;
- napoved rabe energije v prihodnosti;
- optimizacija trenutnih energetske procesov v posamezni javni zgradbi;
- prikaz realnega energetske stanja, ki predstavlja izhodišča za izvedbo organizacijskih in investicijskih ukrepov v posamezni javni zgradbi;
- primerjavo učinkovitosti organizacijskih in investicijskih ukrepov pred in po izvedbi;
- prilagajanje delovnih procesov uporabnikov javnih zgradb z namenom znižanja rabe energije.

Energetski menedžer oz. lokalna energetska agencija (LEA) na podlagi dogovora z občino Slovenske Konjice ali posameznimi predstavniki javnih zgradb vzpostavi energetska knjigovodstvo v javnih zgradbah. Energetski menedžer skrbi za

vodenje, optimizacijo in izvajanje aktivnosti, ki so opredeljene v prejšnjem odstavku in so odvisne od vrste izbranega sistema energetskega sistema.

13.1.2.6 Izvedba investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije

Ukrep se nanaša na:

Cilj 1:	Zmanjšanje skupne rabe energije v vseh javnih zgradbah za 16 % do leta 2013 glede na leto 2007
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zamenjava zastarelih oken in vrat ter sanacija ovoja zgradbe so primarni ukrepi za zmanjšanje rabe energije v javnih zgradbah. Predlagamo, kjer je to organizacijsko in ekonomsko mogoče ter tehnično izvedljivo, da se šele po izvedbi teh ukrepov, pristopi tudi k morebitni zamenjavi ogrevalnega sistema. Tako lažje dimenzioniramo ogrevalni sistem in dosežemo kar najboljše izkoristke. Tabela 35 prikazuje javne zgradbe, kjer so ti ukrepi v tem trenutku najbolj potrebni.

Tabela 35: Zgradbe pri katerih so potrebne sanacije ovoja zgradb ter zamenjava oken in vrat

Javna zgradba	Izveden preliminarni energetski pregled	Predlagan ukrep			
		sanacija ovoja zgradbe	vgradnja ali zamenjava termostatskih ventilov	sanacija notranje razsvetljave	zamenjava oken in vrat
Vrtec Slovenske Konjice- enota Tattenbachova	DA	DA	DA	DA-delno	
Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova	DA	DA			
Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrat	DA	DA	DA		
Vrtec Slovenske Konjice- enota Loče	DA	DA	DA	DA	
Glasbena šola	DA				DA
Osnovna šola Pod goro	DA		DA		DA
Osnovna šola Pod goro-PŠ v parku	DA	DA	DA		
Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	DA		DA	DA-delno	
Osnovna šola ob Dravinji	DA				
Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	DA		DA		DA
Osnovna šola Loče	DA	Predvidena je temeljita sanacija šole			
Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	DA	DA	DA	DA	DA
Osnovna šola Loče-PŠ Žiče	DA				
Športna dvorana	DA				

Javna zgradba	Izveden preliminarni energetski pregled	Predlagan ukrep			
		sanacija ovoja zgradbe	vgradnja ali zamenjava termostatskih ventilov	sanacija notranje razsvetljave	zamenjava oken in vrat
Športni park	DA	DA	DA		
Krajevna skupnost Slovenske Konjice	DA		DA	DA	DA
Lekarna Slovenske Konjice	DA				
Rdeči križ-Konjičanka	DA				
Občina Slovenske Konjice	DA		DA		
Sodišče			DA		
Zdravstveni dom	DA		DA		
Gostišče Gastuž	DA				
Žička Kartuzija	DA				
Kulturni dom Loče	DA				
Kulturni dom Slovenske Konjice			DA		
Lambrechtov dom	DA				
Dom pihalnega orkestra	DA	Predvidena je rušitev in novogradnja			
Gasilski dom	DA	DA	DA		DA
Patriot		DA	DA		
Karitas	DA	Potrebna je temeljita sanacija zgradbe			
Čebela	DA				
JKP-Javno komunalno podjetje	DA	DA	DA		DA
JKP-CERO					
JKP-garaže	DA	Se ne ogreva			
JKP-ČNPV Žiče	DA	Se ne ogreva			
JKP-vrtine kamnolom Žiče	DA	Se ne ogreva			

13.1.2.7 Izvedba organizacijskih in investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije na način pogodbenega zagotavljanja prihrankov energije

Ukrep se nanaša na:

Cilj 1:	Zmanjšanje skupne rabe energije v vseh javnih zgradbah za 16 % do leta 2013 glede na leto 2007
Cilj 2:	Povečati delež obnovljivih virov energije na 7 % do leta 2015 glede na leto 2007

Pogodbeno financiranje je finančni model, pri katerem so ukrepi za učinkovito rabo energije financirani s strani tretjega partnerja, poplačani pa iz tako doseženih ciljnih prihrankov pri stroških za porabljeno energijo. Razlikujemo dve obliki pogodbenega financiranja: pogodbeno financiranje na področju dobave energije oziroma energetskih naprav in pogodbeno financiranje na področju učinkovite rabe energije (URE). V praksi prihaja tudi do kombinacije obeh oblik.

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.

Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo prinaša naročniku številne koristi:

- zmanjšanje rabe in stroškov za energijo;
- vgradnja sodobnih, zanesljivih in energetsko učinkovitih sistemov brez lastnega vlaganja;
- povečanje vrednosti zgradbe zaradi posodobljenih energetskih sistemov;
- izboljšani delovni in bivalni pogoji v zgradbah;
- zmanjšanje obremenitev okolja s nevarnimi emisijami.

Pogodbeno financiranje na področju URE (učinkovite rabe energije).

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

Tabela 36: Seznam zgradb primernih za sanacijo oz. zamenjavo ogrevalnega sistema

Objekt	Ogrevana površina (m ²)	Trenutna raba energije za ogrevanje			Predlagana zamenjava	Moč (kW)	Predvide na investicija	Opomba	Možnost pogodbenega zagotavljanja prihrankov
		Letna poraba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007					
Osnovna šola Pod goro	6.509	ELKO 71.000 l	710.000	38.983	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	200.000 €	Različni modeli	Petrol d.d. in druga specializirana podjetja
Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	639	ELKO 5.000 l	50.000	2.942	Specialni kotel na pelete	40	14.000 €	Različni modeli	Različni ponudniki kotlov na biomaso
Osnovna šola ob Dravinji-PŠ Tepanje	620	ELKO 6.903 l	69.030	4.434	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	10.000 €	Različni modeli	Petrol d.d. in druga specializirana podjetja
Osnovna šola Loče-PŠ Jernej	515	ELKO 7.244 l	72.440	4.414	Specialni kotel na sekance ali pelete	50	16.000 €	Različni modeli	Različni ponudniki kotlov na biomaso
Občina Slovenske Konjice	3.000	ELKO 20.000 l	200.000	13.600	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	65.000 €	Različni modeli	Petrol d.d. in druga specializirana podjetja

Objekt	Ogrevana površina (m ²)	Trenutna raba energije za ogrevanje			Predlagana zamenjava	Moč (kW)	Predvide na investicija	Opomba	Možnost pogodbenega zagotavljanja prihrankov
		Letna poraba energenta (energenta in količina), leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007					
Gasilski dom	650	ELKO 5.000 l	50.000	2.802	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	10.000 €	Različni modeli	Petrol d.d. in druga specializirana podjetja
Patriot	600	ELKO 5.000 l	50.000	3.167	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	10.000 €	Različni modeli	Petrol d.d. in druga specializirana podjetja
JKP-Javno komunalno podjetje	496	ELKO 4.810 l	48.100	2.905	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	10.000 €	Različni modeli	Petrol d.d. in druga specializirana podjetja

Občina Slovenske Konjice je leta 2006 sklenila koncesijsko pogodbo o plinifikaciji občine s podjetjem Petrol Plin, d.o.o.. Načrtovana dolžina distribucijskega omrežja zemeljskega plina, s predvidenim zaključkom v letu 2009, je 45 km, skupna vrednost projekta pa znaša 3,5 milijonov €. Načrtovanih je 425 priključkov. Ob zaključki celotne plinifikacije občine se pričakuje letna poraba 7,2 milijona m³. V prvem letu, 2010 pa se pričakuje letna poraba 2 milijona m³ zemeljskega plina.

S podjetjem Petrol plin, d.o.o. bi lahko občina Slovenske Konjice sklenila pogodbo o zagotavljanju oskrbe z energijo. Po ocenah strokovnjakov ponudnikov storitev na področju zemeljskega plina so samo s preходом na ogrevanje s plinom možni prihranki energije za ogrevanje tudi do 20 %.

Za ostale javne objekte, ki se nahajajo izven bodočega plinovoda in imajo možnost prehoda na lesno biomaso, pa so na trgu nekateri ponudniki specialnih kotlov na sekance in pelete, ki prav tako nudijo pogodbeno zagotavljanje toplote. Trenutno se v Sloveniji na ta način ogreva že nekaj osnovnih šol in več stanovanjskih objektov.

V tabeli 36 je prikazana možnost pogodbenega zagotavljanja toplote za posamezne objekte. Vendar se mora na koncu občina odločiti s katerim energentom se bodo ogrevale javne zgradbe v prihodnje v občini Slovenske Konjice.

13.1.2.8 Vgradnja sistemov za izkoriščanje OVE

Ukrep se nanaša na:

Cilj 1:	Zmanjšanje skupne rabe energije v vseh javnih zgradbah za 16 % do leta 2013 glede na leto 2007
Cilj 2:	Povečati delež obnovljivih virov energije na 7 % do leta 2015 glede na leto 2007

Vgradnja sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije, kot so:

- kotli na lesno biomaso (peleti, sekanci ali polena);
- toplotne črpalke;
- sončni kolektorji;

so najpomembnejši ukrepi za povečanje obnovljivih virov energije v javnih zgradbah in energetske neodvisnosti od fosilnih goriv, ki sta tudi glavna cilja slovenske in evropske energetske politike. V tabeli 37 so prikazani potenciali za vgradnjo sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije v posameznih javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice. Vgradnja sistemov za izkoriščanje OVE niso vselej ekonomsko upravičeni zaradi velike začetne investicije, so pa naložba v čisto in zdravo okolje ter trajno zagotovljeno oskrbo z energenti.

Tabela 37: Potenciali za vgradnjo sistemov za izkoriščanje OVE v posameznih zgradbah v občini Slovenske Konjice

Javna zgradba		Predlagan sistem za izkoriščanje OVE	
		lesna biomasa	sočna energije
1	Vrtec Slovenske Konjice- enota Slomškova		SSE-za pripravo STV
2	Vrtec Slovenske Konjice- enota Prevrta		SSE-za pripravo STV
3	Vrtec Slovenske Konjice- enota Loče		SSE-za pripravo STV
4	Osnovna šola Pod goro		SSE-za pripravo STV
5	Osnovna šola Pod goro-PŠ Špitalič	kotel na pelete	
6	Osnovna šola ob Dravinji		SSE-za pripravo STV
7	Osnovna šola Loče		SSE-za pripravo STV
8	Osnovna šola Loče- PŠ Jernej	kotel na sekance	
9	Osnovna šola Loče-PŠ Žiče		SSE-za pripravo STV
10	Športna dvorana		SSE-za pripravo STV
11	Športni park		SSE-za pripravo STV
12	Zdravstveni dom		SSE-za pripravo STV

13.1.2.9 Organizacija informativnih in izobraževalnih dogodkov za vodstvo, upravljavce, zaposlene in vzdrževalce javnih zgradb

Ukrep se nanaša na:

Cilj 1:	Zmanjšanje skupne rabe energije v vseh javnih zgradbah za 16 % do leta 2013 glede na leto 2007
Cilj 2:	Povečati delež obnovljivih virov energije na 7 % do leta 2015 glede na leto 2007
Cilj 3:	Povečati motiviranost, osveščenost in energetska zavest o pomembnosti učinkovite rabe energije in spodbujanja obnovljivih virov energije v Občini Slovenske Konjice

Največji doprinos k učinkoviti rabi energije je to, kar lahko naredi vsak posameznik najprej sam pri sebi s primernim in energetska učinkovitim ravnanjem. Na podeželju je veliko energetska neučinkovitih sistemov na tradicionalna goriva, ki porabljajo veliko preveč energije (predvsem zaradi zastarelih ogrevalnih sistemov), čeprav je tam največ možnosti za izrabo OVE. Problemi s področja učinkovite rabe

energije in tudi implementacije obnovljivih virov energije izhajajo prav iz pomanjkanja informacij o pomembnosti teh področij.

Namen organizacije seminarjev, konferenc in delavnic na temo URE in OVE je:

- predstavitev potencialov za URE in možnosti izkoriščanje OVE za lastnike, vodstvo, upravljavce in zaposlene v javnih zgradbah;
- predstavitev načinov zmanjšanja rabe energije, stroškov za energijo v javnih zgradbah in posledično tudi emisij CO₂;
- izmenjavo znanja in izkušenj med predstavniki javnih zgradb, potencialnimi investitorji in specializiranimi ponudniki s področja URE in OVE;
- spremljanje najnovejših smernic na področju URE in OVE ter njihova implementacija v javnih zgradbah;
- svetovanje glede ukrepov URE in izkoriščanja OVE v javnih zgradbah;
- predstavitev možnosti odpiranja novih delovnih mest;
- predstavitev možnosti pridobivanja nepovratnih sredstev za spodbujanje URE in OVE v javnih zgradbah;
- predstavitev možnosti izkoriščanja lokalnih virov za pridobivanje energije, itd.

13.1.2.10 Zmanjšanje rabe energije za javno razsvetljava

Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave v občini Slovenske Konjice

Ukrep se nanaša na:

Cilj 4:	Zmanjšanje rabe električne energije za javno razsvetljava v občini Slovenske Konjice
---------	--------------------------------------------------------------------------------------

Strategija razvoja javne razsvetljave omogoča občutno zmanjšanje stroškov električne energije, ki v občini Slovenske Konjice po ocenah znašajo več kot 70 % stroškov celotne električne energije, ki jih neposredno plačuje občina. Rezultati strategije so energetski pregledi javne razsvetljave, 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 ukrep za optimizacijo stanja javne razsvetljave. Strategija upošteva tudi veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave (predvsem *Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)*) in najnovejše smernice na področju javne razsvetljave (vpeljava solarnih svetilk za javno razsvetljava). Stroški izdelave strategije razvoja javne razsvetljave znašajo predvidoma 10.000 €.

13.1.3 Podjetja

Večinoma so vsa večja podjetja v občini Slovenske Konjice priključena na sistem daljinskega ogrevanja iz podjetja Thermokon. Ostala podjetja, ki niso locirana na območju daljinskega ogrevanja za pripravo toplote za ogrevanje in tehnologijo uporabljajo ekstra lahko kurilno olje.

Glede na delež stroškov in absolutno vrednost vseh stroškov za energijo predlagamo, da podjetja opravijo energetske pregled. Prav tako bi bilo smiselno v podjetjih vpeljati energetske knjigovodstvo in spremljati energetske kazalce.

Za objekte, v katerih se opravljajo energetske manj zahtevne storitvene in ostale dejavnosti, pa veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za gospodinjstva in javne stavbe, saj se mnoge od teh dejavnosti opravljajo kar v stanovanjskih objektih.

Med pomembnejše ukrepe, ki običajno v industrijskih ali proizvodnih obratih prinašajo energetske prihranke, lahko štejemo naslednje:

- Energetske učinkovito ogrevanje (soproizvodnja električne energije in toplote, kondenzacijski kotli, regulacija itd.):
 - izraba odpadne toplote za ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne vode,
 - nadzor nad temperaturami v prostoru,
 - dnevno spremljanje porabe goriva za ogrevanje v odvisnosti od zunanje temperature in
 - analiza stroškov obratovanja lokalnih električnih grelnikov.
- Energetske učinkovita razsvetljava:
 - izklapljanje, ko razsvetljava ni potrebna,
 - lokalna razsvetljava,
 - dnevna svetloba in
 - energetske učinkovita svetila.
- Učinkovita raba in odprava puščanja vode:
 - tedensko spremljanje porabe vode po posameznih vejah.
- Optimizacija tehnoloških procesov.

Eden izmed prvih ukrepov, ki bi ga lahko postorili na starejših objektih, kjer poteka obrtna dejavnost, je zamenjava oken in vrat ter izolacija zunanjih sten objekta. Pri novejših poslovnih objektih ni smiselno opravljati večjih sanacijskih posegov.

Za poslovne objekte velikosti stanovanjskega objekta (tako po sami fizični velikosti kot tudi glede na porabljeno energijo) predlagamo podobne ukrepe kot gospodinjstvom za posamezne stanovanjske objekte.

13.2 OSKRBA Z ENERGIJO

13.2.1 Skupne kotlovnice

V občini je sorazmerno veliko število skupnih kotlovnice. Glede na analizo rabe energije in šibke točke skupnih kotlovnice, v nadaljevanju predlagamo na področju zagotavljanja zanesljivosti oskrbe z energijo in učinkovite rabe energije naslednje projekte:

- nameščanje merilnikov toplotne energije, ki bi bili podlaga za obračun stroškov energije za ogrevanje,
- upoštevanje standarda dimenzioniranja moči kotlov za ogrevanje pri menjavi starih kotlov z novimi,

- v prihodnje prehod na nov energent in
- celovito vzdrževanje skupnih kotlovnice.

13.2.2 Plinovodni sistem

V občini je plinovodno omrežje v izgradnji. Glede na to, da je zemeljski plin eden od energentov, ki poleg biomase proizvede najmanj emisij ogljikovega dioksida bi bilo smiselno v prihodnje spodbujati gospodinjstva in podjetja k priklopu na plinovodno omrežje, posebno še javne objekte. Osnovne aktivnosti za pospešitev priključevanja na plinovodni sistem so:

- subvencioniranje gospodinjstev za priklop na plinovodno omrežje in uporaba zemeljskega plina za ogrevanje in po možnosti tudi za kuhanje,
- obvezen priklop in odjem zemeljskega plina za javne ustanove, kjer je le mogoče in
- priprava načrtov za širjenje plinovodnega omrežja na že poseljeno območje ter na nove lokacije po načrtih občine.

13.2.3 Javna razsvetljava

Na področju oskrbe z električno energijo za javno razsvetljava predlagamo vgradnjo 5 demonstracijskih solarnih svetilk v nove odseke javne razsvetljave, ki so oddaljeni od lokalnega energetskega omrežja in je vgradnja takšnih svetilk ekonomsko upravičena. Vgradnja solarnih svetilk je primerna predvsem izven urbanih naselij, kjer so manj izpostavljene vandalizmu.

Glede oskrbe z električno energijo, ne predlagamo nobenih posebnih aktivnosti, ki jih občina Slovenske Konjice ne bi že izvajala.

13.3 IZRABA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV

Predvsem zaradi ekološkega vidika je pomembno, da občina v prihodnje vzpodbuja uporabo obnovljivih virov energije pred fosilnimi energenti.

13.3.1 Izraba lesne biomase

V celotni občini Slovenske Konjice je potrebno vzpodbujati uporabo lesne biomase. Zato bi bilo v vseh javnih objektih, ki se nahajajo izven bodočega plinovodnega omrežja, potrebno ob prenovi ogrevalnega sistema zamenjati energent – lesna biomasa. Na ta način se lahko bistveno pospeši uporaba tega obnovljivega vira energije za ogrevanje.

13.3.2 Daljinsko ogrevanje

Za ekonomsko upravičen sistem daljinskega ogrevanja (bodisi na zemeljski plin, lesno biomaso, bioplin) je najpomembnejša izpolnitev dveh kriterijev: prvi je dovolj velika gostota odjema, kar pomeni, da morajo biti porabniki (objekti) gosto skoncentrirani na nekem območju, druga zahteva pa je prisotnost večjih porabnikov, kajti brez njih je sistem le izjemoma ekonomsko upravičen. Razpršena gradnja in odsotnost večjih porabnikov vplivata na manjšo gostoto odjema in posredno zmanjšujeta rentabilnost daljinskega ogrevanja.

13.3.2.1 Individualni sistem 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 zanimiv vir energije tudi za individualne objekte. Razlogi, ki govorijo temu v prid, so številni: lesna biomasa je obnovljiv vir energije, ne vsebuje žvepla, je splošno razpoložljiva (več kot 56 % gozdnatost Slovenije), omogoča hkratno negovanje gozda, prispeva k uravnoteženosti CO₂ bilance (topla greda), ekološko nenevaren transport poteka na kratkih razdaljah, dodana vrednost pri pripravi goriva pa ostane v domači regiji.

Več o individualnih sistemih ogrevanja na lesno biomaso so opisani v prilogi Strokovne podlage za Lokalni energetska koncept občine.

Za pospešitev izrabe lesne biomase bi predlagali sofinanciranje demonstracijskih kotlov na lesno biomaso na sekance, polena ali pelete in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, dnevi odprtih vrat, itd.).

13.3.3 Izraba sončne energije

Najbolj preprosti sistemi koriščenja sončne energije omogočajo pripravo sanitarne tople vode, v kolikor pa je v objektu speljan sistem talnega ali stenskega ogrevanja, pa se sončna energija lahko izrabi tudi za ogrevanje prostorov.

Za izkoriščanje sončne energije ne obstajajo stroge omejitve, kajti gre za individualne sisteme, ki se uporabljajo v kombinaciji z ostalimi viri energije. Solarni sistemi se lahko vgradijo na strehe objektov posameznih hiš, šol, podjetij itd.

Ugotavljamo, da se tudi v občini Slovenske Konjice sončna energija premalo izrablja v energetske namene, zato v nadaljevanju predlagamo sofinanciranje:

- solarnih sistemov na javnih objektih in
- treh solarnih sistemov na individualnih objektih.

13.4 OSVEŠČANJE, IZOBRAŽEVANJE IN INFORMIRANJE

13.4.1 Promocijski projekti izrabe sončne energije

Osnovne šole in vrtci so vzgojno-izobraževalne ustanove, zato bi bili solarni sistemi na teh objektih nedvomno velika pridobitev za celotno občino.

Da bi spodbudili razmišljanje občanov o izkoriščanju sončne energije, lahko občina izpelje pilotni projekt izrabe sončne energije na določeni enoti vrtca, kjer bi se lahko prirejali dnevi odprtih vrat in bi vsi zainteresirani posamezniki dobili ustrezne informacije. To bi pripomoglo k motivaciji za namestitve solarnih sistemov na individualne hiše.

Občina lahko v okviru osveščanja priskrbi tudi ustrezno pomoč v obliki nasvetov in kontaktov z izvajalci. Velikokrat posamezniki potrebujejo pomoč tudi pri pripravi vloge za povrnitev sredstev iz razpisov Ministrstva za okolje in prostor, kar bi se prav tako lahko nudilo v okviru projekta.

14 AKCIJSKI NAČRT

AKTIVNOSTI – LETO 2009

1. Imenovanje energetskega menedžerja in skupine za izvedbo projektov.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Župan, Oddelek za gospodarske zadeve oz. Urad za okolje in prostor na občini Slovenske Konjice

Rok izvedbe: maj 2009.

Pričakovani rezultati: Sistematičen začetek izvajanja programov. Da pride do izvedbe projektov, je nujno potrebno, da se določi nekoga, ki bo stalno spremljal izvajanje projektov, poročal o rezultatih in težavah, ki se pojavljajo tekom izvedbe posameznega projekta. Potrebno je torej določiti osebo, ki nosi odgovornost za organizacijo izpeljave projektov v praksi, to je energetska menedžer, ki mora tudi stalno slediti razpisom za sofinanciranje projektov in novostim na področju energetike. Energetska menedžer oblikuje delovno skupino, ki mu pomaga pri iskanju najboljših rešitev pri izvajanju posameznih projektov in skupaj podajajo izvajalcem vsa ustrezna navodila za izvajanje projektov. Energetska menedžer je zadolžen tudi za pripravo letnih poročil o izvajanju ukrepov. Financiranje s strani občine: delo in financiranje energetskega menedžerja in delovne skupine lahko poteka v okviru obstoječega dela zaposlenih.

2. Priprava pravilnikov oziroma sklepov, ki se nanašajo na področje energetike.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetska menedžer.

Rok izvedbe: maj 2009.

Pričakovani rezultati: Občina mora poskrbeti za celostno oskrbo z energijo za vse uporabnike. Smiselno je, da opredeli usmeritve, koncepte in jih vključi v ostale ureditvene dokumente občine. S tem se zagotovi, da je oskrba načrtovana, nadzorovana in okoljsko čim bolj sprejemljiva. Določijo se območja, kjer se pri oskrbi z energijo daje prednost OVE. Preko sprejetja Pravilnika o načinu ogrevanja na določenem območju se poskrbi, da se različni tipi oskrbe ne podvajajo, da so obstoječi sistemi čim bolj rentabilni in da se daje prednost OVE.

3. Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetska menedžer, oddelek za okolje in prostor na občini Slovenske Konjice.

Rok izvedbe: julij 2009 – december 2009

Pričakovani rezultati: strategija razvoja javne razsvetljave, ki omogoča občutno zmanjšanje stroškov električne energije, ki predstavlja v občini Slovenske Konjice 70 % stroškov celotne električne energije, ki jo neposredno plačuje občina Slovenske Konjice. Rezultati strategije so analiza 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 ukrep za optimizacijo stanja javne razsvetljave. Strategija upošteva tudi veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave (predvsem Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)) in najnovejše tehnologije in smernice na področju javne razsvetljave.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 10.000 €.

4. Izdelava energetskih pregledov izbranih javnih objektov.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: julij 2009 – december 2009.

Pričakovani rezultati: Osnovni namen energetskega pregleda objekta je izdelava podlag za obvladovanje in po možnosti znižanje stroškov za energijo in s tem podlaga za program učinkovite rabe energije. Osnova energetskega pregleda je analiza rabe energije in stroškov za energijo za preteklo obdobje. Iz teh analiz izhajajo možnosti prihrankov ter ugotavljanje in vrednotenje potrebnih ukrepov z določenimi prioriteta. Energetski pregledi so ekonomsko upravičeni pri večjih uporabnikih energije, kot so proizvodni obrati in večji objekti – poslovno stanovanjski objekti, šole in bloki. Spodaj naštetih objektov so najbolj potratni in zato tudi prvi kandidati za razširjeni energetski pregled. Seveda pa se krog objektov, za katere se opravijo energetski pregledi lahko kadarkoli razširi. Občina se lahko odloči izpeljati energetske preglede za vse občinske javne objekte.

Prvi sklop stavb, kjer so potrebni energetski pregledi: Vrtec Slovenske Konjice enota Slomškova, enota Prevrat in enota Tattenbachova, OŠ ob Dravinji – PŠ Tepanje, Športni park, zdravstveni dom.

Vrednost projekta: 2.500 €/ objekt (odvisno od velikosti in zahtevnosti energetskega pregleda)

Financiranje s strani občine: 1.500 €

Ostali viri financiranja: MOP – do 50 % subvencioniranje izdelave razširjenih energetskih pregledov za objekte (oziroma skupine objektov), v katerih skupna letna raba energije presega 300 MWh: 1.000 €

AKTIVNOSTI - LETO 2010

5. Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih objektih.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: januar-junij 2010.

Pričakovani rezultati: Učinkovitejša raba energije v javnih objektih pomeni predvsem zmanjševanje stroškov, torej privarčevana denarna sredstva. Da lahko sprejemamo učinkovite ukrepe in analiziramo učinke teh ukrepov, je potrebno energetsko knjigovodstvo, torej beleženje rabe energije in s tem povezanih stroškov. Za izboljšanje prihodnosti je namreč nujno potrebno poznati trenutno stanje in pretekle trende. Energetsko knjigovodstvo pomeni vzpostavitev enotnega načina spremljanja podatkov na enem mestu ter njihovo sprotno vnašanje v podatkovno bazo, kar omogoča natančno ovrednotenje stroškov rabe energije v javnih objektih, iz česar se določijo prioriteten ukrepi za zmanjšanje rabe energije v objektih. Poleg tega se zmanjšajo tudi transakcijski stroški dostopa do podatkov, saj bi bili le-ti sistematično urejeni. Energetski upravitelj organizira zbiranje in vnašanje podatkov za vse javne objekte v občini. Energetsko knjigovodstvo je možno na več načinov:

- preko on-line sistema centralne enote in posamezne javne zgradbe, ki zagotavlja realne dnevne energetske podatke;
- preko internetne povezave centralne enote in posamezne javne zgradbe na podlagi mesečni podatkov o rabi energije;
- preko samostojnih enostavnih računalniških aplikacij.

Vrednost projekta: od 500 do 2.000 €/ zgradbo (odvisno od vrste sistema energetskega knjigovodstva).

Financiranje s strani občine: predvidoma 30.000 € (odvisno od števila zgradb).

Ostali viri financiranja: /

6. Priklop nekaterih javnih zgradb na plinovodno omrežje zemeljskega plina.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer, Petrol plin, d.o.o., oddelek za okolje in prostor na občini Slovenske Konjice

Rok izvedbe: april – december 2010

Pričakovani rezultati: Občina Slovenske Konjice je leta 2006 podelila koncesijo podjetju Petrol plin, d.o.o. za plinifikacijo občine. Na podlagi ocene strokovnjakov je možno samo s priključitvijo na plinovodno omrežje zmanjšati rabo energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode do 20 %.

Vrednost projekta: Odvisno od dejanskega števila priključenih zgradb: predvidoma 160.000 € (zamenjava opreme) na podlagi pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo in dobavo energenta

Financiranje s strani občine: /

Ostali viri financiranja: Petrol plin d.o.o. – predvidoma 160.000 € na podlagi pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo in dobavo energenta z dobaviteljem zemeljskega plina

AKTIVNOSTI - 2011

7. Vgradnja sistemov za izkoriščanje lesne biomase (sekanci ali peleti) za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer, vodstvo javnih zgradb

Rok izvedbe: april – september 2011.

Pričakovani rezultati: Vgradnja specialnih kotlov na lesno biomaso ima velik učinek na osveščanje zaposlenih in rezidentov (predvsem šolarjev) v javnih zgradbah, zmanjša se raba energije in odvisnost od fosilnih goriv. Z vgradnjo kotlov na biomaso v javne zgradbe, bo občina Slovenske Konjice postala vzorčen primer dobre prakse izkoriščanja OVE tudi za ostale zgradbe v občini.

Vrednost projekta: 38.000 € (odvisno od velikosti izbranega objekta).

Financiranje s strani občine: /

Ostali viri financiranja: 38.000 € na način pogodbenega zagotavljanja toplote (dobavitelji kotlov, potencialni investitorji).

8. Vgradnja kotla na lesno biomaso na osnovni šoli Pod goro – PŠ Špitalič.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer, vodstvo OŠ Pod goro.

Rok izvedbe: maj – september 2011

Pričakovani rezultati: Na osnovni šoli imajo zastarel in energetsko neučinkovit kotel na ELKO, za katerega predlagamo zamenjavo s sodobnim kotlom na lesno biomaso – peleti. Tako se bo zmanjšala dejanska raba energije, zmanjšali se bodo stroški za ogrevanje.

Vrednost projekta: 14.000 €.

Financiranje s strani občine: /

Ostali viri financiranja: 14.000 € na način pogodbenega zagotavljanja toplote (dobavitelji kotlov, potencialni investitorji).

9. Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije za leto 2012 in 2013

Nosilec: občina Slovenske Konjice

Odgovorni: Energetski menedžer, Oddelek za okolje in prostor na občini Slovenske Konjice

Rok predvidene izvedbe: september-oktober 2011

Pričakovani rezultati: Za posamezne javne zgradbe se pripravi podroben operativni načrt izvedbe potencialnih ukrepov za zmanjšanje rabe energije in vgradnje sistemov za izkoriščanje OVE v naslednjih dveh letih. V okviru proračunskih zmožnostih predlagamo, da se ta aktivnost izvede vsake dve leti.

Vrednost projekta: 2.000 €

Financiranje s strani občine: 2.000 €

10. Priklop nekaterih javnih zgradb na plinovodno omrežje zemeljskega plina.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer, Petrol plin, d.o.o., Oddelek za okolje in prostor na občini Slovenske Konjice

Rok izvedbe: januar – december 2011

Pričakovani rezultati: Občina Slovenske Konjice je leta 2006 podelila koncesijo podjetju Petrol plin, d.o.o. za plinifikacijo občine. Na podlagi ocene strokovnjakov je možno samo s priključitvijo na plinovodno omrežje zmanjšati rabo energije za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode do 20 %.

Vrednost projekta: Odvisno od dejanskega števila priključenih zgradb: predvidoma 140.000 € (zamenjava opreme) na podlagi pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo in dobavo energenta

Financiranje s strani občine: /

Ostali viri financiranja: Petrol plin d.o.o. – predvidoma 140.000 € na podlagi pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo in dobavo energenta z dobaviteljem zemeljskega plina

11. Vgradnja 5 demonstracijskih sistemov solarnih svetilk za javno razsvetljavo.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer.

Rok izvedbe: januar – december 2011.

Pričakovani rezultati: implementacija obnovljivih virov energije v javno razsvetljavo omogoča občutno zmanjšanje rabe energije in zmanjšanja stroškov za električno energijo. Slabost izkoriščanja sistemov OVE v javni razsvetljavi je visoka cena svetilk, zato predlagamo vgradnjo 5 demonstracijskih solarnih svetilke, ki so posebej primerne za nove odseke na podeželju, kjer so manj izpostavljene vandalizmu, kot svetilke v urbanih središčih.

Vrednost projekta: 20.000 €.

Financiranje s strani občine: 20.000 €.

AKTIVNOSTI – LETO 2012

12. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: marec – september 2012.

Pričakovani rezultati: priprava tople sanitarne vode poteka v večini javnih zgradb lokalno z uporabo električnih boilerjev. Kljub temu, da v nekaterih zgradbah priprava tople vode ne predstavlja večje rabe energije, je za namen dolgoročnega zmanjšanja rabe energije smiselna vgradnja sistemov toplotnih črpalk ali sistemov za izkoriščanje solarne energije. Dejanski ukrep za izrabo predvidenega OVE se določi na podlagi izvedenega razširjenega energetskega pregleda za posamezno javno zgradbo.

Vrednost projekta: od 6.000 do 12.000 € (odvisno od velikosti izbranega objekta in vrste ukrepa)

Financiranje s strani občine: od 3.000 do 6.000 €.

V shemi financiranja je predvideno polovično financiranje s strani občine, poleg tega pa je to lahko dobra priložnost za promocijo lokalnih podjetij, ki bi s svojimi vložki podprla investicijo v izrabo obnovljivih virov energije v občini.

13. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd.).

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Rok izvedbe: junij - september 2012.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini na krajih kjer po koncesijski pogodbi ne bo napeljana plinovodno omrežje, predlagamo, da občina izvede projekt sofinanciranja nakupa in vgradnje dveh tovrstnih kurilnih naprav. Aktivnost ima zelo dobre rezultate na področju osveščanja, kajti občani se na ta način seznanijo z načinom ter vsemi prednostmi izrabe tega obnovljivega vira energije. Promocijska kotla na izbranih lokacijah bi lahko ponudili občanom potrebne informacije in jih spodbudili pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa k izredno čistemu in učinkovitemu načinu ogrevanja.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 2.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 8.000 €.

14. Vgradnja sistemov za izkoriščanje lesne biomase (sekanci ali peleti) za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer, vodstvo javnih zgradb

Rok izvedbe: april – september 2012.

Pričakovani rezultati: Vgradnja specialnih kotlov na lesno biomaso ima velik učinek na osveščanje zaposlenih in rezidentov (predvsem šolarjev) v javnih zgradbah, zmanjša se raba energije in odvisnost od fosilnih goriv. Z vgradnjo kotlov na biomaso v javne zgradbe, bo občina Slovenske Konjice postala vzorčen primer dobre prakse izkoriščanja OVE tudi za ostale zgradbe v občini.

Vrednost projekta: 38.000 € (odvisno od velikosti izbranega objekta).

Financiranje s strani občine: /

Ostali viri financiranja: 38.000 € na način pogodbenega zagotavljanja toplote (dobavitelji kotlov, potencialni investitorji).

AKTIVNOSTI - 2013

15. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetska menedžer, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: marec – september 2013.

Pričakovani rezultati: priprava tople sanitarne vode poteka v večini javnih zgradb lokalno z uporabo električnih boilerjev. Kljub temu, da v nekaterih zgradbah priprava tople vode ne predstavlja večje rabe energije, je za namen dolgoročnega zmanjšanja rabe energije smiselna vgradnja sistemov toplotnih črpalk ali sistemov za izkoriščanje solarne energije. Dejanski ukrep za izrabo predvidenega OVE se določi na podlagi izvedenega razširjenega energetskega pregleda za posamezno javno zgradbo.

Vrednost projekta: od 6.000 do 12.000 € (odvisno od velikosti izbranega objekta in vrste ukrepa)

Financiranje s strani občine: od 3.000 do 6.000 €.

V shemi financiranja je predvideno polovično financiranje s strani občine, poleg tega pa je to lahko dobra priložnost za promocijo lokalnih podjetij, ki bi s svojimi vložki podprla investicijo v izrabo obnovljivih virov energije v občini.

16. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetska menedžer.

Rok izvedbe: marec – maj 2013.

Pričakovani rezultati: Za spodbujanje izrabe OVE (obnovljivi viri energije) naj bi občina sofinancira tri sisteme, ki bodo služili kot dober zgled ostalim občanom in bodo tako spodbujeni, da bodo šli tudi sami (s pomočjo subvencije MOP) v nakup takšnega sistema. Z vzorčnimi sistemi bodo ljudje videli, da je mogoče na tak način prihraniti kar nekaj energenta, s katerim sicer pripravljajo toplo sanitarno vodo. V navedeno ceno so vključeni sprejemniki sončne energije za štiričlansko družino, površine 7,5 m², 300 l hranilnik vode ter vsa ostala potrebna oprema in instalacija. Po zadnjem razpisu, je subvencija znašala največ do 125 €/m² sprejemnika sončne energije. Podobni razpisi se lahko pričakujejo tudi v prihodnjih letih.

Vrednost projekta: 9.000 €.

Financiranje s strani občine: 10% oziroma 900 € (300 €/sistem).

Ostali viri financiranja: MOP: 2.250 € (750 €/sistem), lastniki posamezniki: 5.850 € (1.950 €/sistem).

17. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd.).

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetska menedžer.

Rok izvedbe: junij - september 2013.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini na krajih kjer po koncesijski pogodbi ne bo napeljana plinovodno omrežje, predlagamo, da občina izvede projekt sofinanciranja nakupa in vgradnje dveh tovrstnih kurilnih naprav. Aktivnost ima zelo dobre rezultate na področju osveščanja, kajti občani se na ta način seznanijo z načinom ter vsemi prednostmi izrabe tega obnovljivega vira energije. Promocijska kotla na izbranih lokacijah bi lahko ponudili občanom potrebne informacije in jih spodbudili pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa k izredno čistemu in učinkovitemu načinu ogrevanja.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 2.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 8.000 €.

18. Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije za leto 2014 in 2015

Nosilec: občina Slovenske Konjice

Odgovorni: Energetski menedžer, Oddelek za okolje in prostor na občini Slovenske Konjice

Rok predvidene izvedbe: september-oktober 2013

Pričakovani rezultati: Za posamezne javne zgradbe se pripravi podroben operativni načrt izvedbe potencialnih ukrepov za zmanjšanje rabe energije in vgradnje sistemov za izkoriščanje OVE v naslednjih dveh letih. V okviru proračunskih zmožnosti predlagamo, da se ta aktivnost izvede vsake dve leti.

Vrednost projekta: 2.000 €

Financiranje s strani občine: 2.000 €

AKTIVNOSTI - 2014

19. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Rok izvedbe: marec – maj 2014.

Pričakovani rezultati: Za spodbujanje izrabe OVE (obnovljivi viri energije) naj bi občina sofinancira tri sisteme, ki bodo služili kot dober zgled ostalim občanom in bodo tako spodbujeni, da bodo šli tudi sami (s pomočjo subvencije MOP) v nakup takšnega sistema. Z vzorčnimi sistemi bodo ljudje videli, da je mogoče na tak način prihraniti kar nekaj energenta, s katerim sicer pripravljajo toplo sanitarno vodo. V navedeno ceno so vključeni sprejemniki sončne energije za štiričlansko družino, površine 7,5 m², 300 l hranilnik vode ter vsa ostala potrebna oprema in instalacija. Po zadnjem razpisu, je subvencija znašala največ do 125 €/m² sprejemnika sončne energije. Podobni razpisi se lahko pričakujejo tudi v prihodnjih letih.

Vrednost projekta: 9.000 €.

Financiranje s strani občine: 10% oziroma 900 € (300 €/sistem).

Ostali viri financiranja: MOP: 2.250 € (750 €/sistem), lastniki posamezniki: 5.850 € (1.950 €/sistem).

20. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: marec – september 2014.

Pričakovani rezultati: priprava tople sanitarne vode poteka v večini javnih zgradb lokalno z uporabo električnih bojlerjev. Kljub temu, da v nekaterih zgradbah priprava tople vode ne predstavlja večje rabe energije, je za namen dolgoročnega zmanjšanja rabe energije smiselna vgradnja sistemov toplotnih črpalk ali sistemov za izkoriščanje solarne energije. Dejanski ukrep za izrabo predvidenega OVE se določi na podlagi izvedenega razširjenega energetskega pregleda za posamezno javno zgradbo.

Vrednost projekta: od 6.000 do 12.000 € (odvisno od velikosti izbranega objekta in vrste ukrepa)

Financiranje s strani občine: od 3.000 do 6.000 €.

V shemi financiranja je predvideno polovično financiranje s strani občine, poleg tega pa je to lahko dobra priložnost za promocijo lokalnih podjetij, ki bi s svojimi vložki podprla investicijo v izrabo obnovljivih virov energije v občini.

21. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd.).

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Rok izvedbe: junij - september 2014.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini na krajih kjer po koncesijski pogodbi ne bo napeljeno plinovodno omrežje, predlagamo, da občina izvede projekt sofinanciranja nakupa in vgradnje dveh tovrstnih kurilnih naprav. Aktivnost ima zelo dobre rezultate na področju osveščanja, kajti občani se na ta način seznanijo z načinom ter vsemi prednostmi izrabe tega obnovljivega vira energije. Promocijska kotla na izbranih lokacijah bi lahko ponudili občanom potrebne informacije in jih spodbudili pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa k izredno čistemu in učinkovitemu načinu ogrevanja.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 2.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 8.000 €.

AKTIVNOSTI - 2015

22. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetski menedžer, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: marec – september 2015.

Pričakovani rezultati: priprava tople sanitarne vode poteka v večini javnih zgradb lokalno z uporabo električnih bojlerjev. Kljub temu, da v nekaterih zgradbah priprava tople vode ne predstavlja večje rabe energije, je za namen dolgoročnega zmanjšanja rabe energije smiselna vgradnja sistemov toplotnih črpalk ali sistemov za izkoriščanje solarne energije. Dejanski ukrep za izrabo predvidenega OVE se določi na podlagi izvedenega razširjenega energetskega pregleda za posamezno javno zgradbo.

Vrednost projekta: od 6.000 do 12.000 € (odvisno od velikosti izbranega objekta in vrste ukrepa)

Financiranje s strani občine: od 3.000 do 6.000 €.

V shemi financiranja je predvideno polovično financiranje s strani občine, poleg tega pa je to lahko dobra priložnost za promocijo lokalnih podjetij, ki bi s svojimi vložki podprla investicijo v izrabo obnovljivih virov energije v občini.

23. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Rok izvedbe: marec – maj 2015.

Pričakovani rezultati: Za spodbujanje izrabe OVE (obnovljivi viri energije) naj bi občina sofinancira tri sisteme, ki bodo služili kot dober zgled ostalim občanom in bodo tako spodbujeni, da bodo šli tudi sami (s pomočjo subvencije MOP) v nakup takšnega sistema. Z vzorčnimi sistemi bodo ljudje videli, da je mogoče na tak način prihraniti kar nekaj energenta, s katerim sicer pripravljajo toplo sanitarno vodo. V navedeno ceno so vključeni sprejemniki sončne energije za štiričlansko družino, površine 7,5 m², 300 l hranilnik vode ter vsa ostala potrebna oprema in instalacija. Po zadnjem razpisu, je subvencija znašala največ do 125 €/m² sprejemnika sončne energije. Podobni razpisi se lahko pričakujejo tudi v prihodnjih letih.

Vrednost projekta: 9.000 €.

Financiranje s strani občine: 10% oziroma 900 € (300 €/sistem).

Ostali viri financiranja: MOP: 2.250 € (750 €/sistem), lastniki posamezniki: 5.850 € (1.950 €/sistem).

24. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd.).

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Rok izvedbe: junij - september 2015.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini na krajih kjer po koncesijski pogodbi ne bo napeljavno plinovodno omrežje, predlagamo, da občina izvede projekt sofinanciranja nakupa in vgradnje dveh tovrstnih kurilnih naprav. Aktivnost ima zelo dobre rezultate na področju osveščanja, kajti občani se na ta način seznanijo z načinom ter vsemi prednostmi izrabe tega obnovljivega vira energije. Promocijska kotla na izbranih lokacijah bi lahko ponudili občanom potrebne informacije in jih spodbudili pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa k izredno čistemu in učinkovitemu načinu ogrevanja.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 2.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 8.000 €.

AKTIVNOSTI – KONTINUIRANE

25. Postopna zamenjava navadnih sijalk javne razsvetljave z varčnimi

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer, zunanji izvajalec

Izvedba: aktivnost se izvede na podlagi predlogov za zmanjšanje rabe energije v strategiji razvoja javne razsvetljave občine Slovenske Konjice, s pričetkom v drugi polovici leta 2009.

Pričakovani rezultati: največje prihranke energije je možno pridobiti prav z zamenjavo navadnih sijalk z varčnimi. Na podlagi preliminarne pregleda javne razsvetljave, bi se raba energije za javno razsvetlavo lahko zmanjšala do 30 %. V občini Slovenske Konjice je kar nekaj svetilk primernih za zamenjavo, zato predlagamo, da se ta aktivnost izvaja kontinuirano vsako leto – postopna zamenjava svetilk v skladu s smernicami in predlogi v strategiji razvoja javne razsvetljave.

Vrednost projekta: 110.000 €.

Financiranje s strani občine: 110.000 €.

26. Izvedba regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer, zunanji izvajalec

Izvedba: z implementacijo regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave so možni prihranki energije do 20 %. Predlagamo, da se aktivnost izvede v naslednjih 5 letih.

Vrednost aktivnosti: 120 €/svetilko.

Financiranje s strani občine: 170.000 € (odvisno od števila svetilk).

27. Izdelava načrta izvajanja ukrepov URE in projektov OVE na posameznih javnih objektih.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: energetska menedžer, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: marec 2010.

Pričakovani rezultati: Opravljeni preliminarni energetska pregledi javnih objektov so pokazali na precejšen potencial prihrankov pri stroških za toplotno in električno energijo v javnih objektih. Za dosego teh prihrankov je bil sestavljen seznam ukrepov za vsak posamezno pregledan objekt. Za nekatere med njimi, ki so bodisi bolj kompleksni, bodisi bolj kritični objekti, smo predlagali izdelavo razširjenih energetska pregledov. Ko bodo ti pregledi opravljeni in izdelana poročila za vsakega od objektov, predlagamo, da se pred začetkom izvajanja investicijskih del izdelata prioriteten seznam in načrt izvajanja ukrepov na javnih objektih. Načrti energetska ukrepov naj se uskladijo z morebitnimi ostalimi načrti in projekti sanacij teh objektov. Za izdelavo načrta in usklajevanje izvajanja naj bo zadolžen energetska menedžer s sodelovanjem vodstva posameznih javnih objektov.

Vrednost aktivnosti: : 40.000 € / leto na podlagi rezultatov razširjenih energetska pregledov se določi prioriteten vrstni red izvajanja predlaganih ukrepov in tudi dejanska višina vrednosti potrebne investicije. Predlagamo, da se ta aktivnost izvaja vsako leto.

- Financiranje s strani občine Slovenske Konjice: 40.000 € / leto
- Ostali viri financiranja: /

28. Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetska menedžer.

Izvedba: projekt se izvaja vsako leto; začetek izvajanja 2009.

Pričakovani rezultati: Občina lahko spodbudi učinkovito rabo energije v gospodinjstvih z nekaj pilotnimi projekti dobre prakse. Občina lahko vsako leto v nekaj gospodinjstvih sofinancira na primer zamenjavo oken, obnovo fasad, polaganje dodatne izolacije na objekte, z minimalnimi subvencijami lahko poskuša spodbuditi tudi gradnjo energetska varčnih objektov ipd..

Vrednost projekta: 3.000 €/leto.

Financiranje s strani občine: 3.000 €/leto.

29. Osveščanje in izobraževanje občanov (osveščanje otrok v šolah), prirejanje okroglih miz, srečanj, članki v lokalnem časopisu, gostovanje najpomembnejših akterjev na lokalni televiziji ipd.).

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetska menedžer.

Izvedba: Aktivnost se začne izvajati takoj in se izvaja neprestano.

Pričakovani rezultati: Osveščanje občanov zajema aktivnosti, ki pripomorejo k seznanitvi posameznikov z okoljsko in energetska problematiko v občini. Na tem področju se neprestano izvaja več dejavnosti: izobraževanje in osveščanje otrok v šolah in vrtcih, prirejanje okroglih miz, srečanj, obdelovanje problematike na lokalni televiziji (gostovanje pomembnih akterjev), članki v lokalnem časopisu itd.. Načrt tovrstnih aktivnosti pripravi Energetska menedžer. Zavedanje problematike običajno sproži večjo aktivnost občanov pri reševanju le-teh. Izkušnje kažejo, da je mogoče le s pravilnim ravnanjem osveščenih uporabnikov zmanjšati rabo energije v objektu tudi do 20%, ne da bi se bivalno ugodje v objektu zmanjšalo.

Vrednost projekta: 1.000 €/leto.

Financiranje s strani občine: 1.000 €/leto.

30. Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov ter ukrepov.

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Izvedba: Aktivnost se izvaja neprestano, v skladu z razpisi.

Pričakovani rezultati: Prijava na čim več razpisov, ki so za občino aktualni in se nanašajo na izvedbo načrtovanih projektov; pridobitev subvencij. Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije, in sicer s subvencijami za LEK-e, energetske preglede, študije izvedljivosti, pripravo investicijske dokumentacije, ki jih lahko za ta namen pridobijo občine, javne ustanove, podjetja. Zato je nujno spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje predvidenih projektov. Energetski menedžer redno spremlja in opozarja na nove oziroma aktualne razpise. Cilj takega spremljanja so seveda prijave na razpise, ki se nanašajo na pridobitev subvencije in izvedba načrtovanih projektov. Pogoji za pridobitev subvencij so razvidni iz vsakokrat objavljene razpisne dokumentacije.

31. Priprava projektnih nalog za izvedbo projektov in ukrepov.

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Izvedba: Aktivnost se izvaja neprestano, v skladu z razpisi.

Pričakovani rezultati: Vloga na razpis zahteva od vlagatelja, da predlaga konkretne projektne naloge oziroma akcije, ki so že podrobneje opredeljene. Na osnovi projektne naloge se naknadno izdelava študija izvedljivosti, v kateri so opredeljeni vsi parametri projekta. Določiti je potrebno tudi vse odgovorne osebe za posamezne dele projektne naloge, česar rezultat je dosledno spremljanje posameznih faz projektov, točno so določene aktivnosti, zadolžitve, odgovornosti posameznih odgovornih ter terminski načrti posameznih faz projekta. Pri pripravi projektnih nalog sodelujejo Energetski menedžer in delovna skupina, torej skupina ljudi, ki področje projektne naloge dobro pozna in je tako zmožna svetovati in predlagati izboljšave na področju, ki ga projektna naloga opredeljuje. Odgovorni za posamezne dele projektne naloge naknadno tudi spremljajo posamezne faze projektov. Energetski menedžer pripravi načrt aktivnosti oziroma program del pri projektih.

32. Izdelava letnih poročil o izvedenih aktivnostih in doseženih rezultatih.

Nosilec: Občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Izvedba: Letno poročanje.

Pričakovani rezultati: Sprotno spremljanje uspešnosti izvajanja projektov.

33. Iskanje finančnih virov za realizacijo projektov in ukrepov ter motiviranje investitorjev za izvedbo investicij.

Nosilec: občina Slovenske Konjice.

Odgovorni: Energetski menedžer.

Izvedba: Aktivnost se izvaja neprestano, v skladu z razpisi.

Pričakovani rezultati: Pridobitev subvencij, pridobivanje ugodnih kreditov ter iskanje domačih ter morebitnih tujih investitorjev.

14.1 OKVIRNI TERMINSKI NAČRT IZVAJANJA PROJEKTOV

V akcijskem načrtu so aktivnosti razdeljene na kontinuirane (se izvajajo neprestano oziroma vsako leto) in ostale aktivnosti razporejene po letih od 2009 do konec leta 2015.

Terminski načrt predstavlja okvirno časovno razporeditev izvajanja projektov oziroma sklope projektov razporejene v času. Seveda si občina lahko projekte razporedi drugače in s tem prilagodi svojim ostalim aktivnostim. Dejanski potek izvajanja programa je velikokrat odvisen tudi od proračunskih možnosti občine in v skladu z razpoložljivimi sredstvi subvencioniranja posameznih postavk.

Tabela 38: Terminski plan

Leto	2009			2010				2011				2012				2013				2014				2015				
	Kvartal	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Imenovanje energetskega menedžerja in skupine za izvedbo projektov																												
2. Priprava pravilnikov oziroma sklepov, ki se nanašajo na področje energetike.																												
3. Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave.																												
4. Izdelava energetskih pregledov izbranih javnih objektov																												
5. Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih objektih. (1. faza)																												
6. Priklop nekaterih javnih zgradb na plinovodno omrežje zemeljskega plina.																												
7. Vgradnja sistemov za izkoriščanje lesne biomase (sekanci ali peleti) za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah.																												
8. Vgradnja kotla na lesno biomaso na osnovni šoli Pod goro - PŠ Špitalič.																												
9. Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije za leto 2011 in 2013																												
10. Priklop nekaterih javnih zgradb na plinovodno omrežje zemeljskega plina.																												
11. Vgradnja petih demonstracijskih sistemov solarnih svetilk za javno razsvetljavo.																												
12. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.																												
13. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd)																												
14. Vgradnja sistemov za izkoriščanje lesne biomase (sekanci ali peleti) za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah.																												
15. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.																												
16. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.																												

Leto	2009			2010				2011				2012				2013				2014				2015				
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
17. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd).																												
18. Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije za leto 2014 in 2015.																												
19. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.																												
20. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.																												
21. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd).																												
22. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.																												
23. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.																												
24. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd).																												
25. Postopna zamenjava navadnih sijalk javne razsvetljave z varčnimi.																												
26. Izvedba regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave.																												
27. Izdelava načrta izvajanja ukrepov URE in projektov OVE na posameznih javnih objektih.																												
28. Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.																												
29. Osveščanje in izobraževanje občanov (v šolah (osveščanje otrok), prirejanje okroglih miz, srečanj, članki v lokalnem časopisu, gostovanje najpomembnejših akterjev na lokalni televiziji ipd.).																												
30. Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov ter ukrepov.																												

Leto	2009			2010			2011			2012			2013			2014			2015				
Kvartal	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
31. Priprava projektnih nalog za izvedbo projektov in ukrepov.																							
32. Izdelava letnih poročil o izvedenih aktivnostih in doseženih rezultatih.																							
33. Iskanje finančnih virov za realizacijo projektov in ukrepov ter motiviranje investitorjev za izvedbo investicij.																							

14.2 FINANČNI OKVIR PREDLAGANIH PROJEKTOV

V nadaljevanju podajamo finančni okvir predlaganih projektov glede na financiranje s strani občine in ostale vire financiranja.

Tabela 39: Spisek projektov in njihovo financiranje

PREDLOG UKREPA	Vrednost projekta (€)	Občina (€)	Ostali viri (€)
2009			
1. Imenovanje energetskega menedžerja in skupine za izvedbo projektov.	0	0	0
2. Priprava pravilnikov oziroma sklepov, ki se nanašajo na področje energetike.	0	0	0
3. Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave.	10.000	10.000	0
4. Izdelava energetskih pregledov izbranih javnih objektov.	7.500	4.500	3.000
2010			
5. Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih objektih. (1.faza)	30.000	30.000	0
6. Priklop dvanajstih javnih zgradb na plinovodno omrežje zemeljskega plina.	160.000	0	160.000
2011			
7. Vgradnja sistemov za izkoriščanje lesne biomase (sekanci ali peleti) za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah.	38.000	0	38.000
8. Vgradnja kotla na lesno biomaso na osnovni šoli Pod goro - PŠ Špitalič.	14.000	0	14.000
9. Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije za leto 2011 in 2013.	2.000	2.000	0
10. Priklop enajstih javnih zgradb na plinovodno omrežje zemeljskega plina.	140.000	0	140.000
11. Vgradnja petih demonstracijskih sistemov solarnih svetilk za javno razsvetljavo.	20.000	20.000	0
2012			
12. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.	12.000	6.000	6.000
13. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd).	10.000	2.000	8.000
14. Vgradnja sistemov za izkoriščanje lesne biomase (sekanci ali peleti) za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na dveh javnih zgradbah.	38.000	0	38.000
2013			
15. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.	12.000	6.000	6.000
16. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.	9.000	900	8.100
17. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd).	10.000	2.000	8.000
18. Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije za leto 2014 in 2015.	2.000	2.000	0
2014			
19. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.	9.000	900	8.100

PREDLOG UKREPA	Vrednost projekta (€)	Občina (€)	Ostali viri (€)
20. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.	12.000	6.000	6.000
21. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd).	10.000	2.000	8.000
2015			
22. Vgradnja toplotne črpalke ali sprejemnikov sončne energije za pripravo sanitarne tople vode na dveh javnih zgradbah, ki so v lasti občine Slovenske Konjice.	12.000	6.000	6.000
23. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.	9.000	900	8.100
24. Sofinanciranje dveh demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevi odprtih vrat, itd).	10.000	2.000	8.000
KONTINUIRANE AKTIVNOSTI			
25. Postopna zamenjava navadnih sijalk javne razsvetljave z varčnimi.	110.000	110.000	0
26. Izvedba regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave.	170.000	170.000	0
27. Izdelava načrta izvajanja ukrepov URE in projektov OVE na posameznih javnih objektih.	240.000	240.000	
28. Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.	18.000	18.000	0
29. Osveščanje in izobraževanje občanov (v šolah (osveščanje otrok), prirejanje okroglih miz, srečanj, članki v lokalnem časopisu, gostovanje najpomembnejših akterjev na lokalni televiziji ipd.).	6.000	6.000	0
30. Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov ter ukrepov.	0	0	0
31. Priprava projektnih nalog za izvedbo projektov in ukrepov.	0	0	0
32. Izdelava letnih poročil o izvedenih aktivnostih in doseženih rezultatih.	0	0	0
33. Iskanje finančnih virov za realizacijo projektov in ukrepov ter motiviranje investitorjev za izvedbo investicij.	0	0	0
SKUPAJ	1.120.500	647.200	473.300

Finančni načrt je okvirni in ga bo potrebno dopolnjevati skladno s potrebami in možnostmi izvedbe s strani občine Slovenske Konjice ter z rastjo cen energentov in opreme v naslednjih letih.

Spodnja tabela prikazuje investicije po letih. Celotna vložena sredstva na področju URE in OVE za obdobje sedmih let so ocenjena na 1.120.500 €.

Tabela 40: Investicije po letih

Leto	Skupaj vrednost projekta (€)	Občina (€)	Ostali viri (€)
2009	17.500	14.500	3.000
2010	190.000	30.000	160.000
2011	214.000	22.000	192.000
2012	60.000	8.000	52.000
2013	33.000	10.900	22.100
2014	31.000	8.900	22.100
2015	31.000	8.900	22.100
Kontinuirane aktivnosti	544.000	544.000	0
SKUPAJ	1.120.500	647.200	473.300

15 NAVODILA ZA IZVAJANJE LEK-A

Sistematična izvedba lokalnega energetskega koncepta zahteva ažurno spremljanje doseženih rezultatov in njihove uspešnosti. V »energetskih poročilih«, ki jih je občina dolžna dostavljati Sektorju za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije pri Ministrstvu za okolje in prostor, kot sofinancerju LEK-a, morajo biti navedeni vsi podatki, ki kažejo spremembe na energetskega področju v občini. Opisani morajo biti vsi posegi na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije, ki so posledica izdelave LEK-a. Le s sprotnim spremljanjem doseženih rezultatov bo občina resnično na tekočem z uspešnostjo izvajanja posameznih projektov, prav tako pa bo na ta način lahko tudi spremljala učinke posameznih izvedenih projektov.

V letnih »energetskih poročilih« morajo biti navedeni vsi podatki, ki kažejo spremembe na energetskega področju v občini. Opisani morajo biti vsi posegi na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije, ki so posledica izdelave LEK-a.

Občina je Ministrstvu dolžna dostavljati letna poročila še pet let po sprejetju LEK-a.

15.1 NOSILCI IZVEDBE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE

Pogoj za uspešno izvedbo LEK-a v občini je določitev odgovornih oseb, ki so zadolžene za izvedbo projektov. Te osebe za korektnost izvedenih nalog tudi odgovarjajo županu in občinskemu svetu.

Za izvedbo v LEK-u opredeljenega akcijskega programa je smiselno imenovati delovno skupino za izvajanje navedenih predlaganih projektov.

Kot odgovorno osebo se imenuje energetskega upravitelja, to je osebo z opisom del in nalog, ki se nanašajo na izvedbo akcijskega programa. Energetski upravitelj pripravlja, spodbuja in v posameznih primerih tudi izvaja te programe, nadzira njihovo izvajanje, pripravlja razpise, letno poroča o doseženih rezultatih ipd.. Energetski upravitelj je ključna oseba pri vseh projektih. **Predvidevamo, da bi delo energetskega upravitelja lahko opravljal eden od že zaposlenih na občini in za to delo ne bi bilo potrebno zaposlovati dodatnega kadra.**

Občina je s strani Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljive vire energije pri MOP zavezana za letno poročanje o doseženih rezultatih na projektih, ki so opredeljeni v akcijskem načrtu. Za pripravo teh poročil je najbolje zadolžiti energetskega menedžerja, ki ima najbolj celovit pregled nad vsemi aktivnostmi.

Izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije in večje izrabe obnovljivih virov energije (kot so na primer solarni sistemi za pripravo tople vode, toplotne črpalke, kurilne naprave za centralno ogrevanje na lesno biomaso) je močno odvisno od osveščenosti prebivalcev, zato lahko občina s promocijskimi projekti, ki so predlagani v akcijskem programu, močno spremeni obnašanje občanov. Prav tako jih mora občina podpreti tudi pri pripravi ustrezne dokumentacije in pridobivanju dovoljenj.

15.2 VIRI FINANCIRANJA

Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije s subvencijami za: energetske preglede, študije izvedljivosti, pripravo investicijske dokumentacije, ki jih lahko za ta namen pridobijo občine, javne ustanove in podjetja; na področju obnovljivih virov energije. S subvencijami za investicijske projekte za izrabo obnovljivih virov energije namenjene podjetjem in na področju kogeneracij in sicer s subvencijami za študije izvedljivosti za projekte sproizvodnje toplote in električne energije prav tako namenjene podjetjem.

15.2.1 Subvencije

Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije na Direktoratu za evropske zadeve in investicije, ki deluje v okviru MOP-a, je tudi v letu 2008 pripravil številne aktivnosti, s katerimi želi povečati energetska učinkovitost in pospešiti izrabo OVE.

Na področju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije sta trenutno odprta naslednja razpisa, in sicer:

1. Javni razpis za dodeljevanje nepovratnih finančnih spodbud za izvajanje energetskih pregledov in pripravo investicijske dokumentacije v fazi načrtovanja za projekte učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 56/08);
2. Javni razpis za dodeljevanje nepovratnih finančnih spodbud po pravilu »de minimis« za izvajanje energetskih pregledov in pripravo investicijske dokumentacije v fazi načrtovanja za projekte učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 56/08);

Podrobne informacije o vsakokrat aktualnih razpisih so dosegljive na [<http://www.aure.si>].

Predvideno je, da bo v letu 2008 MOP začel dodeljevati tudi nepovratna sredstva, ki so na voljo iz kohezijskih skladov do leta 2013 (Operativni program razvoja okoljske in prometne infrastrukture – OP ROPI, program Trajnostna energija - TREN).

Program TREN je ena od treh prioriteta Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture (OP ROPI) za obdobje 2007 – 2013. OP ROPI predstavlja izvajalski dokument Republike Slovenije za obdobje 2007 – 2013, ki določa neposredno izhajajoče pravne obveznosti in pravice izvajanja kohezijske politike EU. Gre za skupni programski dokument Slovenije in EU, ki je sprejet na predlog države članice, po uskladitvi z Evropsko komisijo.

Cilj programa TREN je »z učinkovito rabo energije ter proizvodnjo energije iz obnovljivih virov zagotoviti zanesljivost oskrbe z energijo, s tem podpreti gospodarski razvoj ter zmanjšati negativne vplive na okolje«. Prednostne usmeritve programa bodo naslednje:

- energetska sanacija in trajnostna gradnja stavb: energetska učinkovita sanacija obstoječih stavb v javnem sektorju, gradnja nizkoenergijskih in pasivnih stavb v javnem sektorju, uporaba sodobnih tehnologij za ogrevanje, prezračevanje in klimatizacijo stavb ter okolju prijaznih

decentraliziranih sistemov za energetska oskrbo s poudarkom na obnovljivih virih energije in kogeneraciji;

- učinkovita raba električne energije: izvedba ukrepov v industriji, javnem in storitvenem sektorju;
- inovativni sistemi za lokalno energetska oskrbo: večji individualni sistemi ter daljinski in skupinski sistemi za proizvodnjo toplote in električne energije s poudarkom na obnovljivih virih energije in kogeneraciji;
- demonstracijski in vzorčni projekti ter programi energetskega svetovanja, informiranja in usposabljanja uporabnikov energije, potencialnih investitorjev, ponudnikov energetskih storitev ter drugih ciljnih skupin.

V okviru programa TREN so za obdobje 2007 – 2013 predvidena sredstva EU v skupnem znesku skoraj 160 milijonov EUR, nacionalna udeležba, torej sredstva iz državnega proračuna, pa naj bi znašala dodatnih 28 milijonov EUR, skupaj bo torej do leta 2013 na voljo preko 188 milijonov EUR. Stopnja sofinanciranja je 85%. Sredstva EU naj bi bila med posamezne vrste naložb razdeljena takole:

- obnovljiva energija – sonce: 27,086.553 EUR;
- obnovljiva energija – biomasa: 21,300.000 EUR;
- obnovljiva energija – hidroenergija, geotermalna energija in drugo: 5,800.000 EUR;
- učinkovita raba in soproizvodnja energije, gospodarjenje z njo: 105,700.000 EUR.

15.2.2 Krediti

Ekološko razvojni sklad Republike Slovenije

Ekološko razvojni sklad, d.d., Ljubljana je bil ustanovljen julija leta 1993, z Zakonom o varstvu okolja. S poslovanjem je pričel v januarju 1994 in posloval kot delniška družba, v 100 % lasti države, do konca leta 2000. S sprejetjem Ustanovitvenega akta Ekološko razvojnega sklada Republike Slovenije, javnega sklada (Ur.l. RS, št. 96/00, stran 10448), se je na osnovi zakona o javnih skladih preoblikoval v Ekološko razvojni sklad Republike Slovenije, javni finančni sklad.

Sklad je predvsem finančna institucija, ustanovljena s strani države za spodbujanje razvoja na področju varstva okolja in je definiran kot pravna oseba javnega prava v temeljni organizacijski obliki javnega finančnega sklada. Novoustanovljeni sklad je pravni naslednik Ekološko razvojnega sklada Republike Slovenije d.d., Ljubljana in prevzema vse njegove pravice in obveznosti.

Dejavnosti sklada kot specializirane finančne organizacije za spodbujanje razvoja na področju varstva okolja in financiranja okoljskih naložb so:

- kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero,
- izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe varstva okolja,
- pridobivanje deležev in delnic pravnih oseb, če se sredstva uporabijo za okoljevarstvene namene,
- finančno in drugo posredništvo v zvezi z okoljskimi naložbami,
- upravljanje s sredstvi državnega proračuna in Evropske unije, namenjenimi okoljskim naložbam,
- izdelovanje in priprava razpisov, sklepanje pogodb, izvedba izplačil projektov pomoči Evropske unije in nadzor nad namensko in pravilno porabo sredstev,

- opravljanje tehničnih in strokovnih opravil v zvezi s financiranjem okoljevarstvenih naložb iz sredstev državnega proračuna, Evropske unije in drugih domačih in tujih fizičnih in pravnih oseb in držav,
- izdelovanje in posredovanje programov financiranja okoljevarstvenih naložb ter drugo ekonomsko in finančno svetovanje, tehnična pomoč in usposabljanje,
- izdajanje in organizacija izdaj vrednostnih papirjev ter hrambe, trgovanja, posredovanja, upravljanja in posredniških poslov z vrednostnimi papirji in drugimi sredstvi,
- promoviranje novih in v praksi uspešno preizkušenih tehnologij in izdelkov varstva okolja,
- vodenje baz podatkov o programih in potrebnih okoljevarstvenih naložbah, stopnji pripravljenosti posameznih projektov in razpoložljivih sredstvih za njihovo uresničitev,
- obveščanje javnosti in javne predstavitve sklada ter organiziranje izobraževanja investitorjev in
- druge dejavnosti, povezane z okoljevarstvenimi naložbami.

Na skladu dodeljujejo kredite za okoljske investicije na podlagi javnih razpisov.

Trenutno je na Eko skladu odprt le en razpis:

- Javni razpis za nepovratne finančne spodbude občanom za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb

Eko sklad, ki je preteklosti ponujal predvsem kredite za področje obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije, je v letu 2008 objavil tudi Javni razpis za nepovratne finančne spodbude občanom za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb (1SUB-OB08). Predmet javnega razpisa so nepovratne finančne spodbude občanom za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb na območju Republike Slovenije za naslednje namene:

- vgradnja solarnega ogrevalnega sistema (SOS),
- celovita obnova stanovanjske stavbe (COS),
- gradnja stanovanjske stavbe v nizkoenergijski ali pasivni tehnologiji (NEH/PH).

Skupna višina sredstev za nepovratne finančne spodbude za namene, ki so predmet javnega razpisa, znaša 7,5 milijonov €.

Več informacij glede razpisa najdete na <http://www.ekosklad.si/html/razpisi/main.html>.

15.2.3 Ostali viri financiranja in zapiranja finančne konstrukcije projektov

Razpisov za sofinanciranje okoljskih projektov pa ne pripravljata samo MOP (Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije) in Eko sklad.

Javni Sklad Republike Slovenije za regionalni razvoj je prav tako zelo aktiven na področju kreditiranja in subvencioniranja raznih projektov, tudi s področja energetike in okolja.

Tudi EU ima kar nekaj programov spodbujanja rabe OVE. Pomemben vir financiranja so t.i. strukturni skladi. Vse informacije v zvezi s podporo OVE je mogoče najti na internetni strani [<http://www.europa.eu.int/>].

Poleg navedenih virov financiranja pa je možno pridobiti tudi sredstva iz naslova neposrednih regionalnih spodbud, tako za projektno dokumentacijo kot tudi kasneje za sofinanciranje same investicije. Gre za sredstva, ki so na voljo neposredno iz državnega proračuna. Za pridobitev teh sredstev se je potrebno obrniti na regionalno razvojno agencijo, ki zbira potencialne projekte za sofinanciranje.

Poleg nepovratnih sredstev s strani države in mednarodnih skladov ter možnih kreditov je pri kateremkoli projektu potrebno zagotoviti tudi lastna sredstva oziroma lastniške vložke, na primer zemljišče občine, lastni delež občine pri pripravi projektne dokumentacije in pri pridobivanju potrebnih dovoljenj, prispevki posameznikov itd.

Običajno so pri zaključevanju finančne konstrukcije pomembni še komercialni krediti, oziroma likvidnostni aranžmaji s strani lokalne banke.

16 UPORABLJENI VIRI IN LITERATURA

- 1) [Interaktivni naravovarstveni atlas; Agencija Republike Slovenije za okolje]
- 2) [Meteorološki letopis Slovenije 2000. Ljubljana, december 2001, Agencija Republike Slovenije za okolje]
- 3) [Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije, 2002]
- 4) [Statistični letopis Republike Slovenije 2003. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije, 2004]
- 5) [Popis kmetijskih gospodarstev 2000, Statistični urad RS]
- 6) [Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano; interni podatki]
- 7) [Izpolnjeni vprašalniki (podjetja, upravljavci kotlovnice, javni objekti, kmetije)]
- 8) [Priročnik za vodenje projektov pogodbenega zniževanja stroškov za energijo]
- 9) [Občinska energetska zasnova: Vodenje projekta izdelave in izvedbe energetske zasnove. Ljubljana, Center za energetska učinkovitost Institut Jožef Štefan, 2000]
- 10) [Energetska bilanca RS za leto 2005, Ministrstvo za gospodarstvo RS]
- 11) [Uradni list RS, št. 79/99, 8/00, 51/04; Energetska zakon]
- 12) [Uradni list RS, št. 57/04; Resolucija o Nacionalnem energetska programu]
- 13) [<http://www.slovenia-turizem.si/>]
- 14) [http://www.arso.gov.si/vode/podatki/amp/H26_g_30.html]
- 15) [Eco Consulting, d.o.o. 2007. *Obrazec za preliminarna energetska pregled*. Ljubljana, januar 2008]
- 16) [<http://www.svlr.gov.si/fileadmin/svlr/srp.gov.si/pageuploads/lok-sam05/obcine/img/114/0.png>]
- 17) http://turizem.konjice.si/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=28
- 18) [http://sl.wikipedia.org/wiki/Slovenske_Konjice]
- 19) [<http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT253.htm>]
- 20) [<http://www.geoprostor.net/piso/>]
- 21) [<http://www.stat.si/pxweb/Database/Obcine/Obcine.asp>]
- 22) [Regionalni center za razvoj]
- 23) [Geodetska uprava RS, Register prostorskih enot]
- 24) [Strokovne podlage za lokalni energetska koncept občine, Eco Consulting, julij 2007]
- 25) [Kraut, B. 2003. Krautov strojniški priročnik. Ljubljana, Littera picta.]
- 26) [Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, Agencija RS za učinkovito rabo energije. 2005. Energetska učinkovitost pri obnovi ovoja zgradbe. http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_2-05.PDF]
- 27) [Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, Agencija RS za učinkovito rabo energije. 2005. Kako do energijsko učinkovitih stavb v občinah? http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_SAVE.PDF. (Informacijski list, izdelan v okviru projekta Primerjava kazalcev rabe energije v občinah (Benchmarking for Municipalities))]
- 28) [Grobovšek, B. 2002. Kako energijsko varčno hišo imamo? <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT13.htm>]
- 29) [Geotermalni viri severne in severovzhodne Slovenije, TRANSTHERMAL, Slovenija – Avstrija 2000-2006]

17 SEZNAM GRAFOV, SLIK IN TABEL

17.1 SEZNAM GRAFOV

Graf 1: Struktura stanovanj glede na njihovo starost v Slovenskih Konjicah in Sloveniji.....	3
Graf 2: Ogrevanje stanovanj z individualno kurilno napravo glede na energent v občini Slovenske Konjice.....	3
Graf 3: Načini ogrevanja vseh stanovanj v občini Slovenske Konjice	3
Graf 4: Primerjava rabe primarne energije (kWh/leto/prebivalca) za ogrevanje stanovanj med Slovenijo in občino Slovenske Konjice.....	3
Graf 5: Energijsko število za vrtce in šole v občini Slovenske Konjice.....	3
Graf 6: Energijsko število za ostale javne zgradbe za Slovenske Konjice	3
Graf 7: Delež rabe energije v podjetjih v Slovenskih Konjicah, ki so poslala izpolnjen vprašalnik, po energentih za leto 2007 za vse namene.....	3
Graf 8: Struktura porabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih	3
Graf 9: Poraba električne energije za javno razsvetljavo v občini Slovenske Konjice v obdobju 2001 – 2007	3
Graf 10: Deleži porabe električne energije po porabnikih v občini Slovenske Konjice za leto 2007.....	3
Graf 11: Poraba električne energije upravičenih in tarifnih odjemalcev.....	3
Graf 12: Struktura rabe energije za tehnologijo, ogrevanje in pripravo tople vode po posameznih energentih za vse porabnike v občini	3
Graf 13: Skupne emisije v občini Slovenske Konjice pri ogrevanju individualnih stanovanj.....	3
Graf 14: Skupne emisije na prebivalca na leto v občini in Sloveniji za leto 2002 (individualne kurilne naprave)	3
Graf 15: Deleži emisij v občini Slovenske Konjice.....	3
Graf 16: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave	3
Graf 17: Delež posameznih šibkih točk.....	3
Graf 18: Delež stroškov za javno razsvetljavo v občini Slovenske Konjice	3
Graf 19: Specifična raba energije za ogrevanje v osnovnih šolah v Sloveniji – povprečne, alarmne in ciljne vrednosti.....	3
Graf 20: Letna raba energije za ogrevanje na kvadratni meter ogrevane površine za šole v Sloveniji po doslej pridobljenih podatkih	3
Graf 21: Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj iz skupnih kotlovnice v letu 2007.....	3
Graf 22: Gibanje maloprodajne cene kurilnega olja v RS od leta 2002 do danes	3
Graf 23: Način priprave tople sanitarne vode v vseh javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice	3
Graf 24: Izkoristki kotlov na lesno biomaso so se korenito izboljšali v zadnjih desetletjih (od 55% do 90%)	3
Graf 25: Obremenitev kotla na lesno biomaso v dnevih v kurilni sezoni (skupaj 230 dni).....	3
Graf 26: Raba geotermalne energije.....	3
Graf 27: Prikaz letnih stroškov za energijo, vzdrževanje in stroški investicije v ogrevalni sistem.....	3
Graf 28: Trenutna raba energije v vseh javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice in predvidena raba energije ter predvideni stroški.....	3

17.2 SEZNAM SLIK

Slika 1: Mesto Slovenske Konjice.....	3
Slika 2: Občina Slovenske Konjice z naselji	3
Slika 3: Skupna kotlovnica za ogrevanje stanovanjskih objektov na ulici Toneta Melive.....	3
Slika 4: Kotla v kotlovnici na Kajuhovi ulici 2	3
Slika 5: Kotla in kotlovska instalacija v kotlovnici – Kajuhova 1	3
Slika 6: Kotel s prezračevanim kuriščem z ročnim nalaganjem polen	3
Slika 7: Kotel na lesne sekance z avtomatsko dozirno napravo	3
Slika 8: Primer sekalnika in sekanci	3
Slika 9: Kotel na pelete z avtomatsko dozirno napravo	3
Slika 10: Stroj za izdelavo peletov in peleti.....	3
Slika 11: Kaminska peč na pelete.....	3
Slika 12: Kotel in kotlovska instalacija	3
Slika 13: Priprava vode za ogrevalni sistem	3
Slika 14: Posoda za pepel	3
Slika 15: Sončna elektrarna v Slovenskih Konjicah	3
Slika 16: Letno globalno sočno obsevanje Slovenije	3
Slika 17: Karta termalnih vrelcev na področju Slovenije	3
Slika 18: Delovanje toplotne črpalke.....	3
Slika 19: Pretok Dravinje	3
Slika 20: Delovanje vetrne elektrarne	3
Slika 21: Vetrni potencial v Sloveniji	3

17.3 SEZNAM TABEL

Tabela 1: Poraba energentov za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo samostojno v občini Slovenske Konjice leta 2002.....	3
Tabela 2: Ocenjeni stroški energije za ogrevanje v stanovanjih, ki se ogrevajo samostojno, pri porabi energentov za leto 2002 in povprečnih cenah energentov za leto 2008.....	3
Tabela 3: Seznam javnih zgradb, vključenih v analizo rabe energije	3
Tabela 4: Prikaz osnovnih energetskih podatkov o rabi energije v osnovnih šolah in vrtcih v občini Slovenske Konjice.....	3
Tabela 5: Prikaz osnovnih energetskih podatkov o rabi energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice.....	3
Tabela 6: Splošni podatki o stanju javnih zgradb v občini Slovenske Konjice.....	3
Tabela 7: Podatki o ogrevalnih sistemih v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice	3
Tabela 8: Pregled ostalih podatkov o javnih zgradbah, seznam največjih problemov in predvidene večje investicije v javnih zgradbah.....	3
Tabela 9: Raba energije za ogrevanje v posameznih javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice v letu 2007	3
Tabela 10: Raba energije v skupnih kotlovnica v občini Slovenske Konjice in daljinsko ogrevanje	3
Tabela 11: Raba el. energije in sprememba na pretekla leta.....	3
Tabela 12: Primerjava porabe električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca	3
Tabela 13: Poraba električne energije upravičenih in tarifnih odjemalcev.....	3
Tabela 14: Poraba energentov v občini Slovenske Konjice – 2007	3
Tabela 15: Raba energije v občini Slovenske Konjice za vse porabnike v letu 2007	3
Tabela 16: Raba energije in emisije v občini po posameznih energentih pri ogrevanju individualnih stanovanj	3
Tabela 17: Moč in tip transformatorskih postaj v občini Slovenske Konjice	3
Tabela 18: Vrsta in število sijalk javne razsvetljave	3
Tabela 19: Primerjava obratovalnih stroškov živosrebrne in visokotlačne natrijeve sijalke.....	3
Tabela 20: Šibke točke energetske rabe energije v javnih zgradbah v občini Slovenske Konjice.....	3
Tabela 21: Pregled vrst in število sijalk ter drogov javne razsvetljave v občini Slovenske Konjice	3
Tabela 22: Podatki o stroških javne razsvetljave v občini Slovenske Konjice v obdobju 2006 – 2007	3
Tabela 23: Primerjava cen energentov – Februar 2009.....	3
Tabela 24: Primerjava cen energentov – povprečne cene za leto 2008	3
Tabela 25: Potenciali za zmanjšanje rabe energije v javnih zgradbah v Občini Slovenske Konjice.....	3
Tabela 26: Ocenjeni potenciali za zmanjšanje rabe električne energije za javno razsvetljavo v občini Slovenske Konjice.....	3
Tabela 27: Ocenjeno število glav živine in potencial proizvodnje bioplina v občini Slovenske Konjice v letu 2005	3
Tabela 28: Energijska vrednost poljščin.....	3
Tabela 29: Površina poljščin in ocena potenciala bioplina v občini Slovenske Konjice leta 2000	3
Tabela 30: Maksimalni celotni potencial bioplina v občini	3
Tabela 31: Ukrepi za učinkovitejšo rabo energije v gospodinjstvih	3
Tabela 32: Predlogi ukrepov v javnih zgradbah občini Slovenske Konjice.....	3
Tabela 33: Prikaz rabe energije in možnih prihrankov za ogrevanje in rabo električne energije posebej za šole in vrtce ter ostale javne zgradbe.....	3
Tabela 34: Prikaz nujnost izvedbe razširjenih energetski pregledov in potrebne dokumentacije za izvedbo predlaganih ukrepov URE in OVE v javnih zgradbah občine Slovenske Konjice	3
Tabela 35: Zgradbe pri katerih so potrebne sanacije ovoja zgradb ter zamenjava oken in vrat.....	3
Tabela 36: Seznam zgradb primernih za sanacijo oz. zamenjavo ogrevalnega sistema	3

Tabela 37: Potenciali za vgradnjo sistemov za izkoriščanje OVE v posameznih zgradbah v občini Slovenske Konjice	3
Tabela 38: Terminski plan	3
Tabela 39: Spisek projektov in njihovo financiranje	3
Tabela 40: Investicije po letih	3

18 KRATICE

AURE – Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije
DOLB – daljinsko ogrevanje na lesno biomaso
EE – električna energija
ELKO – ekstra lahko kurilno olje
GVŽ – glav velike živine
GWh – gigavatna ura
kV – kilovolt
kVA – kilovolt - amper
kW – kilovat
kWh – kilovatna ura
LEK – lokalni energetski koncept
MFE – mala fotonapetostna elektrarna
MHE – mala hidroelektrarna
MKGP – Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MOP – Ministrstvo za okolje in prostor
MWh – megavatna ura
NEP – nacionalni energetski program
OVE – obnovljivi viri energije
RTP – razdelilna transformatorska postaja
RP – razdelilna postaja
SN omrežje – srednje napetostno omrežje
SURS – Statistični urad Republike Slovenije
SPTE – soproizvodnja toplote in električne energije
SSE – sprejemniki sončne energije
STV – sanitarna topla voda
TJ – terajoule
UNP – utekočinjeni naftni plin
URE – učinkovita raba energije
ZP – zemeljski plin

19 PRILOGE

1. Dopis – Kmetijska svetovalna služba Slovenije
2. Vprašalnik
3. Zapisnik
4. Skupna tabela za javne zgradbe
5. Zemljevid toplovoda in plinovoda v Slovenskih Konjicah



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
CELJE



KMETIJSKA
SVETOVALNA
SLUŽBA
SLOVENIJE

Izpostava Slovenske Konjice

Oplotniška c. 1

3210 Slovenske Konjice

Tel. : 03 759 18 50/52/54/55

Faks: 03 759 18 56

E-pošta: alenka.sekirnik@ce.kgzs.si

Številka:31/2008-AS

Datum:08.12.2008

ECO CONSULTING d.o.o. ENERGIJA OKOLJE EKONOMIJA

Tesovnikova ulica 21a,

1000 Ljubljana

ZADEVA: Lokalni energetski koncept občine Slovenske Konjice

Spoštovani!

Pregledala sem podatke, ki ste mi jih poslali v tabeli. Ocenjujemo, da se podatki bistveno ne razlikujejo. Vsekakor pa nobena od teh kmetij ne dosega ali presega 130 GVŽ.

Statistični podatki o št. živali na kmetijah v občini Slovenske Konjice Vir: Statistični urad republike Slovenije » popis kmetijstva 2000«

Občina	Št. govedi	Št. krav	Št. prašičev
Slovenske Konjice	6.176	1.725	3.063

Podatka o številu perutnine nimamo. Potrebno bi bilo povprašati odkupovalce - Perutnino Ptuj. Prav tako nimamo podatkov o skupnem št GVŽ.

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Celje zaradi zakona o varovanju osebnih podatkov nima pravice zbirati in posredovati teh podatkov. Zato vas prosimo, da se za pridobitev potrebnih podatkov obrnete na lastnika podatkov - Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano, Dunajska 58 ali na Agencijo za kmetijske trge in razvoj podeželja (ARSKTRP), Dunajska 160, Ljubljana.

Hvala za razumevanje in lep pozdrav!

Alenka Sekirnik, univ.dipl.inž.zoot.

Koordinator II
(za Izpostavo Slovenske Konjice)

PROJEKT: LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE SLOVENSKE KONJICE



VPRAŠALNIK

ZA PODJETJA



1000 Ljubljana
tel: 01 565 5310
faks: 01 565 5309

E-mail: info@eco-con.si, www.eco-con.si

I. Splošni podatki o podjetju.

Podjetje:

Naslov:

Glavna dejavnost:

Načrtovana širitev proizvodnje (%):

Število zaposlenih: _____

Ime in priimek kontaktne osebe: _____,

telefon: _____, faks: _____,

e-pošta: _____, GSM: _____.

II. Energetski podatki.

1. Letni strošek za energijo:

2. Kakšen odstotek to predstavlja v celotnih stroških podjetja? % celotnih stroškov.

3. Kolikšni so deleži stroška za posamezne vrste energij?

Električna energija Gorivo (zem. plin, kur. olje idr.)
Daljinska toplota Ostalo %
(para, vroča/topla voda)

4. Ali imate opravljen energetski pregled objektov? DA NE

5. Kako pogosto ožje vodstvo razpravlja o energiji?

a. dnevno b. tedensko c. mesečno d. letno

6. Imate v vašem podjetju zaposlenega energetskega menedžerja? DA NE

7. Kako je porazdeljena odgovornost za energijo?

- a. Odgovoren samo eden – energetski menedžer.
- b. Odgovornost je porazdeljena med posamezne oddelke.
- c. Vsi zaposleni sprejemajo določeno odgovornost za varčevanje z energijo.
- d. Nihče ne prevzema odgovornosti.

Ila. Porabljena količina energentov za proizvodnjo toplote v letu 2007* (brez elektrike).

	Tehnološki procesi	Ogrevanje in topla voda	SKUPAJ
Kurilno olje (v litrih)			
Mazut (v tonah)			
Zemeljski plin (v Sm ³)			
Tekoči naftni plin (v litrih)			
Lesni odpadki (v m ³)			
Premog (v tonah)			
Drugo			

*Opomba: v kolikor ne poznate podatkov za leto 2007, navedite podatke za leto 2006, vendar to tudi specificirajte.

Dinamika rabe energentov v letu 2007* (brez elektrike).

Mesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Skupaj
Poraba po mesecih (%)													

*Opomba: v kolikor ne poznate podatkov za leto 2007, navedite podatke za leto 2006, vendar to tudi specificirajte.

Ilb. Poraba električne energije v letu 2007*.

	Porabljena količina električne energije (kWh)	Priključna moč (kW)
Raba električne energije		

*Opomba: v kolikor ne poznate podatkov za leto 2007, navedite podatke za leto 2006, vendar to tudi specificirajte.

III. Vgrajene naprave za proizvodnjo toplote za ogrevanje in tehnološko rabo.

Naprava, proizvajalec, tip	Število enot	Nazivna moč (kW)	Leto izdelave	Gorivo	Obremenitev (%)

IV. Morebitne že obstoječe naprave za soproizvodnjo ali agregati za električno energijo.

Naprava, proizvajalec, tip	Število enot	Toplotna moč (kW)	Električ. moč (kW)	Leto izdelave	Gorivo	Povprečna obremenitev (%)

8. Ali imate sprejet kakšen načrt za varčevanje z energijo in investicije v učinkovito rabo energije?

Za vsa dodatna vprašanja smo vam na voljo:

Eco Consulting d.o.o. energija okolje ekonomija

Tesovnikova ulica 21a

1000 Ljubljana

g. Niko Dobrovoljc

tel: 01 565 53 10

faks: 01 565 53 09

e-naslov: niko.dobrovoljc@eco-con.si

ZAPISNIK

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT OBČINE SLOVENSKE KONJICE



Naloge in roki občine pri LEK občine Slovenske Konjice:

1. Občina Slovenske Konjice določi kontaktno osebo, ki bo skrbela za komunikacijo z izvajalcem. Rok: 30.5.2008.
2. Posamezni roki za sezname:
 1. Javni objekti, ki so v lasti občine. Lahko so tudi drugi javni objekti, vendar je potrebno opredeliti lastništvo objekta. Rok za spisek osnovnih šol in vrtcev je 30.5.2008. Za vse ostale pa je rok 4.6.2008.
 2. Podjetja; Rok: 4.6.2008
 3. Lesnopredelovalna podjetja; Rok: 4.6.2008
 4. Kotlovnice; Rok: 4.6.2008
 5. Kmetije; Rok: 4.6.2008
 6. Vrtnarije; Rok: 4.6.2008
 7. Več-stanovanjski objekti; Rok: 4.6.2008
5. Občina Slovenske Konjice podpisane dopise vrne do 30.5.2008 katere jim Eco Consulting pošlje po e-pošti, do 27.5.2008.
6. Občina Slovenske Konjice oblikuje usmerjevalno skupino do 14.6.2008.
7. Občina Slovenske Konjice na dopis za elektro distribucijsko podjetje dopiše naslov in kontakt in vrne Eco Consultingu do 2.6.2008. Dopis za elektro podjetje pripravi Eco Consulting do 27.5.2008.
8. Občina Slovenske Konjice posreduje ime osebe in podjetja, ki upravlja s skupnimi kotlovnici in daljinskim sistemom ogrevanja v občini Slovenske Konjice. Rok: 4.6.2008.
9. Občina Slovenske Konjice posreduje ime kontaktne osebe, ki upravlja s plinovodnim sistemom v občini Slovenske Konjice. Rok: 4.6.2008.
10. Občina Slovenske Konjice posreduje kontaktno osebo, ki upravlja z javno razsvetljavo do 4.6.2008.
11. Obvestilo o dogajanju na projektu se objavi na spletni strani občine Slovenske Konjice. Rok: 2.6.2008.
12. Občina pripravi in posreduje izvajalcu dokumente oziroma projekte, ki so povezani s prostorom, okoljem ali energetiko. Rok 10.6.2008.
13. Občina pošlje tudi digitalno karto občine Slovenske Konjice v ArcView. Karta naj bi vsebovala vsaj ceste in objekte. Rok 20.6.2008.

Pripravil

Niko Dobrovoljc

Ljubljana 22.5.2008