



KONČNO POROČILO

Verzija 2.0, 30.01.2009

NASLOVNIK

Občina Vrhnika

Tržaška cesta 1

1360 Vrhnika

ŠIFRA DOKUMENTA: POR/08-29

Ljubljana, januar 2009

KONČNO POROČILO, Verzija 2.0, 30.01.2009
**LOKALNI ENERGETSKI
KONCEPT OBČINE VRHNIKA**
ŠIFRA DOKUMENTA: POR/08-29

1 PROJEKT

Naslov projekta: Lokalni energetska koncept občine Vrhnika

KONČNO POROČILO, Verzija 2.0, 30.01.2009

Šifra dokumenta: POR/08-29

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 Vrhnika
Tržaška cesta 1
1360 Vrhnika

Odgovorni s strani naročnika: g. dr. Marjan Rihar, župan

Odgovorni s strani izvajalca: mag. Mojca Golc _____

Avtorji: mag. Milan Šturm – vodja projekta _____
mag. Darja Kunovar
Niko Dobrovoljc, dipl.org.menedž.

Začetek projekta: april 2008

Zaključek projekta: julij 2008

Dopolnila: januar 2009

Celotna vrednost projekta: 39.400 €.

© 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 Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika

2 VSEBINA

1	PROJEKT	3
2	VSEBINA	4
3	UVOD	7
3.1	SPLOŠNI CILJI LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE	7
3.2	ZAKONSKA OSNOVA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	8
3.3	OPREDELITEV OBMOČJA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA	8
4	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RABE ENERGIJE	10
4.1	RABA ENERGIJE ZA OGREVANJE INDIVIDUALNIH STANOVANJ	10
4.1.1	Raba energije za ogrevanje stanovanj	10
4.1.2	Stroški za ogrevanje pri individualnih stanovanjih	13
4.1.3	Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj med občino Vrhnika in Slovenijo	13
4.2	RABA ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH	14
4.3	RABA ENERGIJE V VEČJIH PODJETJIH	16
4.4	RABA ENERGIJE V SKUPNIH KOTLOVNICAH	19
4.5	RABA ENERGIJE V SISTEMU DALJINSKEGA OGREVANJA	20
4.6	PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE	20
4.6.1	Tarifni odjemalci	21
4.6.2	Upravičeni odjemalci	22
4.6.3	Javna razsvetljava	22
4.6.4	Poraba električne energije vseh odjemalcev	23
4.7	RABA ENERGIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI	24
4.7.1	ENergetski Informacijski Sistem (ENIS)	26
5	PROMET	30
6	ANALIZA EMISIJ	31
6.1	EMISIJE V OBČINI – INDIVIDUALNO OGREVANJE (LETO 2002)	31
6.2	PRIMERJAVA EMISIJ (LETO 2002)	32
6.3	EMISIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI VRHNIKA (GOSPODINJSTVA – LETO 2002, PODJETJA, SKUPNE KOTLOVNICE IN JAVNI OBJEKTI – LETO 2007)	33
7	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA OSKRBE Z ENERGIJO	34
7.1	OSKRBA S TOPLOTO	34
7.1.1	Daljinski sistem ogrevanja	34
7.1.2	Skupne kotlovnice	34
7.2	OSKRBA IN PORABA ZEMELJSKEGA PLINA V OBČINI	37
7.3	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	39
7.4	JAVNA RAZSVETLJAVA V OBČINI	42
8	ŠIBKE TOČKE RABE ENERGIJE	47
8.1	GOSPODINJSTVA	47
8.2	JAVNI OBJEKTI	47
8.3	PODJETJA	57
8.4	OSKRBA TOPLOTE IZ SKUPNIH KOTLOVNIC	57

8.5	OSKRBA S TOPLOTO IZ DALJINSKEGA SISTEMA	58
8.6	OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM	58
8.7	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	59
8.8	JAVNA RAZSVETLJAVA	59
8.9	ENERGETSKA UČINKOVITOST	61
9	PRIHODNJA OSKRBA IN RABA ENERGIJE	66
9.1	DALJINSKA TOPLOTA	66
9.2	ZEMELJSKI PLIN	66
9.3	UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN	67
9.4	ELEKTRIČNA ENERGIJA	67
9.5	MOŽNOSTI GRADENJ PO ŽE SPREJETIH PROSTORSKIH AKTIH	68
9.6	PREDVIDENO POVEČANJE RABE ENERGIJE ZA OGREVANJE V OBČINI VRHNIKA	72
9.7	PREDVIDEVANJA O CENAH ENERGETOV	73
9.8	NAPOTKI PRI ENERGETSKI OSKRBI NOVOGRADENJ	75
10	POTENCIALI UČINKOVITE RABE ENERGIJE	76
11	POTENCIALI OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	77
11.1	LESNA BIOMASA	77
11.2	BIOPLIN	78
11.2.1	Ocena količine gnoja in gnojevke v občini Vrhnika	79
11.2.2	Količina zelene biomase (rastlinskih ostankov) v občini Vrhnika	79
11.2.3	Potencial bioplina v občini	80
11.3	SONČNA ENERGIJA	81
11.4	GEOTERMALNA ENERGIJA	82
11.4.1	Pregled geološke zgradbe širšega območja	82
11.4.2	Možnosti izrabe geotermalne energije v občini Vrhnika	82
11.5	VODNA ENERGIJA	83
11.6	VETRNA ENERGIJA	83
11.7	ODPADKI	83
11.7.1	Možnosti izrabe odpadkov	84
11.7.2	Primernost odpadkov za sežig glede energetske vrednosti	84
11.7.3	Potencial v občini Vrhnika	85
12	CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI	88
12.1	CILJI NACIONALNEGA ENERGETSKEGA PROGRAMA (NEP)	88
12.2	PREDLOGI CILJEV OBČINE VRHNIKA	90
12.2.1	Konkurenčnost in zanesljivost oskrbe z energijo	90
12.2.2	Področje okolja	91
12.3	STIČNE TOČKE CILJEV OBČINE IN NEP-a	93
12.3.1	Učinkovita raba energije	93
12.3.2	Obnovljivi viri energije	94
13	PREDLOGI UKREPOV	95
13.1	UČINKOVITA RABA ENERGIJE	95
13.1.1	Gospodinjstva	95

13.1.2	Javni objekti	97
13.1.3	Podjetja	102
13.2	OSKRBA Z ENERGIJO	103
13.2.1	Skupne kotlovnice	103
13.2.2	Daljinski sistem ogrevanja	104
13.2.3	Plinovodni sistem	104
13.3	IZRABA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV	104
13.3.1	Izraba lesne biomase	104
13.3.1.1	Individualni sistem ogrevanja na lesno biomaso	105
13.3.2	Izraba sončne energije	105
13.4	OSVEŠČANJE, IZOBRAŽEVANJE IN INFORMIRANJE	105
13.4.1	Promocijski projekti izrabe sončne energije	105
14	AKCIJSKI NAČRT	106
14.1	OKVIRNI TERMINSKI NAČRT IZVAJANJA PROJEKTOV	117
14.2	FINANČNI OKVIR PREDLAGANIH PROJEKTOV	120
15	NAVODILA ZA IZVAJANJE LEK-A	122
15.1	NOSILCI IZVEDBE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE	122
15.2	VIRI FINANCIRANJA	123
15.2.1	Subvencije	123
15.2.2	Krediti	124
15.2.3	Ostali viri financiranja in zapiranja finančne konstrukcije projektov	125
15.3	JAVNO ZASEBNO PARTNERSTVO	126
16	UPORABLJENI VIRI IN LITERATURA	129
17	SEZNAM GRAFOV, SLIK, TABEL IN PRILOG	130
17.1	SEZNAM GRAFOV	130
17.2	SEZNAM SLIK	132
17.3	SEZNAM TABEL	133
18	PRILOGE	134

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 povečevanju osveščenosti in informiranosti uporabnikov energije ter pripravi ukrepov na področju učinkovite rabe energije in uvajanja 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, javni objekti 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.

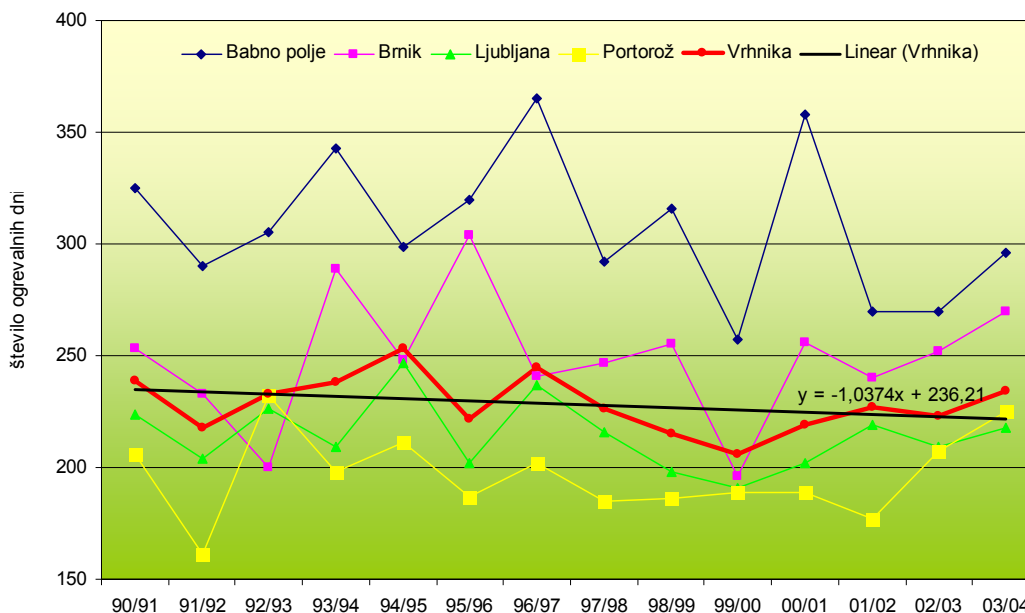
Lokalni energetska koncept je pomemben pripomoček pri načrtovanju strategije občinske energetske politike. V njem so zajeti načini, s pomočjo katerih se lahko uresničijo občini prilagojene rešitve za učinkovite, gospodarne in okolju prijazne energetske storitve v gospodinjstvih, podjetjih in javnih ustanovah. 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 (URE) 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 za obnovljive vire energije (OVE),
- zmanjšanje rabe končne energije pri vseh skupinah porabnikov,
- uvedba energetska pregledov javnih in stanovanjskih objektov,
- uvedba energetskega knjigovodstva in menedžmenta za javne objekte in
- uvedba energetskega svetovanja, informiranja in izobraževanja.

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo na energijo, ki se rabi za ogrevanje (poleg, na primer: lastnosti stavbe, ozaveščenosti prebivalcev itd.). Trajanje ogrevalne sezone je odvisno od vremenskih razmer, ki so v določenemu področju.

Graf 1: Trajanje ogrevalne sezone (število dni) od 1990 – 2004



Vir: ARSO: http://www.arso.gov.si/vreme/podnebnje/tprim_kurse_net7.pdf

Kurilna sezona na Vrhniki traja v povprečju 228 dni (podatek velja za povprečje v obdobju 1990 - 2004), medtem ko le-ta na primer v Ljubljani traja 214 dni, v Mariboru 225 dni, Portorožu 197 dni in na Babnem polju 308 dni (Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)). Iz premice, ki prikazuje trend gibanja števila ogrevalnih dni za Vrhniko, je razvidno, da se je v obdobju od 90/91 do 03/04 število ogrevalnih dni zmanjšalo za 14.

4 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RABE ENERGIJE

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

- o stanovanja, ki se ogrevajo individualno,
- o večje skupne kotlovnice,
- o večja podjetja oziroma drugi večji uporabniki energije in
- o javne stavbe.

Posebej je opredeljena tudi poraba električne energije. Distributer zemeljskega plina nam je posredoval podatke o porabi in oskrbi občine z zemeljskim plinom.

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

- o občinske baze podatkov,
- o baze podatkov Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 (Statistični urad Republike Slovenije),
- o Statističnega letopisa Republike Slovenije 2004 (Statistični urad Republike Slovenije),
- o Statističnega letopisa Republike Slovenije 2005 (Statistični urad Republike Slovenije),
- o Statističnega letopisa Republike Slovenije 2006 (Statistični urad Republike Slovenije),
- o Statističnega letopisa Republike Slovenije 2007 (Statistični urad Republike Slovenije),
- o Agencije za kmetijske trge in razvoj podeželja za leto 2007,
- o od distributerja zemeljskega plina,
- o od distributerja električne energije in
- o anketiranja večjih uporabnikov energije (kotlovnice, podjetja (obrtniki), šole, vrtci, druge javne ustanove, rastlinjaki itd.).

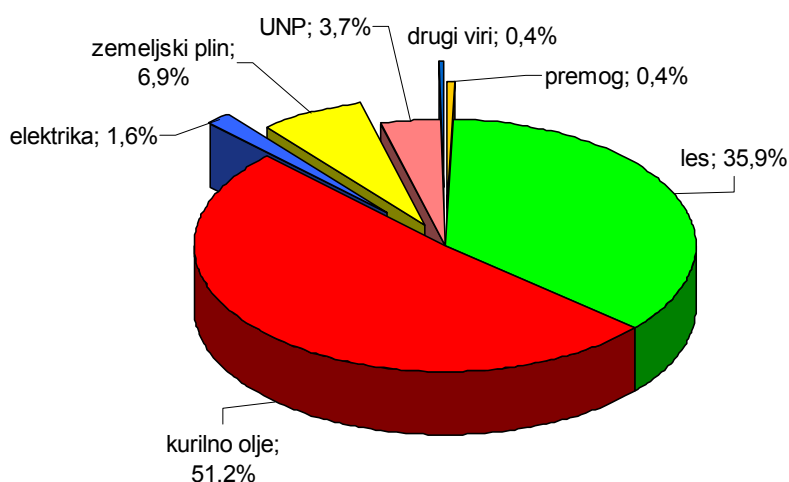
4.1 RABA ENERGIJE ZA OGREVANJE INDIVIDUALNIH STANOVANJ

4.1.1 Raba energije za ogrevanje stanovanj

Občina Vrhnika je imela leta 2002 5.256 stanovanj. Povprečna površina stanovanja je bila v občini skoraj 79 m² in je bila za 4 m² večja od povprečne površine stanovanj v Sloveniji (75 m²) (Vir: Statistični urad RS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002).

Za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo z individualno kurilno napravo (centralna kurilna naprava za en objekt, etažno centralno ogrevanje, lokalno ogrevanje), in jih je bilo v občini Vrhnika po podatkih Statističnega urada RS 4.602, sta se v občini uporabljala predvsem lesna biomasa (51%) in ekstra lahko kurilno olje (ELKO) (36%). Za primerjavo navajamo podatke za Slovenijo, kjer se je 43% stanovanj ogrevalo z ekstra lahkim kurilnim olje in 39% stanovanj z lesom pri individualnem načinu ogrevanja in je slika porabe energenta pri lesni biomasi in ekstra lahkem kurilnem olju zelo podobna glede na podatke občine. Sorazmerno velik je tudi delež takih gospodinjstev, ki so se ogrevali z zemeljskim plinom (ZP), in sicer 7%, nato sledi utekočinjeni naftni plin (UNP) s 3,7% in s precej zaostanka še električna energija (1,6%). Po statističnih podatkih pa se je nekaj gospodinjstev ogrevalo tudi še s premogom.

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



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, drugi 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. Odlok o načinu izvajanja izbirne gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina v Občini Vrhnika (Vir: Naš Časopis št.: 339, Ur.l. RS 56/07 in 102/07).

Ker so podatki o rabi energije v gospodinjstvih že precej »stari« smo jih želeli delno korigirati glede na porabo zemeljskega plina na Vrhniki in trenutnim številom stanovanj. Porabo plina na gospodinjstvem področju smo dobili, nismo pa dobili trenutnega števila stanovanj, zaradi tega te korekcije porabe posameznih energentov pri gospodinjstvih nismo naredili.

Po podatkih Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 se 3.437 objektov ogreva s centralno kurilno napravo samo za objekt, 477 stanovanj se ogreva etažno, 688 stanovanj nima centralne kurjave in 62 stanovanj je ne-ogrevanih, kar predstavlja 1% od vseh stanovanj.

Graf 3: Načini ogrevanja vseh stanovanj v občini Vrhnika



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

Analiza podatkov porabe energentov na osnovi statističnih podatkov iz leta 2002 je pokazala, da je toplotna oskrba stanovanj v občini Vrhnika, ki se ogrevajo preko individualne kurilne naprave, slonela na ekstra lahkem kurilnem olju in lesni biomasi.

Celotna raba primarne energije v stanovanjih, ki so se ogrevali preko individualne kurilne naprave, je v letu 2002 znašala nekaj več kot 61 GWh. Največ toplotne energije za ogrevanje, individualna stanovanja proizvedejo iz ekstra lahkega kurilnega olja, in sicer 31,5 GWh energije, sledi lesna biomasa z 22,1 GWh, zemeljski plin z 4,3 GWh, utekočinjeni naftni plin z 2,2 GWh, električna energija z 0,9 GWh in premog z 0,3 GWh. Leta 2002 so stanovanja, ki se ogrevajo preko individualne kurilne naprave (centralna kurilna naprava samo za objekt, etažno centralno ogrevanje in stanovanja brez centralne napeljave), porabila za ogrevanje okoli 3,1 milijona litrov ekstra lahkega kurilnega olja, več kot 12.000 m³ lesa, 448.000 m³ zemeljskega plina in 326.000 litrov UNP in 48 ton premoga. **Poraba zemeljskega plina, po podatkih Statističnega urada iz leta 2002, se kar precej razlikuje od podatkov Komunalnega podjetja Vrhnika, ki je leta 2002 znašala 323.251 m³ zemeljskega plina. Vrednosti se razlikujejo zaradi načina zbiranja oziroma izračuna porabe. Poraba zemeljskega plina pri Komunalnem podjetju Vrhnika je podatek, ki je določen na osnovi izmerjene porabe pri posameznih odjemalcih, medtem ko je poraba zemeljskega plina po statističnih podatkih zbrana na osnovi ankete o uporabi različnih energentov in internega izračuna na osnovi specifične rabe energije na površino stanovanja v občini Vrhnika.**

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

Energent	ELKO (l)	UNP (l)	Les (m ³)	Elektrika (kWh)	ZP (m ³)	Rjavi premog (t)	Drugi viri	Skupaj
Količina	3.154.090	326.233	12.290	978.116	448.509	48		
MWh	31.540	2.251	22.121	978	4.260	268	241	61.659

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

4.1.2 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 ekstra lahkem kurilnem olju, utekočinjenem naftnem plinu in zemeljskem plinu tudi CO₂ takso. Poleg tega so upoštevani tudi povprečni letni izkoristki posameznih sistemov. V spodnjem izračunu so upoštewane cene energentov iz meseca maja 2008. Izračunani letni stroški za ogrevanje stanovanj v občini Vrhnika, ki se ogrevajo samostojno, znašajo nekaj več kot 4 milijone evrov.

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

	Porabljena primarna letna količina energenta v MWh	Cena energenta v €/MWh	Letni stroški za posamezen energent v €
ELKO	31.541	86,4	2.725.134
UNP	2.251	100,0	225.101
Lesna biomasa	22.122	46,4	1.026.192
Električna energija ¹	978	104,5	102.164
Zemeljski plin	4.261	61,8	263.185
Rjavi premog	268	28,6	7.656
	Skupaj		4.349.432

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 upoštevati 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, obdavčevanje, 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).

4.1.3 Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj med občino Vrhnika in Slovenijo

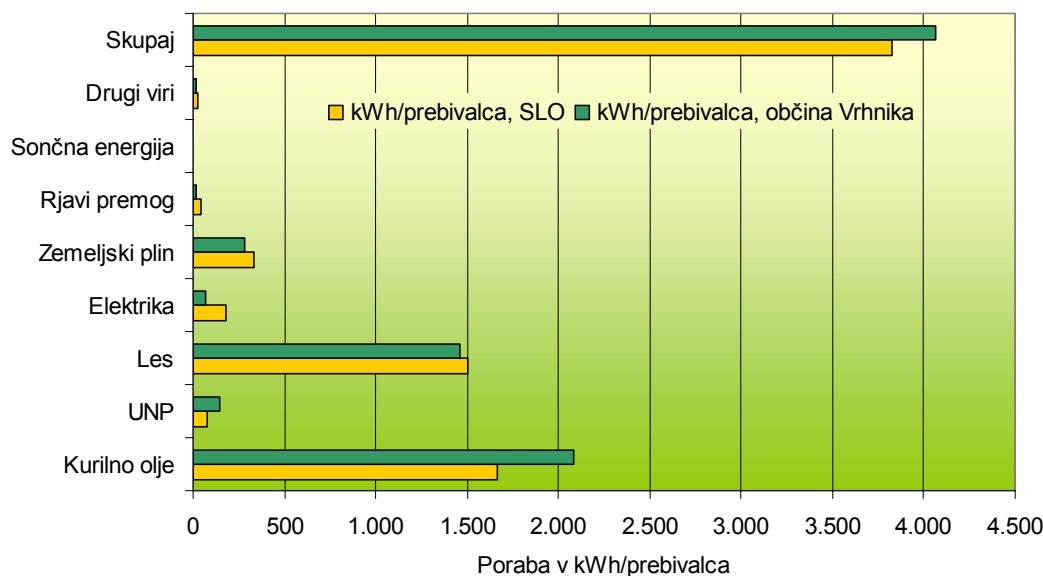
Primerjava rabe energije za ogrevanje stanovanj med občino Vrhnika in Slovenijo je samo za stanovanja, ki se ogrevajo z individualnimi kurilnimi napravami. S primerjavo podatkov o rabi energiji za ogrevanje stanovanj želimo opozoriti na morebitne večje razlike med občino in Slovenijo. Vsi podatki so preračunani na prebivalca, s čimer

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

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 Vrhnika in Slovenijo.

Graf 4: Primerjava rabe primarne energije (kWh/preb.) za ogrevanje stanovanj med Slovenijo in občino Vrhnika



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

Iz grafa je razvidno, da je raba energije v stanovanjih, ki se ogrevajo individualno, v občini Vrhnika na stanovalca, precej podobna glede na rabo energije v stanovanjih s tovrstnim ogrevanjem v Sloveniji. Povprečni prebivalec občine Vrhnika je v letu 2002 v povprečju porabil nekaj več kot 4.066 kWh energentov oziroma 7% več primarne energije kakor povprečni prebivalec Slovenije, ki je v letu 2002 porabil 3.800 kWh primarne energije (v primeru individualnega ogrevanja). Delni razlog za nekoliko večjo rabo energije na prebivalca se skriva v strukturi načina ogrevanja. V občini Vrhnika se nobeno stanovanje ne ogreva iz daljinskega sistema ogrevanja, medtem ko je slovensko povprečje 14%. **Ceprav razlika pri rabi energije na prebivalca ni velika, ni mogoče sklepati, da so individualna stanovanja v občini Vrhnika energetska bolj ali manj energetska učinkovita kot pa je slovensko povprečje.**

4.2 RABA ENERGIJE V JAVNIH OBJEKTIH

Za namen analize trenutnega stanja rabe energije v občini so bili javnim objektom poslani vprašalniki na osnovi katerih smo želeli zbrati podatke o gradbenem stanju objektov in o rabi energije za ogrevanje ter pripravi tople sanitarne vode. Za občino so javni objekti eno od pomembnejših področij pri analizi rabe energije. Glede na nekatere analize javnih objektov v Sloveniji obstaja ravno pri javnih objektih precejšen potencial prihrankov energije in stroškov. Poleg tega pa je ravno to področje tisto, ki bi moralo biti dober zgled glede ravnanja z energijo ostalim uporabnikom energije.

Osnovni podatki, ki so se zbirali preko vprašalnikov pri javnih objektih, so:

- o splošno stanje objekta (ogrevalna površina, izolacija, prezračevanje, itd.),

- uporaba objekta (prostori, temperatura, itd.) in
- sistem ogrevanja in priprave sanitarne tople vode ter porabe posameznih energentov (kotel in posamezne elementi v ogrevalnem sistemu).

Podatki o porabi energentov v javnih objektih so se zbirali za zadnja tri leta. Vprašalniki so bili poslani na naslove šestnajstih javnih objektov:

- Osnovna šola Ivana Cankarja - Lošca,
- Osnovna šola Ivana Cankarja - Drenov grič,
- Osnovna šola Ivana Cankarja - Tržaška,
- Osnovna šola Antona Martina Slomška,
- Osnovna šola Log-Dragomer, POŠ Bevke,
- Vrtec Vrhnika - enota Želvetica,
- Vrtec Vrhnika - enota Barjanček,
- Vrtec Vrhnika - enota Bevke,
- Glasbena šola,
- Dom upokoencev,
- Cankarjeva knjižnica,
- Zdravstveni dom Vrhnika,
- Lekarna Vrhnika,
- Zavod Ivana Cankarja za KŠT Vrhnika,
- Občina Vrhnika - Tržaška in
- Občina Vrhnika – Cankarjev trg.

Izpolnjene vprašalnike smo dobili od vseh javnih objektov razen od Zavoda Ivana Cankarja. Podatek o porabi zemeljskega plina za zavod za leto 2007 smo pridobili od Komunalnega podjetja Vrhnika.

Vrtec Vrhnika enota Barjanček ima svoje prostore v vojašnici, kar pomeni, da so podatki o porabi za celotno vojašnico s katerimi pa razpolaga Ministrstvo za obrambo, tako da za vrtec nismo izračunali rabe energije za ogrevanje. Podobno je v vrtcu Vrhnika enota Bevke, kjer ima vrtec svoje prostore v objektu krajevne skupnosti Bevke, kar pomeni, da je poraba energenta za celoten objekt krajevne skupnosti. Tudi v tem primeru ni bilo možno izračunati rabe energije za ogrevanje samo za vrtec.

Cankarjeva knjižnica se ogreva iz osnovne šole Ivana Cankarja na Lošci in njena raba energije za ogrevanje je prikazana v rabi energije pri osnovni šoli Ivana Cankarja.

Tabela 3: Skupna raba energije v javnih objektih v letu 2007

	Energent	Ogr. (kWh)	EI.En. (kWh)	Skupaj
Osnovna šola Ivana Cankarja - Lošca	ELKO (l)	1.178.750	n.p.	1.178.750
Osnovna šola Ivana Cankarja - Drenov grič	ELKO (l)	61.500	n.p.	61.500
Osnovna šola Ivana Cankarja - Tržaška	ELKO (l), ZP (m ³)	152.043	n.p.	152.043
Osnovna šola Antona Martina Slomška	ZP (m ³)	574.531	120.246	694.777
Osnovna šola Log-Dragomer, POŠ Bevke	ELKO (l)	64.575	6.315	70.890
Vrtec Vrhnika - enota Želvetica	ZP (m ³)	160.944	23.225	184.169
Vrtec Vrhnika - enota Barjanček	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Vrtec Vrhnika - enota Bevke	ELKO (l)	n.p.	n.p.	n.p.
Glasbena šola	ELKO (l)	194.750	24.750	219.500
Dom upokoencev	ZP (m ³)	863.299	396.381	1.259.680
Cankarjeva knjižnica	ZP (m ³)	n.p.	30.993	30.993
Zdravstveni dom Vrhnika	ELKO (l)	393.600	94.929	488.529

Lekarna Vrhnika	ZP (m ³)	80.218	n.p.	80.218
Zavod Ivana Cankarja za KŠT Vrhnika	ZP (m ³)	151.066	n.p.	151.066
Občina Vrhnika Tržaška	ZP (m ³)	79.507	39.784	119.291
Občina Vrhnika Cankarjev trg	ZP (m ³)	60.576	7.625	68.201
	Skupaj	4.015.359	744.248	4.759.607

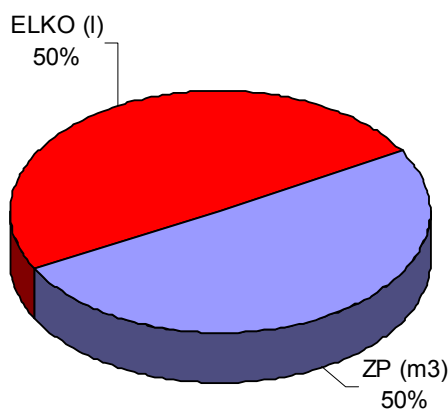
Vir: Zbrani podatki na osnovi vprašalnikov

V osnovni šoli Ivana Cankarja na Tržaški cesti so do maja 2007 uporabljali ekstra lahko kurilno olje. Maja 2007 pa so za potrebe ogrevanje prešli na zemeljski plin.

Vrtec Vrhnika enota Želvica je bil zgrajen leta 2007 in je zaradi tega poraba zemeljskega plina samo od maja 2007.

Javni objekti se v 50% ogrevajo z zemeljskim plinom in 50% z ekstra lahkim kurilnim oljem.

Graf 5: Delež energentov pri ogrevanju in pripravi sanitarne tople vode pri javnih objektih za leto 2007



Vir: Zbrani podatki na osnovi vprašalnikov

Čeprav je občini plinovodni sistem je še vedno sorazmerna velika poraba ekstra lahkega olja v javnih objektih (50%). Od šestnajst pregledanih objektov, šest javnih objektov še vedno za ogrevanje uporablja ekstra lahko kurilno olje.

4.3 RABA ENERGIJE V VEČJIH PODJETJIH

Občina Vrhnika je pripravila seznam večjih podjetij v občini, na katere 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 energetskih pregledih podjetij in o prisotnosti energetskih upraviteljev v podjetjih in
- podatke o morebitnih načrtih za varčevanje z energijo ter investicijah v učinkovito rabo energije.

V občini Vrhnika je bilo po podatkih Poslovnega informatorja RS maja 2008 registriranih 410 podjetij, ki imajo do 10 zaposlenih in 70 podjetij, ki imajo več kot 10 zaposlenih.

V sredini aprila 2008 so bili poslani vprašalniki na naslove 20-tih podjetij in podjetnikov. Na seznamu so bila predvsem večja industrijska podjetja, pa tudi nekatera manjša, za katera smo ocenili, da imajo energetsko bolj intenzivno dejavnost.

Do roka izpolnjevanja vprašalnika smo dobili 4 izpolnjene vprašalnike, kar predstavlja približno 20% od vseh poslanih vprašalnikov. Po podjetjih smo po roku vrnitve vprašalnika opravili dodatne telefonske klice. Tako smo z dodatnim angažiranjem in približno po enem mesecu, uspeli pridobiti 16 izpolnjenih vprašalnikov, to je 80% od vseh poslanih vprašalnikov, kar je odlično. Med vrnjenimi vprašalniki sta tudi dve podjetji, ki se ukvarjata s proizvodnjo zelenjave. Vrnila sta se tudi vprašalnika iz podjetja IUV - Industrija Usnja Vrhnika in Liko lesna industrija Vrhnika, ki sta tudi večja porabnika energentov.

Liko lesna industrija Vrhnika

Začetki lesne industrije Liko Vrhnika segajo v 19. stoletje. Na obrobju ljubljanskega barja, točneje v Borovnici in okoliških zaselkih, je bilo že tedaj razvito žagarstvo. Leta 1872 je Fran Kotnik, veleposestnik iz Verda, dobil od tedanjih avstroogrskih oblasti dovoljenje za izdelavo parketa. Že leta 1874 je tovarna dobila prva evropska priznanja za kakovostno izdelane izdelke parketa, pohištva in drugih lesnih izdelkov. Tekom let je podjetje prehodilo dolgo pot tehnoloških in komercialnih sprememb in po drugi svetovni vojni postalo z izgradnjo novih tovarniških prostorov eno vodilnih lesno obdelovalnih podjetij. Izvozno usmerjeno podjetje je pričelo osvajati severno ameriško, zahodno evropsko, kot tudi druga tržišča. S širitvijo proizvodnega programa in prilagajanjem spremembam na tržiščih je rasel tudi skupni promet podjetja.

Danes združeni borovniški in verdski obrati v skupno podjetje Liko Vrhnika predstavljajo pomemben gospodarski subjekt tako v slovenskem prostoru kot vrhniški in borovniški občini sami. Skupno 570 zaposlenih ustvarja 22 mio EUR prihodkov letno.

Proizvodni program obsega proizvodnjo stavbnega pohištva, proizvodnjo pohištva in primarno predelava lesa. Liko Vrhnika je že dolga leta pretežni izvoznik. Glavna tržišča so ZDA, Anglija, Kanada, države Evropske skupnosti, Hrvaška ter Bosna, prisotni pa smo tudi drugje. Slovenski trg je za Liko Vrhnika pomemben predvsem za prodajo notranjih in zunanjih vrat.

Za pripravo toplote za ogrevanje, sanitarno toplo vodo in tehnološke procese uporabljajo lastne ostanke lesne biomase. Po grobih ocenah, ki so bili narejeni v telefonskem razgovoru z odgovorno osebo za energetsko področje v podjetju, so v letu 2007 za pripravo toplote porabili za nekaj več kot 22 GWh lesnih ostankov. Večina porabe energentov je bila namenjena pripravi toplote za sušilnice in lakirnico. Poleg tega so porabili še za 4,2 GWh električne energije za tehnologijo in ostale namene. Torej, skupna letna poraba energentov, je bila v letu 2007 nekaj več kot 26 GWh.

V podjetju je nameščen en kotel moči 5 MW na lesno biomaso.

Delež stroškov v celotnih stroških podjetja so leta 2007 znašali 2,95%. V podjetju imajo odgovorno osebo, ki je zadolžena za upravljanje z energijo. Največji delež stroška za energijo predstavlja električna energija (100%).

O stroških za energijo v podjetju razpravljajo mesečno in odgovornost za stroške energije je porazdeljena med vse zaposlene. Podjetje ima opravljen tudi energetski pregled podjetja.

IUV Industrija Usnja Vrhnika

IUV – Industrija Usnja Vrhnika d.d. je bila ustanovljena pred več kot 50 leti na področju z več kot 100 letno tradicijo obdelovanja usnja. Le-to je seveda pozitivno prispevalo k nastanku in razvoju družbe. Od skromnih začetkov, IUV vedno išče priznanja za lastne odločitve na svetovnem trgu z usnjem.

V podjetju IUV za ogrevanje, pripravo sanitarne tople vode in tehnološki proces uporabljajo zemeljski plin. V letu 2007 so za pripravo toplote porabili skoraj 18 GWh zemeljskega plina. Poleg tega so porabili še za 7,6 GWh električne energije za tehnologijo in ostale namene. Torej, skupna letna poraba energentov, je bila v letu 2007 25,6 GWh.

V podjetju so nameščeni trije parni kotli, in sicer:

- dva parna kotla LOOS, toplotne moči 5,6 MW, leto izdelave 1996 in
- parni kotel LOOS, toplotne moči 5,6 MW, leto izdelave 1993.

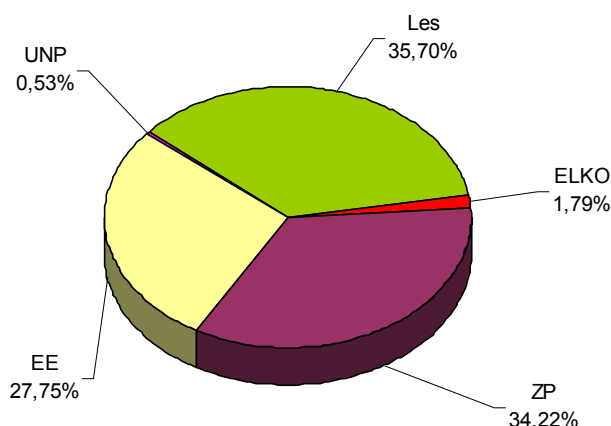
Skupno število polnih obratovalnih ur vseh kotlov je 8.360.

Največji delež stroška za energijo predstavlja zemeljski plin (51%). V podjetju imajo odgovorno osebo, ki je zadolžena za upravljanje z energijo. O stroških za energijo v podjetju razpravljajo mesečno in odgovornost za stroške energije je porazdeljena med vse zaposlene. Podjetje ima opravljen tudi energetski pregled.

V podjetju nameravajo izgraditi bioplinsko napravo na organske odpadke in mulj. Predvidena električna moč je 300 kW_{el} in toplotna 360 kW_{topl.} Bioplinska naprava bo stala zraven prenovljene čistilne naprave na lokacije podjetja IUV Vrhnika. Projekt je v fazi pridobitve gradbenega dovoljena. Predviden plan izgradnje je februar 2009.

Pri analizi vprašalnikov smo ugotovili, da imajo štiri podjetja opravljen energetski pregled podjetja in tri podjetja odgovorno osebo, ki je neposredno zadolžena za celovit pregled nad rabo energije in njenimi stroški. V podjetjih je odgovornost za stroške energije največkrat porazdeljena med posamezne oddelke ali neposredno med zaposlene. Za sedem ostalih podjetji pa smo porabo zemeljskega plina pridobili še od Komunalnega podjetja Vrhnika.

Graf 6: Delež rabe energije v podjetjih po energentih za leto 2007 za vse namene



Vir: Vprašalniki, Interni izračuni

V podjetjih za pripravo toplote za ogrevanje, sanitarno toplo vodo in tehnologijo porabijo največ lesne biomase, sledi pa zemeljski plin. Leta 2007 so porabili za več kot 6.200 ton lesnih ostankov in več kot 2 milijona m³ zemeljskega plina. Večino zemeljskega plina porabi podjetje IUV Industrija usnja Vrhnika, lesno biomaso pa Liko Vrhnika. Po številu podjetjih pa je še kar precej takih, ki za pripravo toplote za ogrevanje in tehnologijo uporabljajo ekstra lahko kurilno olje. V celotni bilanci rabe energije prevladujeta podjetji Liko lesna industrija Vrhnika in IUV z več kot 84% od celotne rabe energije v podjetjih. Na drugem mestu z 3,7% pa je Komunalno podjetje Vrhnika, ki porabi veliko električne energije, predvsem za javno razsvetljavo.

4.4 RABA ENERGIJE V SKUPNIH KOTLOVNICAH

Spisek kotlovnice, ki ogrevajo stanovanjske ali poslovno-stanovanjske objekte, je posredovala občina Vrhnika. Osnovni podatki o kotlovnica so bili pridobljeni na osnovi vprašalnika in preko telefonskih razgovorov z upravitelji kotlovnice. Za skupne kotlovnice so se zbirali osnovni podatki kot so: moč in starost kotlov, poraba energentov, število in vrsto objektov, ki jih kotlovnica ogreva itd. Glede na zbrane podatke je v občini Vrhnika devet skupnih kotlovnice od tega so štiri kotlovnice, ki ogrevajo samo en objekt (Tabela 4).

Tabela 4: Lokacije skupnih kotlovnice v občini Vrhnika

Lokacija kotlovnice	Naslovi objektov, ki jih skupna kotlovnica ogreva
Cesta 6 maja 10	Cesta 6 maja
Na zelenici 3c	Na zelenici 3 a, b, c - stanovanjski objekt
	Tržaška 28 - poslovni objekt MANA, stanovanjski objekt skupaj s poslovnimi prostori v prvem nadstropju
	Na zelenici 5 a, b, c - stanovanjski objekt
	Krožna pot 8 a, b, c - stanovanjski objekt
Gradišče 13a	Gradišče 17 a, b, c - stanovanjski objekt
	Gradišče 15 a, b, c - stanovanjski objekt
	Gradišče 19 - stanovanjski objekt
	Gradišče 21 - stanovanjski objekt
	Gradišče 18 a, b - stanovanjski objekt
	Gradišče 14 a, b, c - stanovanjski objekt
	Gradišče 16 - stanovanjski objekt
	Gradišče 13 a - stanovanjski objekt
	Tržaška 23 - stanovanjski objekt
Na klisu 6a	Na klisu 6 a - stanovanjski objekt
	Na klisu 3 - stanovanjski objekt
	Na klisu 1 - stanovanjski objekt
	Na klisu 5 - stanovanjski objekt
	Na klisu 7 - stanovanjski objekt
	Na klisu 8 - stanovanjski objekt
Voljčeva ulica 2	Voljčeva ulica 2 - stanovanjski objekt
Vrtnarija 12	Vrtnarija 12 - stanovanjski objekt
	Vrtnarija 10 - stanovanjski objekt
	Vrtnarija 7 - stanovanjski objekt
	Vrtnarija 6 - stanovanjski objekt
Poštna 7b	Poštna 7 b - stanovanjski objekt
	Poštna 7 a - stanovanjski objekt

	Poštna 5 - stanovanjski objekt
	Poštna 3 a, b, c (NLB, Zavarovalnica Triglav, Capital d.o.o.)
Jelovškova 10	Jelovškova 10 - stanovanjski objekt
Jelovškova 11	Jelovškova 11 - stanovanjski objekt

Vir: Zbrani podatki na osnovi ankete, Ogledi

Glavni upravitelj večine skupnih kotlovnica je Stanovanjska zadruga Vrhnika.

Tabela 5: Raba energije v skupnih kotlovnica v občini Vrhnika za leto 2007

Naziv kotlovnice	Energent	Moč kW	Leto izdelave kurilne naprave	Skupna poraba energenta	Stan. površina m ²	Skupna raba za ogrevanje v 2007 (kWh)	Spec. raba za ogrev. (kWh/m ²) za stanovanja
Cesta 6 maja 10	ZP (m ³)	3x70 kW	1998		1.691	0	
Na zelenici 3 c	ZP (m ³)	2x650 kW,	2003	94.955	7.887	902.073	101
Gradišče 13 a	ELKO (l)	1.250 kW, 580 kW	2001	175.897	12.695	1.802.944	142
Na klisu 6 a	ZP (m ³)	510 kW	2006	62.065	3.376	589.618	175
Volčeva ulica 2	ELKO (l)	235 kW	1997	15.057	1.257	154.334	112
Vrtnarija 12	ZP (m ³)	204 kW, 381 kW	1991	87.318	6.749	829.521	123
Poštna 7 b	ELKO (l)	2x1050 kW	2001, 1994	117.837	7.543	1.207.829	128
Jelovškova 10	ZP (m ³)	100 kW	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Jelovškova 11	ZP (m ³)	100 kW	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Skupaj					39.507	5.486.319	

Vir: Zbrani podatki na osnovi ankete

Skupna poraba zemeljskega plina in ekstra lahkega kurilnega olja za pripravo toplote v skupnih kotlovnica je bila v letu 2007 več kot 5 GWh toplote.

4.5 RABA ENERGIJE V SISTEMU DALJINSKEGA OGREVANJA

V občini Vrhnika ni večjega sistema daljinskega ogrevanja.

4.6 PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE

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

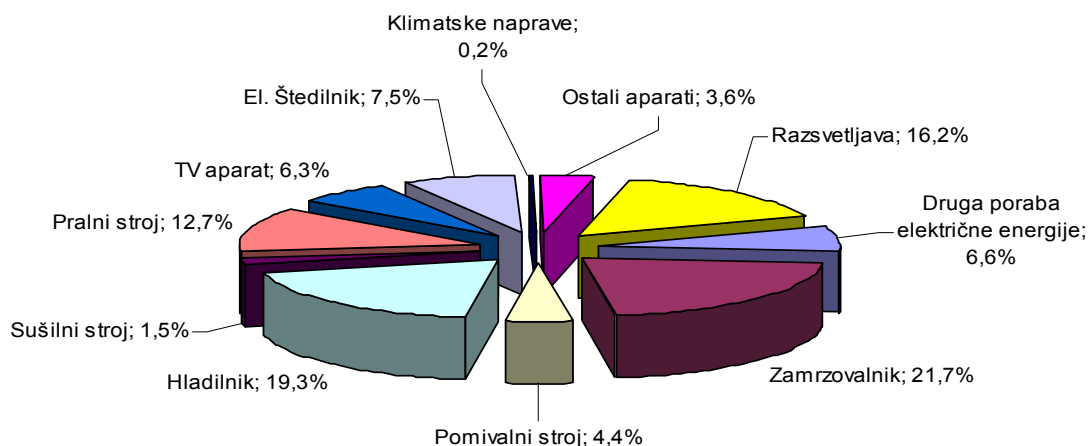
Energetski zakon (EZ, Ur.l. RS št. 27/07) na področju elektroenergetike uvaja načela prostega trga. Na podlagi 80. in 87. člena Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (Ur, L, RS št. 51/04) se je s 1.7.2007 trg z električno energijo odprl tudi za gospodinjstve, ki pridobijo status upravičenega 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 oziroma dobavitelja izgubi. Tedaj mu zagotovljeno dobavo 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 klimatske naprave. Graf 7 prikazuje porabo električne energije v slovenskih gospodinjstvih.

Graf 7: Struktura porabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih

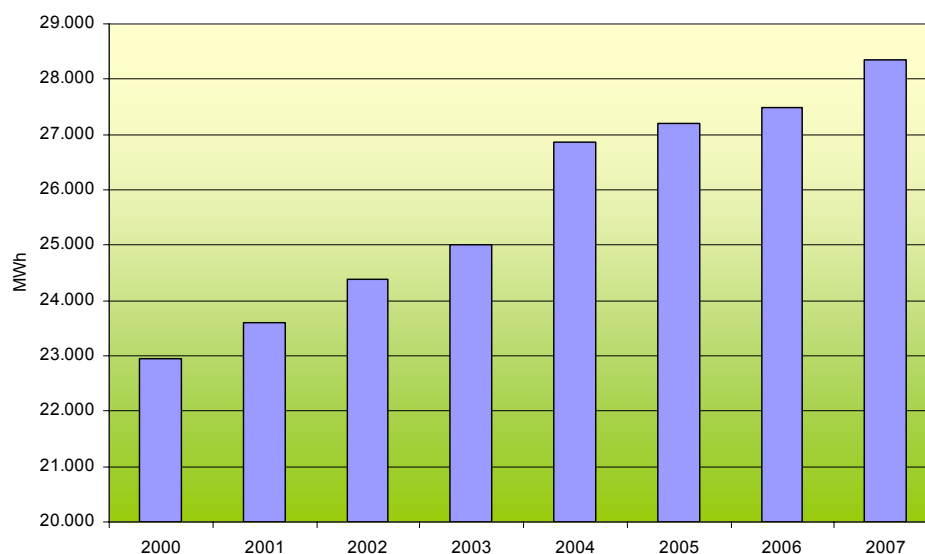


Vir: Center za energetska učinkovitost, Institut Jožef Stefan

4.6.1 Tarifni odjemalci

Po ocenah podjetja Elektro Ljubljana d.d., DE Ljubljana so tarifni odjemalci, torej gospodinjstva v občini Vrhnika leta 2007 skupno porabili nekaj več kot 28 GWh električne energije za razne namene, torej za ogrevanje, električne aparate in razsvetljava.

Graf 8: Poraba električne energije tarifni odjemalcev



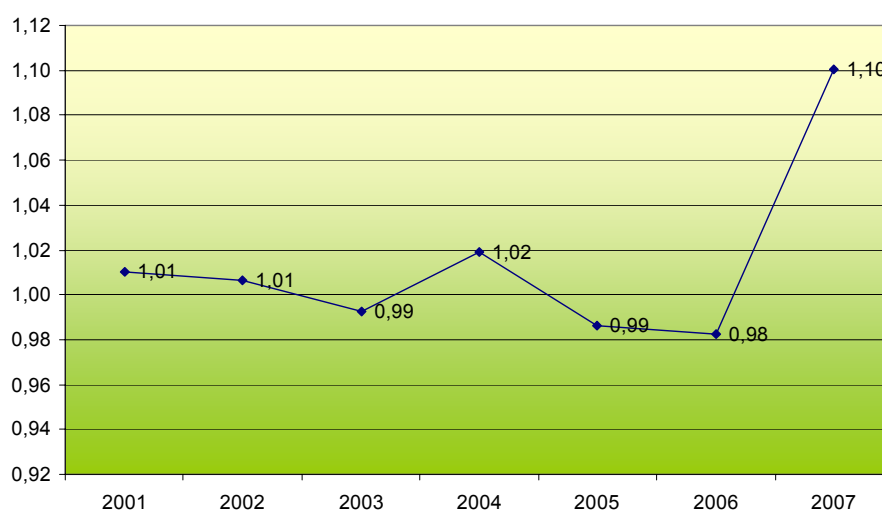
Vir: Elektro Ljubljana, DE Ljubljana

Povprečna letna poraba električne energije na gospodinjstvo v Sloveniji znaša 3.972 kWh na gospodinjstvo (Vir: Javna agencija RS za energijo, 2006). Povprečna letna poraba električne energije v gospodinjstvih v občini Vrhnika pa je iz dobljenih podatkov leta 2006 znašala 5.230 kWh na gospodinjstvo, kar predstavlja 30% več od povprečne porabe električne energije na gospodinjstvo v Sloveniji.

4.6.2 Upravičeni odjemalci

Drugi del porabe električne energije predstavljajo t.i. upravičeni odjemalci, torej podjetja, javni objekti ipd.. Upravičeni odjemalci so v občini Vrhnika, po podatkih podjetja Elektro Ljubljana d.d., v letu 2007 porabili skoraj 33 GWh električne energije, kar je nekoliko več kot tarifni odjemalci.

Graf 9: Gibanje porabe električne energije pri upravičenih odjemalcih glede na prehodno leto



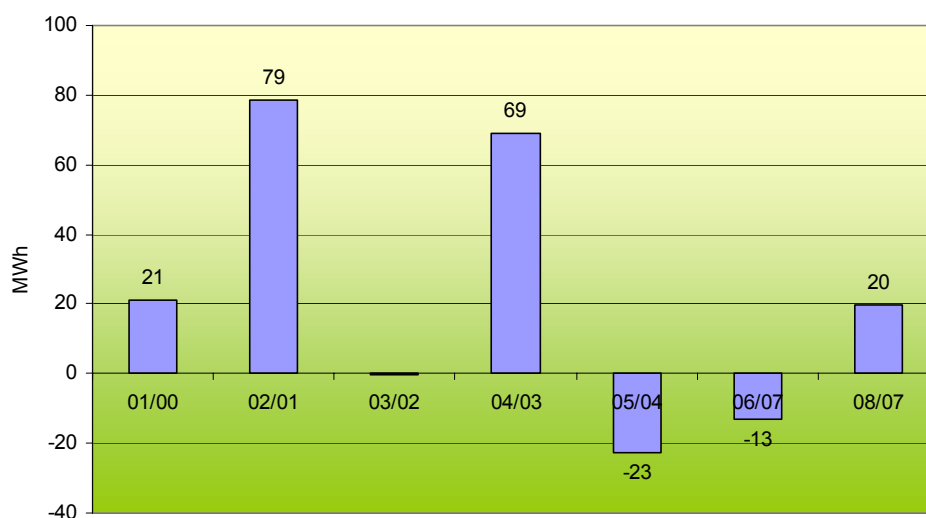
Vir: Elektro Ljubljana, DE Ljubljana

Največji porast porabe električne energije je zaznati v letu 2007, in sicer kar za 10%, kar predstavlja povečanje za celotno obdobje od leta 2000 do leta 2007.

4.6.3 Javna razsvetljava

Poraba električne energije je po podatkih Elektra Ljubljana in Komunalnega podjetja Vrhnika v letu 2007 znašala 846 MWh. Največji porast je zaznati v letu 2002 in 2004.

Graf 10: Absolutno povečanje ali zmanjšanje porabe električne energije za JR glede na predhodno leto



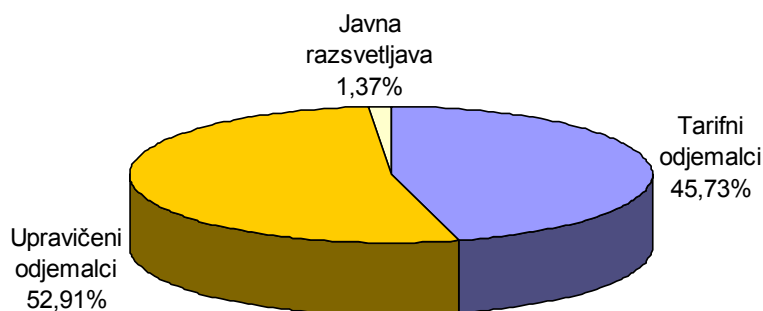
Vir: Elektro Ljubljana, DE Ljubljana in Komunalno podjetje Vrhnika

V obdobju od leta 2000 do 2007 se je poraba električne energije povečala za 22%, kar v povprečju na leto pomeni nekaj manj kot 3%.

4.6.4 Poraba električne energije vseh odjemalcev

Skupna poraba električne energije (poraba vseh odjemalcev, za vse namene) v občini Vrhnika je v letu 2007 po podatkih podjetja Elektro Ljubljana, d.d. znašala 61 GWh električne energije.

Graf 11: Deleži porabe električne energije po posamezni skupini porabnikov v občini Vrhnika za leto 2007



Vir: Elektro Ljubljana d.d., Komunalno podjetje Vrhnika

Iz grafa je razvidno, da so v občini Vrhnika največji porabniki električne energije upravičeni odjemalci.

S skupno porabo 61 GWh električne energije so se ustvarile tudi emisije ogljikovega dioksida. Povprečna vrednost emisij CO₂ pri proizvodnji električne energije za slovenski elektroenergetski sistem je 0,5 t/MWh (Uradni list RS, št. 68/1996 in 65/1998). Tako so porabniki električne energije v občini Vrhnika s porabo le-te, leta 2007 ustvarili več kot 30 tisoč ton emisij CO₂.

4.7 RABA ENERGIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI

V tem poglavju je prikazana poraba energentov za vse skupine porabnikov v občini Vrhnika: individualno ogrevanje stanovanj, podjetja (ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode in tehnologijo), skupne kotlovnice in javni objekti.

V bilanci rabe energije (Tabela 6) 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. Skupno porabo električne energije prikazuje Tabela 7.

Tabela 6: Poraba energentov v občini Vrhnika – 2007

	ELKO (l)	UNP (l)	LES (m ³)	EE (kWh)	ZP (Sm ³)	Rjavi premog (ton)	Drugi viri	SKUPAJ
GOSPODINJSTVA – INDIVIDUALNO OGREVANA STANOVANJA								
Energenti	3.154.090	326.233	12.290	978.116	448.509	48	0	
MWh	31.541	2.251	22.122	978	4.261	268	241	61.662
%	51,15%	3,65%	35,88%	1,59%	6,91%	0,43%	0,39%	
PODJETJA, RASTLINJAKI								
Energenti	109.425	48.006	9.538	0	2.228.949	0	0	
MWh	1.122	334	22.320	0	21.398	0	0	45.173
%	2,48%	0,74%	49,41%	0,00%	47,37%	0,00%	0,00%	
JAVNE OBJEKTI								
Energenti	193.958	0	0	0	211.176	0	0	
MWh	1.988	0	0	0	2.027	0	0	4.015
%	49,51%	0,00%	0,00%	0,00%	50,49%	0,00%	0,00%	
CENTRALNE KOTLOVNICE								
Energenti	308.791	0	0	0	244.338	0	0	
MWh	3.165	0	0	0	2.321	0	0	5.486
%	57,69%	0,00%	0,00%	0,00%	42,31%	0,00%	0,00%	
VSI PORABNIKI								
Energenti	3.766.264	374.239	21.828	978.116	3.132.972	48	0	
MWh	37.816	2.585	44.442	978	30.007	268	241	116.336
%	32,51%	2,22%	38,20%	0,84%	25,79%	0,23%	0,21%	

Viri: Popis prebivalstva gospodinjstev in stanovanj 2002 (SURS) – podatki za gospodinjstva. Izpolnjeni vprašalniki (2007): skupne kotlovnice, javni objekti

Večina gospodinjstev, ki se ogrevajo individualno (individualno ogrevana stanovanja), se ogreva z ekstra lahkim kurilnim olje (51,15%) in z lesno biomaso (35,88%). Ostala gospodinjstva pa za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode uporabljajo zemeljski in utekočinjeni naftni plin (6,91% in 3,65%). Z električno energijo se ogreva 1,6% gospodinjstev.

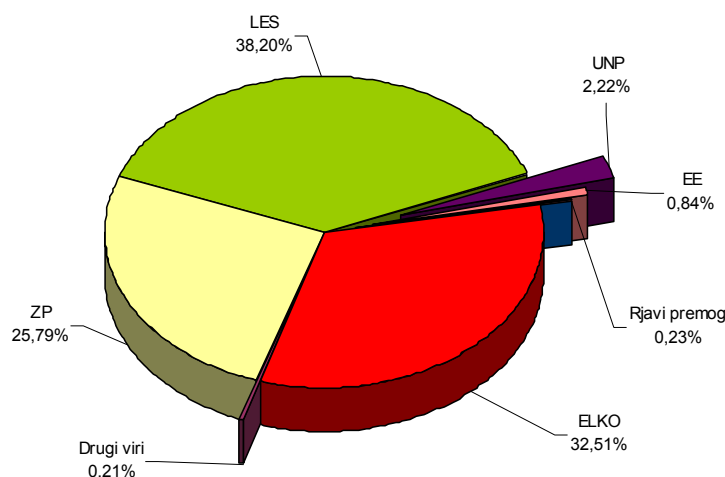
Pri javnih objektih se za proizvodnjo toplote uporabljata zemeljski plin in ekstra lahko kurilno olje.

V občini Vrhnika smo pregledali 9 skupnih kotlovnice, ki so v upravljanju Stanovanjske zadruge Vrhnika. Tri kotlovnice za pripravo toplote uporabljajo ekstra lahko kurilno olje,

ostale kotlovnice pa zemeljski plin. Za pripravo toplote so kotlovnice v letu 2007 porabile 308.791 litrov kurilnega olja in 244.338 m³ zemeljskega plina.

V občini Vrhnika se tako glede na vse obravnavane porabnike letno porabi skoraj 3,8 milijona litrov kurilnega olja, nekaj več kot 3 milijone m³ zemeljskega plina, 22.000 m³ lesa, 374.000 litrov utekočinjenega naftnega plina, 978 MWh električne energije in 48 ton rjavega premoga za pripravo toplote za ogrevanje, sanitarno toplo vodo in tehnološke namene. Celotna raba energije za ogrevanje, pripravo sanitarne tople vode in tehnološke namene je bila v letu 2007 nekaj več kot 116 GWh. **Poraba električne energije je vključena samo za ogrevanje individualnih stanovanj in ne tudi ostala poraba električne energije v gospodinjstvih, podjetjih ali javnih objektih.**

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 Vrhnika, ugotovimo, da je največja poraba lesne biomase (38,20%) predvsem zaradi velike porabe lesnih ostankov v podjetju Liko Vrhnika. Sledi poraba ekstra lahkega kurilnega olja z 32,51%, zemeljskega plina s 25,79% in utekočinjenega naftnega plina z 2,22%. Minimalni delež zavzemata električna energija in rjavi premog.

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 7: Raba energije v občini Vrhnika za vse uporabnike v letu 2007

PORABA TOPLOTE MWh		
Gospodinjstva (brez EE za ogrevanja)	60.683	52,60%
Podjetja	45.173	39,16%
Javne stavbe	4.015	3,48%
Kotlovnice	5.486	4,76%
Daljinsko ogrevanje	0	0,00%
SKUPAJ OGREVANJE	115.357	100,00%
PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE MWh		
Tarifni odjemalci	28.341	46,36%
Upravičeni odjemalci	32.788	53,64%
Javna razsvetljava	846	1,38%
SKUPAJ ELEKTRIČNA ENERGIJE	61.129	100,00%
SKUPAJ	176.486	

Viri: Popis prebivalstva gospodinjstev in stanovanj 2002 (SUR5) – podatki za gospodinjstva. Izpolnjeni vprašalniki: skupne kotlovnice, javni objekti 2007

4.7.1 ENergetski Informacijski Sistem (ENIS)

Večina pomembnih informacij o javnih objektih in kotlovnica, ki smo jih pridobili z vprašalniki, smo vnesli tudi v geografski informacijski sistem. Osnova za prikaz energetskih podatkov v geografskem informacijskem sistemu (GIS) so objekti in hišne številke. Za potrebe stanja javnega objekta ali skupne kotlovnice, smo poleg vse potrebnih podatkov za geografski informacijski sistem, dodali še dodatne lastnosti za javne objekte in skupne kotlovnice, ki jih prikazuje spodnja tabela.

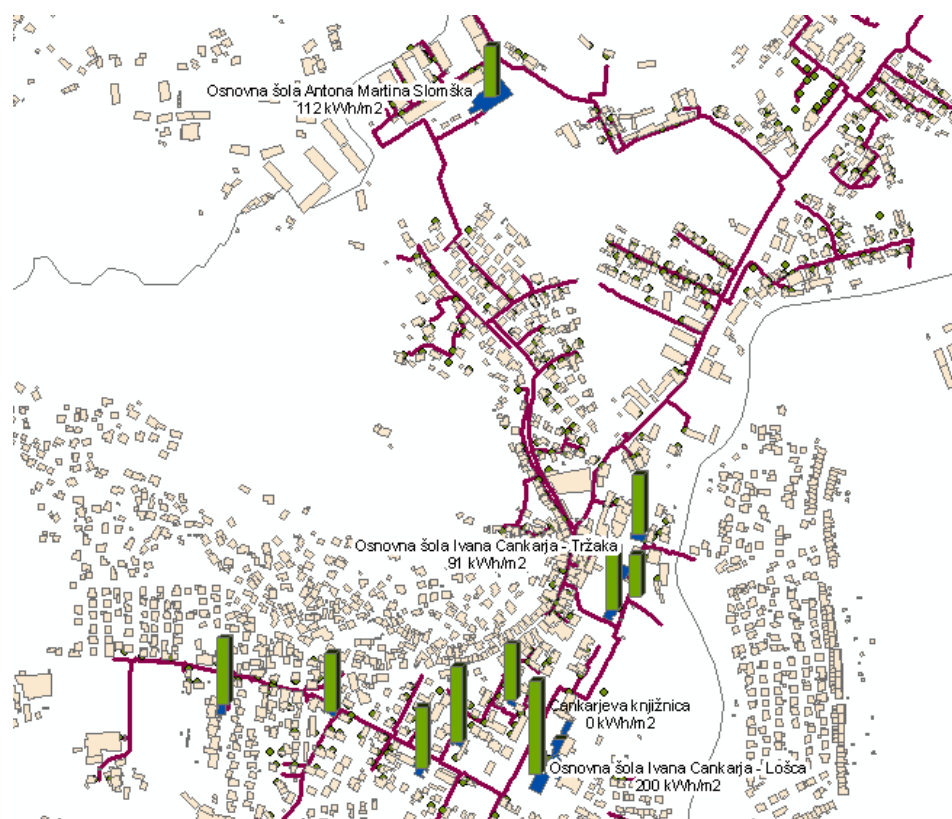
Tabela 8: Pomen polj

Polje	Pomen
ID	Zaporedna številka
SID	Ključ na objekt
ST	Ključ na energetske podatke
NAZIV	Naziv javnega objekta
NASLOV	Naslov javnega objekta
OB	Vrsta objekta
	1 - javni objekt
	2 – kotlovnica
VR_OB	Vrsta javnega objekta
	1 – vrtci
	2 - osnovne šole
LETO_P	Leto zbiranja podatkov
ST_ZAP	Število zaposlenih
ST_O_U	Število otrok ali učencev
POVR_M2	Ogrevalna površina
EE_KWH	Poraba električne energije
KOTEL_KW	Moč kurilne naprave
ENER_OG	Vrsta energenta za ogrevanje
LETO_Izd	Leto izdelave kotla
OGR_KWH	Poraba toplote za ogrevanje
STAN_M2	Površina stanovanj, ki se ogrevajo

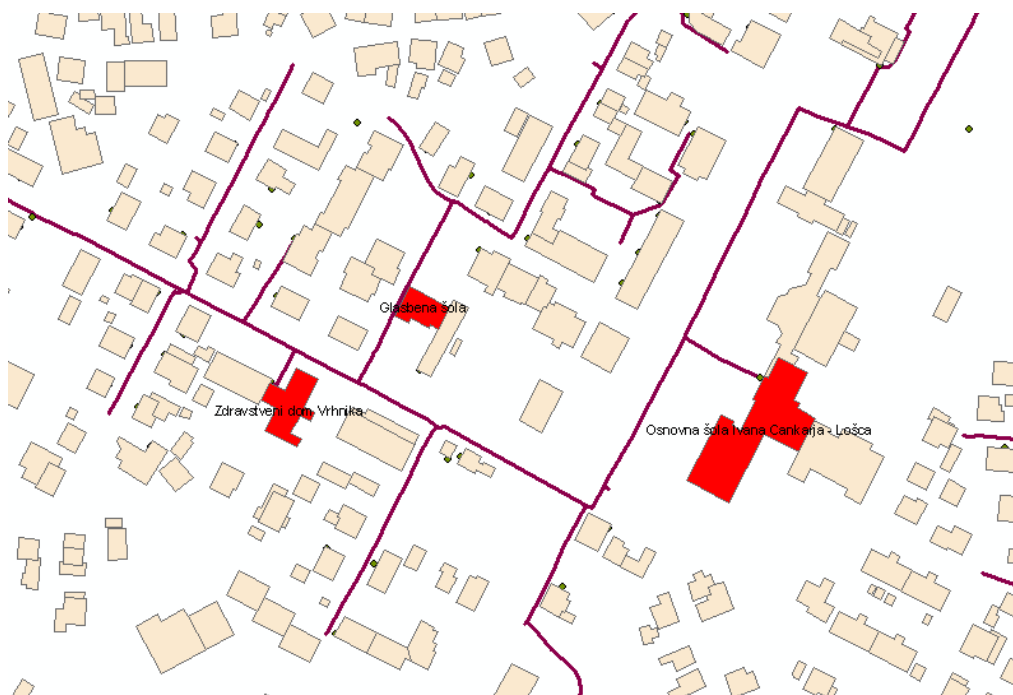
ST_POSL_OB	Število poslovnih prostorov, ki se ogrevajo
KWH_M2	Specifična poraba toplote za ogrevanje
STAN_KWH_M2	Specifična raba energije za ogrevanje - kotlovnice
IZO_ST	Izolacija ovoja stropa proti neizoliranem podstrešju (da/ne)
IZO_OVOJ	Izolacija ovoja objekta (da/ne)
IZO_TLA	Izolacija tal (da/ne)
OKNA	Vrsta oken in izolacija oken
SIF_STREH	Vrsta strehe
	1 - azbestna salonitna kritina
	2 - pločevinasta kritina
	3 - opečna kritina
	4 - betonska opeka
	5 - ravna streha - izotekt
	6 - ostalo
STREHA	Opis vrste strehe
ST_TV	Število termostatskih ventilov
ST_NAV_V	Število navadnih ventilov
ST_FL_LUC	Število fluroscentnih sijalk
ST_VAR_LUC	Število varčnih sijalk
ST_NAV_LUC	Število navadnih sijalk

Naslednja slika prikazuje specifične rabe energije za ogrevanje in pripravo toplote za sanitarno toplo vodo v geografskem informacijskem sistemu.

Slika 2: Specifična raba energije [kWh/m²] za ogrevanje javnih objektov prikazana v geografskem informacijskem sistemu

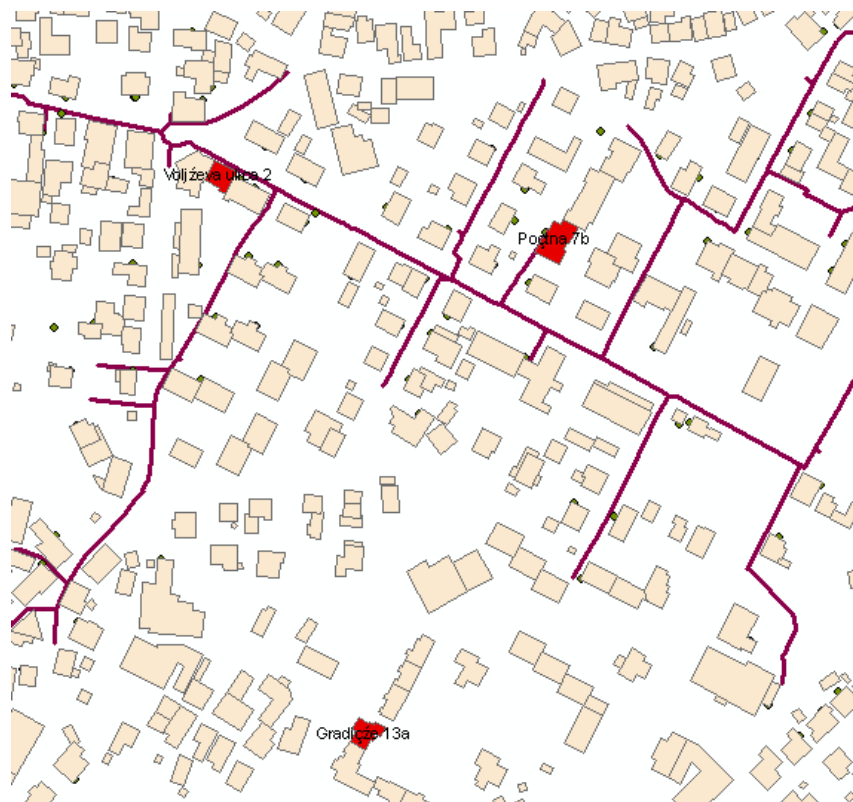


Slika 3: Javni objekti – ekstra lahko kurilno olje in plinovodni sistem



Slika 3 prikazuje javne objekte, ki uporabljajo za ogrevanje še zmeraj ekstra lahko kurilno olje, čeprav je v neposredni bližini plinovodni sistem.

Slika 4: Skupne kotlovnice – ekstra lahko kurilno olje in plinovodni sistem



Podobno stanje je tudi pri skupnih kotlovnica. Tri kotlovnice bi načeloma lahko prišle na uporabo zemeljskega plina za proizvodnjo toplote za ogrevanje. Za prehod na zemeljski plin v kotlovnici Gradišče trenutno poteka projektiranje podaljšanja plinovoda

iz Zelenice (približno 200 m), kar bo omogočilo prehod na zemeljski plin najkasneje v letu 2009.

5 PROMET

Pri analizi podatkov o rabi energije v prometu je potrebno upoštevati dejstvo, da se zaradi narave področja velik del pogonskih goriv porabi ali pa oskrbuje izven meja določene občine. Prav zaradi tega se ne zdi smiselno opredeljevati rabo energije v prometu po posamezni občini, saj bi izračuni vsebovali zelo veliko napako. Zaradi tega je tudi nemogoče določiti oprijemljive energetske indikatorje, na podlagi katerih bi merili učinkovitost rabe energije v prometu znotraj občine. V osmem poglavju Strokovnih podlag za energetska koncept občine (priloga k poročilu) so predstavljeni splošni podatki o prometu. Podani so tudi splošni cilji na tem področju in ukrepi za doseganje teh.

Občina Vrhnika spada med občine, ki imajo večje probleme z dnevno gostoto prometa oziroma dnevno migracijo prebivalcev. Občina ima primestni potniški promet, ki predstavlja povezavo z ostalimi večjimi kraji v okolici. Na območju občine je organiziran vsakodnevni prevoz otrok v šole. Te prevoze opravlja Ljubljanski potniški promet Ljubljana.

V občini Vrhnika Ljubljanski potniški promet opravlja šolske prevoze otrok z avtobusi. Vsa vozila so po podatkih prevoznika v dobrem stanju in redno vzdrževani.

Tabela 9: Podatki o vozilih za prevoz otrok v šole

Proiz.	Tip	Moč (kW)	Leto izdelave	Skupaj prevoženi km	Poraba 2007 (l)	Tip goriva	2007 (l/100 km ²)	Preostala predvidena življenjska doba (leta)	Velikost avtobusa (št. sed.)	Pov. št. pot. na vožnji avt.
Marbus	marbus B3090	180	2000	450.000	n.p.	diesel	29	4	35+1	30
MAN	UL 312	228	1996	815.455	n.p.	diesel	31	2	53+1	n.p.
MAN	SL 262	191	1999	527.000	n.p.	diesel	29	4	45+1	n.p.
MAN	SUE 283	206	2004	206.185	n.p.	diesel	33,7	8	51	n.p.

Vir: Občina Vrhnika

Politika na področju prometa v občini mora usmerjati razvoj tega sektorja na pot trajnostne mobilnosti preko vzpodbujanja učinkovitega zasebnega in javnega prometa, pešačenja in kolesarjenja. Splošni ukrepi, ki sledijo tej usmeritvi so:

- ozaveščanje in informiranje ljudi o prednostih in slabostih posameznega načina transporta,
- širitev in urejanje območij namenjenih pešcem,
- širitev in urejanje kolesarskih poti,
- ustrezna cenovna politika parkirnine,
- uvajanje novih tehnologij preko vpeljave avtobusov na alternativna goriva (npr: biodizel, UNP itd.),
- brezplačni parkirni prostor za vozila na električni pogon itd..

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

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 je večina stanovanj v občini Vrhnika ogrevala bodisi z ekstra lahkim kurilnim oljem ali z lesno biomaso. Na tretjem mestu je zemeljski plin, nekaj pa je tudi utekočinjenega naftnega plina in električne energije. Bilanca rabe energije glede na energente pri gospodinjstvih po podatkih SURS-a iz leta 2002, ne odraža realne slike, saj se v tem času na področju uporabe zemeljskega plina (Odlok o načinu izvajanja izbirne gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina v občini Vrhnika) in tudi drugih dejavnikov na trgu energentov zgodilo kar precej sprememb, predvsem v prid zemeljskemu plinu in lesni biomaso, kar pa je bilo tudi že omenjeno v poglavju o rabi energije v gospodinjstvih. Na letni ravni so tako gospodinjstva v občini Vrhnika za ogrevanje stanovanj porabile 61,66 GWh primarne energije iz različnih energentov, če ne upoštevamo »nedefiniranih« energentov. Posledica porabe energentov so emisije, kot so: CO₂, SO₂, NO_x, C_xH_y, CO in prah.

Tabela 10: Raba energije in emisije v občini po posameznih energentih pri ogrevanju individualnih stanovanj

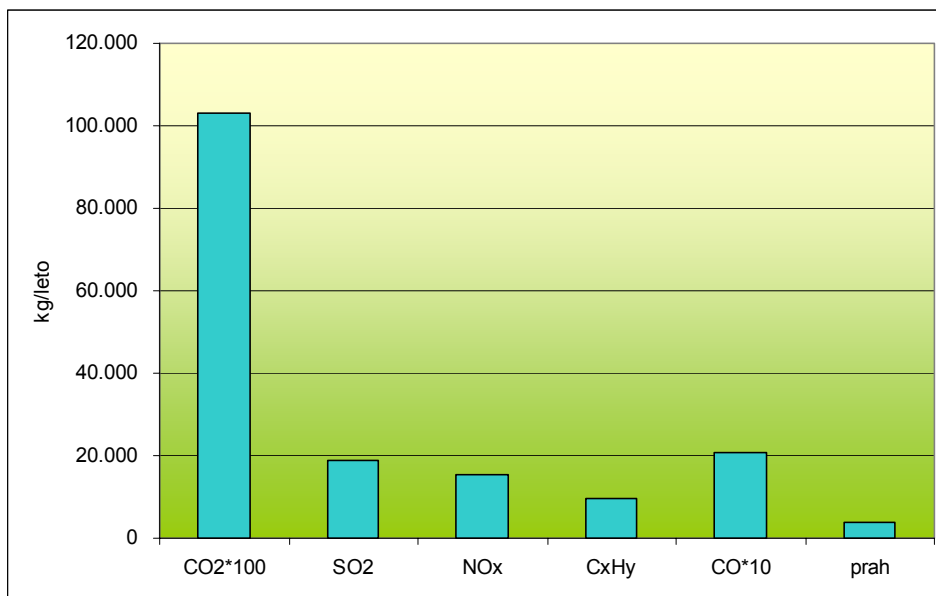
Gorivo	Primarna energija v MWh/leto	Primarna energija v TJ/leto	CO ₂ (kg)	SO ₂ (kg)	NO _x (kg)	C _x H _y (kg)	CO (kg)	Prah (kg)
ELKO	31.540,90	113,55	8.402.496	13.626	4.542	681	5.110	568
UNP	2.251,01	8,10	445.699	24	810	49	405	8
Les	22.121,51	79,64	0	876	6.769	6.769	191.130	2.787
EE	978,12	3,52	489.125	2.838	2.542	1.077	6.261	99
ZP	4.260,84	15,34	874.323	0	460	92	537	0
R. premog	267,98	0,96	93.578	1.447	164	878	4.920	309
Skupaj	61.661,52	221,98	10.305.221	18.811	15.288	9.547	208.362	3.770

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).

Graf 13: Skupne emisije v občini pri ogrevanju individualnih stanovanj

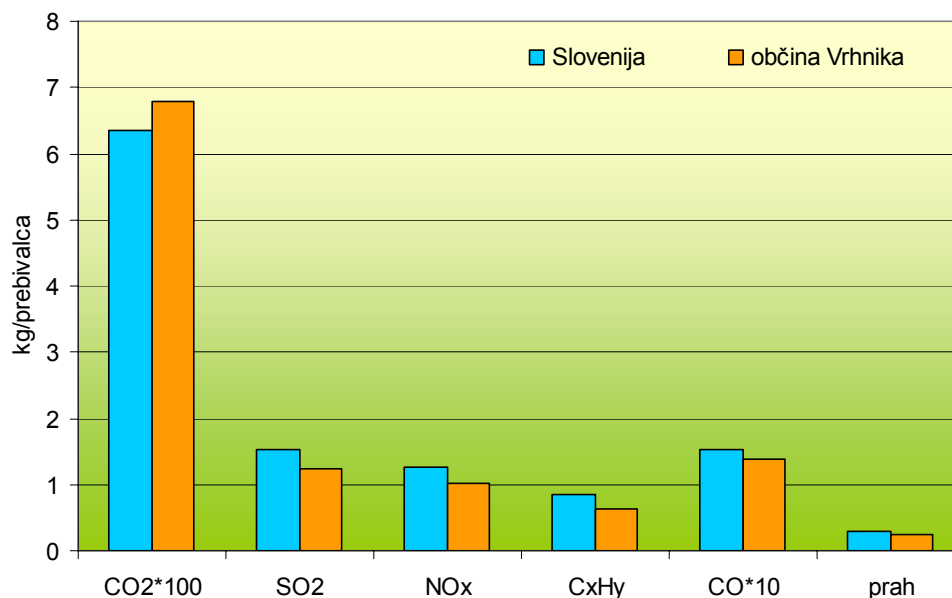


Vir: Lasten izračun na podlagi Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, SP-LEK

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)

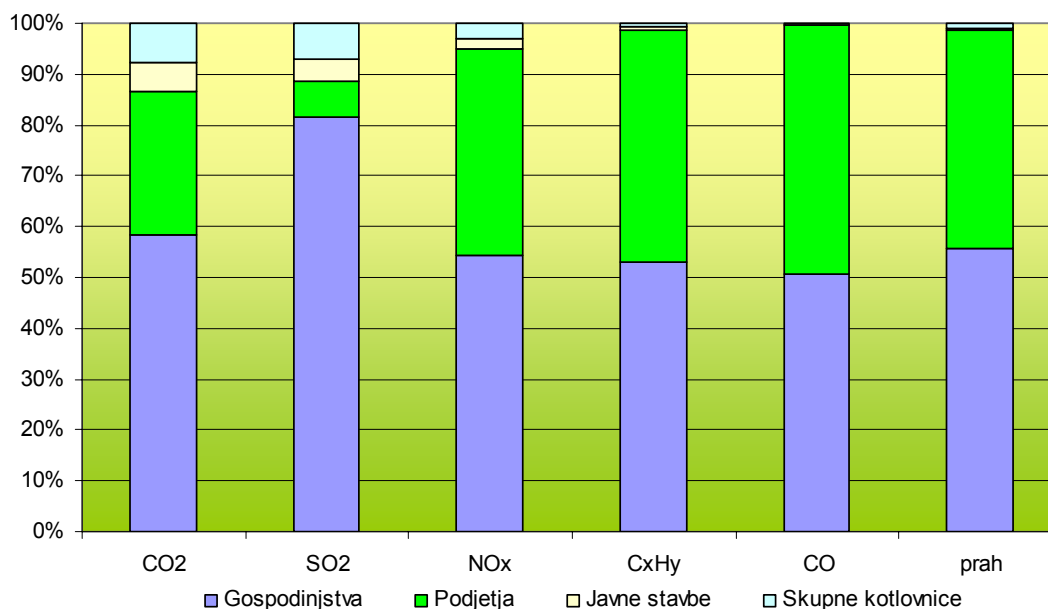


Vir: Lasten izračun na podlagi Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, SP-LEK

6.3 EMISIJE VSEH PORABNIKOV V OBČINI VRHNIKA (GOSPODINJSTVA – LETO 2002, PODJETJA, SKUPNE KOTLOVNICE IN JAVNI OBJEKTI – LETO 2007)

V tem poglavju so prikazane emisije, ki nastanejo pri porabi energentov za vse porabnike v občini Vrhnika. 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 uporabniku.

Graf 15: Deleži emisij v občini Vrhnika



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 predvsem v večji porabi ekstra lahkega kurilnega olja. V podjetjih je tudi sorazmerno velika poraba lesne biomase, ki je pa CO₂ nevtralna. Lesna biomasa je glavni vir emisij CO in praha, ki nastane pri izgorevanju.

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 36,8% celotne električne energije, proizvedene v Sloveniji. (Vir: Energetska bilanca republike Slovenije 2007).

7 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA OSKRBE Z ENERGIJO

7.1 OSKRBA S TOPLOTO

7.1.1 Daljinski sistem ogrevanja

V občini Vrhnika ni daljinskega sistema ogrevanja.

7.1.2 Skupne kotlovnice

Ena večjih skupnih kotlovnice je kotlovnica na ulici Gradišče 13a. Upravitelj in vzdrževalec kotlovnice je Stanovanjska zadruga Vrhnika. Iz te skupne kotlovnice je bilo v letu 2007 ogrevano 12.695 m² stanovanj. Pri tem je bilo za ogrevanje porabljenih 1.803 MWh ekstra lahkega kurilnega olja.

Slika 5: Skupna kotlovnica za ogrevanje poslovno stanovanjskih objektov na lokaciji Gradišče 13a

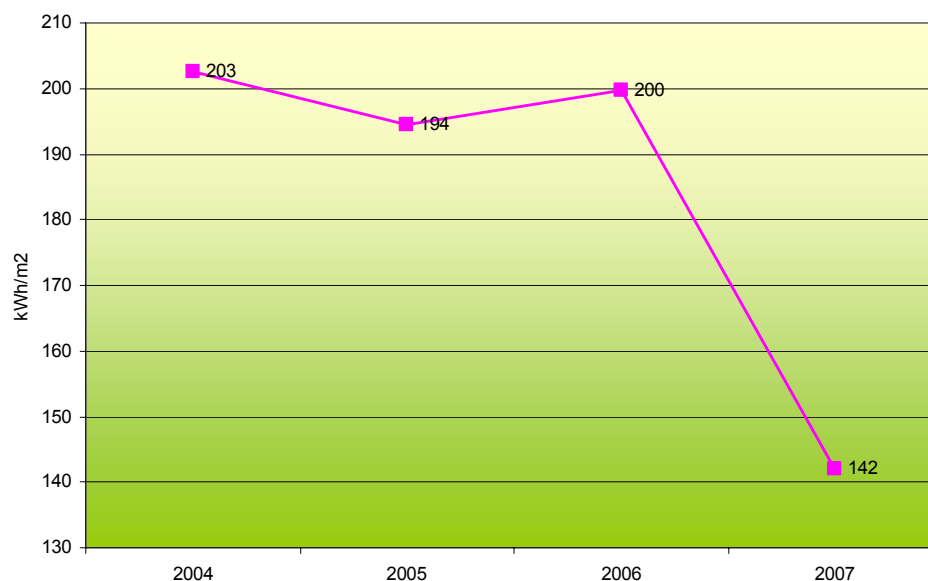


Vir: Neposredni ogledi

V kotlovnici sta nameščena dva kotla skupne nazivne moči 1.830 kW (1.250 in 580 kW). Če pri tem upoštevamo, da je bilo leta 2007 porabljeno 1.803 MWh ekstra lahkega kurilnega olja, sta oba kotla v povprečju polno obratovala »samo« 985 ur. Povprečno štiriletno polno obratovanje obeh kotlov pa je 1.280 ur na leto. Glede na povprečne polne obratovalne ure obeh kotlov lahko zaključimo, da je kotlovnica predimenzionirana približno vsaj za 40%. Zaradi doseganja varnosti priprave toplote bi torej v tej kotlovnici zadostovala dva kotla, in sicer enega za 1.000 kW in enega 300 kW. Oba kotla bi delovala več časa s polno obremenitvijo v različnem časovnem obdobju in pri tem bi bil boljši tudi povprečni letni izkoristek. V kotlovnici ni merilnikov toplotne energije. Regulacija med kotli je ročna.

Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj je bila v ogrevalni sezoni 06/07 142 kWh/m², kar je sorazmerna velika poraba toplote na kvadratni meter ogrevalne površine. V primerjavi s specifično porabo toplote v ogrevalni sezoni 05/06 (200 kWh/m²) pa je kar za 40% manjša. Povprečna specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj v letih 2004, 2005 in 2006 je bila 199 kWh/m², medtem ko je bila zadnje ogrevalno obdobje 06/07 142 kWh/m². To je kar precejšen premik v smer prihranka energije. Razlog za precej manjšo porabo energenta je potrebno verjetno iskati tudi v pravilnem pristopu do upravljanja in regulacije, saj v tem primeru niso bile izvedene nobene dodatne investicije v učinkovito rabo energije, in ne samo v letnih klimatskih spremembah.

Graf 16: Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj v kotlovnici Gradišče 13 a

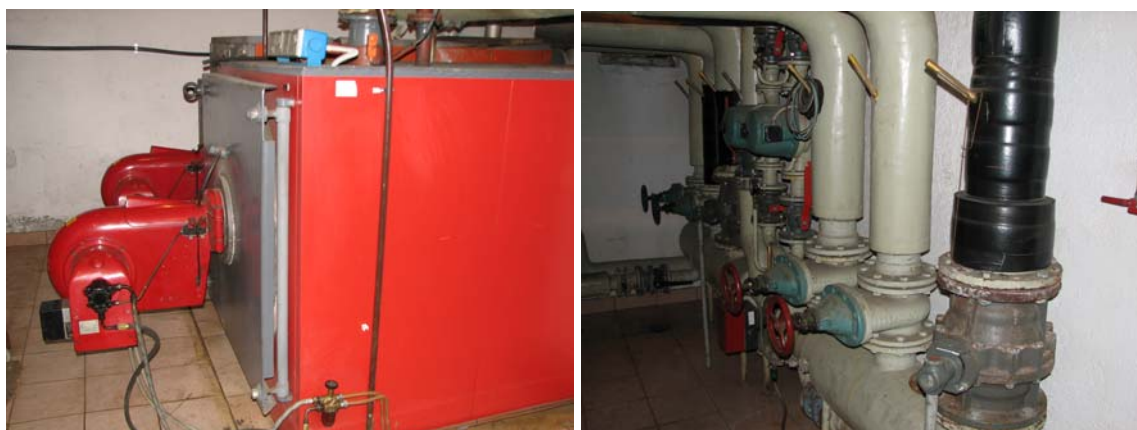


Vir: Vprašalnik, Interni izračuni

Sanitarne tople vode v obstoječi kotlovnici ne pripravljajo centralno, kar pomeni, da se sanitarna topla voda pripravlja lokalno za vsako stanovanje oziroma poslovni prostor posebej. Ogrevalni sistem ima tri glavne ogrevalne veje, ki potekajo do treh toplotnih pod-postaj. Veliko težavo imajo tudi s podtalno vodo (Slika 5). Plinovodno omrežje je od kotlovnice oddaljeno približno 200 metrov. Toploto obračunavajo pavšalno glede na ogrevalno površino stanovanja oziroma projektno moč poslovnega prostora.

Druga večja skupna kotlovnica v občini Vrhnika je kotlovnica na Poštni 7b. Kotlovnica ogreva 133 stanovanj s skupno ogrevalno površino 7.543 m² in štiri poslovne prostore. V ogrevalni sezoni 06/07 je bilo za ogrevanje porabljeno 117.837 litrov ekstra lahkega kurilnega olja oziroma 1.208 MWh toplotne energije.

Slika 6: Kotel in instalacija v kotlovnici na Poštni 7b



Vir: Neposredni ogledi

V kotlovnici sta nameščena dva kotla nazivne moči po 1.050 kW. Če upoštevamo, da je bilo v ogrevalni sezoni 06/07 porabljeno 1.208 MWh ekstra lahkega kurilnega olja, sta kotla v povprečju polno obratovala »le« 575 ur. Štiriletno povprečje obratovanja obeh kotlov pa je 761 ur, kar pomeni, da je kotlovnica predimenzionirana vsaj za 100%.

Zadostoval bi en kotel moči 1 MW. Zaradi varnosti obratovanja pa bi bilo smiselno namestiti en močnejši kotel moči 700 kW in manjši kotel moči 300 kW. Izolacija instalacije in kotla ni najboljša, zaradi tega je bila v kotlovnici precej visoka temperatura.

Iz skupne kotlovnice potekata dve ogrevalni veji do šestih toplotni podpostaj. Toploto obračunavajo pavšalno glede na ogrevalno površino stanovanja oziroma glede na projektno moč prostora.

Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj je bila v ogrevalni sezoni 06/07 128 kWh/m². Povprečna specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj v letih 2004, 2005 in 2006 je bila 182 kWh/m².

Slika 7: Prikluček za zemeljski plin na objektu Poštna 7b



Vir: Neposredni ogledi

Sanitarne tople vode v obstoječi kotlovnici ne pripravljajo centralno, kar pomeni, da se sanitarna topla voda pripravlja lokalno za vsako stanovanje oziroma poslovni prostor posebej in kotel v poletnem času ne obratuje. Na stanovanjskem objektu je že prikluček za zemeljski plin, kar pomeni, da bi bil možen prehod na zemeljski plin za ogrevanje prostorov.

Tretja večja kotlovnica za ogrevanje je na Zelenici 3c. Kotlovnica ogreva stanovanjske objekte v skupni ogrevalni površini 7.887 m² in en poslovni prostor. V ogrevalni sezoni 06/07 je bilo za ogrevanje porabljen za 94.955 m³ zemeljskega plina oziroma 902 MWh toplotne energije.

Slika 8: Plinska kotla in merilnik ZP v kotlovnici na Zelenici 3c



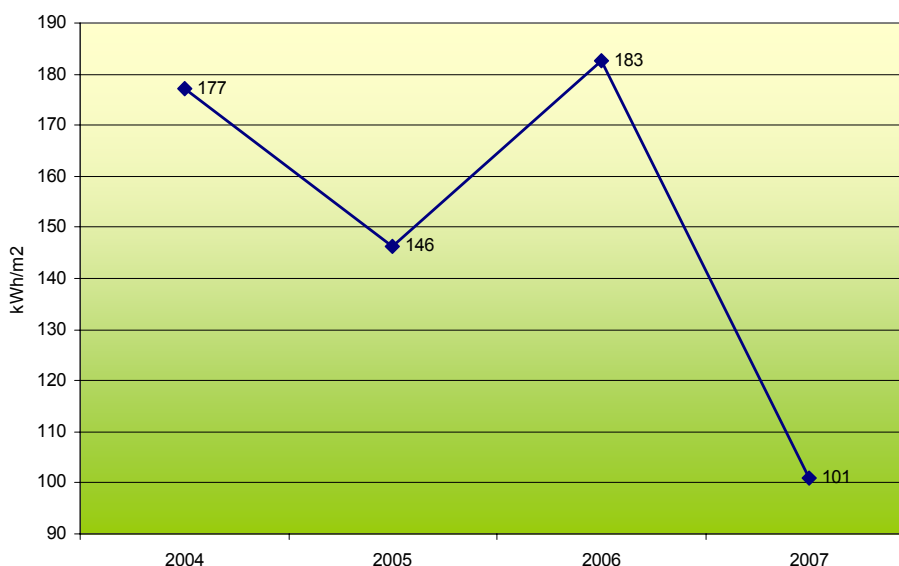
Vir: Neposredni ogledi

V kotlovnici sta nameščena dva kotla po 650 kW nazivne moči, ki sta povezana v kaskado. Če pri tem upoštevamo, da je bilo leta 2006 porabljenega za 902 MWh zemeljskega plina, sta oba kotla skupaj v povprečju polno delovala le 694 ur. Res pa, da zima ni bila najbolj hladna. Kljub temu, da zima ni bila najbolj hladna pa sta kotla predimenzionirana vsaj za 30%. Za ogrevanje bi bil dovolj en kotel moči 650 kW in en 300 kW.

Sanitarne tople vode v obstoječi kotlovnici ne pripravljajo centralno, kar pomeni, da se sanitarna topla voda pripravlja lokalno za vsako stanovanje oziroma poslovni prostor posebej.

Iz skupne kotlovnice potekajo tri ogrevalne veje do toplotni podpostaj, katere se nato razdelijo še na devet dodatnih ogrevalnih vej. Toploto obračunavajo pavšalno glede na ogrevalno površino stanovanja oziroma glede na projektno moč prostora. Toplotni razvod je star približno 30 let.

Graf 17: Specifična raba energije za ogrevanje stanovanj iz skupne kotlovnice na Zelenici 3c



Vir: Vprašalniki, interni izračuni

Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj je bila v ogrevalni sezoni 06/07 101 kWh/m², kar je sorazmerno precej ugodna specifična raba energije za ogrevanje in je precej manjša od povprečne specifične rabe energije od ogrevalne sezone 03/04 do 05/06, ki je bila 169 kWh/m². Vzrok za zmanjšanje rabe energije je verjetno v zamenjavi kotlov in prehod na zemeljski plin.

Zelo pomembno pri vseh kotlovnica je, da so pod ustreznim nadzorom, saj je celotno občina Vrhnika na območju ljubljanskega barja in obstala velika nevarnost onesnaženosti podtalnice v primeru izlitja ekstra lahkega kurilnega olja, predvsem iz sistemov, ki imajo večje količine energenta.

7.2 OSKRBA IN PORABA ZEMELJSKEGA PLINA V OBČINI

Oskrbo z zemeljskim plinom v občini Vrhnika izvaja sistemski operater distribucije zemeljskega plina na področju občine Vrhnika, Komunalno podjetje Vrhnika d.d. Podjetje ima izključno pravico distribucije zemeljskega plina do leta 2011, z možnostjo

podaljšanja do 2015. Vsi podatki v nadaljevanju so bili posredovani s strani Komunalnega podjetja Vrhnika.

Zemeljski plin v občini se nahaja v naselju Vrhnika. Skupna dolžina omrežja znaša 24.169 m in se iz leta v leto povečuje. Prav tako se povečuje tudi število priključkov, ki trenutno znaša 915 priključkov. Aktivnih je 80% od vseh priključkov. Vsi priključki podjetij in javnih ustanov so aktivni. 807 priključkov pripada stanovanjem in od teh jih je aktivnih 624 (77%).

Tabela 11: Stanje plinovodnega omrežja in skupna poraba zemeljskega plina v občini Vrhnika od leta 2002 do 2007

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
dolžina omrežja (m)	16.561	16.839	17.439	18.439	19.828	24.169
število vseh priključkov	523	532	573	635	721	915
število aktivnih priključkov	358	368	391	412	475	732
delež aktivnih priključkov (%)	68%	69%	68%	65%	66%	80%
skupna poraba (Sm ³)	898.700	1.050.475	1.132.790	1.258.341	1.362.283	1.461.214

Vir: Izpolnjeni vprašalnik

Leta 2007 je bilo za oskrbo občine Vrhnika porabljenih 1,5 mio m³ zemeljskega plina. Gospodinjski porabi pripada 49% in ne-gospodinjski porabi (podjetja in javne ustanove) 51%.

Podjetja (del ne-gospodinjskega odjema) so leta 2007 porabila 534.079 m³ zemeljskega plina. Sicer pa podjetja lahko dobivajo zemeljski plin tudi od operaterja prenosnega omrežja, to je podjetja Geoplin d.o.o. Tako podjetje je na primer IUUV Vrhnika. Podjetje, ki dobi največje količine zemeljskega plina od Komunalnega podjetja Vrhnika, je Žito d.d. PE Vrhnika.

Tabela 12: Večji porabniki zemeljskega plina v občini Vrhnika, ki izhajajo iz sektorja podjetij in njihova poraba

Podjetje (naziv, naslov)	Poraba zemeljskega plina v letu 2007 v Sm ³
Žito, d.d. PE Vrhnika, Idrijska c. 21	242.041
Trgovski center Mercator, Robova c. 6	44.153
Hotel Mantova d.o.o., Cankarjev trg 6	32.761
Mavrica d.d., Pod Hruševco 17	13.905
Sečnik d.o.o., Idrijska c. 5	10.923
Avto Lev d.o.o., Ljubljanska c. 16	8.847
Blagomix d.o.o. Pod Hruševco 46 c	8.396

Vir: Izpolnjeni vprašalnik

Javne stavbe v občini Vrhnika so leta 2007 porabile 211.597 m³ zemeljskega plina. Največji porabnik v tej skupini je trenutno Dom upokoencev Vrhnika.

Tabela 13: Javne stavbe v občini Vrhnika, ki se ogrevajo na zemeljski plin in njihova poraba v letu 2007

Javna stavba	Poraba zemeljskega plina v letu 2007 v Sm ³
Dom upokojencev Vrhnika, Idrijska cesta 13	89.927
OŠ Antona Martina Slomška, Pod Hruševco 33	59.847
Zavod Ivana Cankarja - Cankarjev dom Vrhnika, Tržaška cesta 25	15.736
Policijska postaja Vrhnika, Krpanova ulica 3	9.154
ZZS enota Vrhnika, Trg Karla Grabeljška 1	8.356
Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1	8.282
Vrtec Vrhnika, Tržaška cesta 2a	7.744
Župnijski vrtec, Voljčeva cesta 22	6.598
OŠ Ivana Cankarja razredna stopnja, Tržaška cesta 2 (nov odjemalec)	5.953

Vir: Izpolnjeni vprašalnik

7.3 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Glavnina odjemalcev električne energije na območju občine Vrhnika je v normalnem obratovalnem stanju oskrbovana iz RP (razdelilna postaja) 20 kV Vrhnika, ki se preko dveh SN (srednja napetost) (20 kV) daljnovodov (DV (daljnovod) Vrhnika in DV Zaplana) napaja iz razdelilno transformatorske postaje 110/20 kV Logatec. Pri tem pomeni daljnovod DV Vrhnika čisti napajalni vod za RP 20 kV Vrhnika katerega glavni del je izveden z vodniki tipa Al/Fe 120/25 mm² in v nadaljevanju oskrbuje del mestnega kabskega omrežja Vrhnike ter odjemalce v smeri Preserja in Borovnice. DV Zaplana pa je kosmati daljnovod, ki do RP 20 kV Vrhnika napaja TP (transformatorska postaja) 20/0,4 kV na območju Zaplane, v smeri Ulovke in na južnem delu mesta Vrhnika. Glavni del daljnovoda je izveden z vodniki tipa Cu 70 mm², ki v nadaljevanju (po RP Vrhnika) napaja tudi del odjema v mestnem kabskem omrežju Vrhnike in odjem v smeri Dragomera. Glavni deli SN izvodov v zračni izvedbi so iz RP 20 kV Vrhnika izvedeni z vodniki tipa Al/Fe 70 mm², zemeljski vodi pa v aluminijasti izvedbi preseka 150 mm², medtem ko so radialni odcepi do posameznih končnih TP 20/0,4 kV večinoma izvedeni z vodniki manjšega preseka.

Preostali del odjemalcev na skrajnem severnem delu območja občine Vrhnika v naseljih: Smrečje, Podlipa, velika in Mala Ligojna ter Stara Vrhnika pa se napaja preko izvoda DV 20 kV Vrhnika (RTP (razdelilno transformatorska postaja) 110/20 kV Žiri), katerega glavni vod je izveden z vodniki Al/Fe 70 mm².

Velika koncentracija odjema v občini in oddaljenost napajalnih virov prispevata k visokim padcem napetosti v omrežju in preobremenjenosti omenjenih napajalnih vodov v času koničnih obremenitev. Zaradi tega si omenjeni izvodi, ki v normalnih obratovalnih razmerah obratujejo kot radialni vodi, v izrednih razmerah ne morejo medsebojno zagotavljati rezervnega napajalnega stanja. Posebej v primeru izpada močnejšega izvoda DV Vrhnika iz RTP 110/20 kV Logatec.

Poleg naštetih sta v izrednih napajalnih razmerah pri zagotavljanju rezervnega napajalnega stanja, iz že omenjenih razlogov, na meji dopustnega obratovanja tudi SN daljnovoda DV Dragomer in DV Borovnica, oba napajana iz RP 20 kV Vrhnika. Prvi tvori na območju naselja Dragomer zanko s prostozračnim DV Brezovica iz RP 20 kV Kozarje. Drugi, DV Borovnica, pa je preko odcepa za Rakitno povezan z izvodom DV 20 kV Begunje (RTP 110/20 kV Cerknica – v povezavi je prisotna izvedba vodnikov manjših presekov 25/4 in 35/6 mm²) oziroma preko odcepa za Podpeč tvori zanko z izvodom DV Brezovica (RP 20 kV Kozarje). Povezava slednjega na izvod DV Vrhnika (RTP 110/20 kV Grosuplje) je za potrebe zagotavljanja rezervnega napajalnega stanja

zaradi dolžine SN vodov, primerna zgolj za napajanje TP 20/0,4 kV na območju naselij Podpeč in Kamnik pod Krimom.

Osnovna napajalna vira območja predstavljata RTP 110/20 kV Logatec in RTP 110/20 kV Žiri kot daljinsko vodena objekta. V prvem obratujeta po dve transformatorski enoti z 31,5 MVA instalirane moči, ki v obstoječem stanju zadostujeta potrebam po oskrbi z električno energijo. V RTP Žiri pa obratuje ena transformatorska enota z 20 MVA instalirane moči, ki v primeru izpada črpa rezervo iz sosednjih RTP preko povezovalnega SN omrežja.

Tabela 14: Osnovna vira napajanje občine Vrhnika z električno energijo

RTP	RTP/izvod	Konica 07 RTP/izvoda (MVA)	Datum	dolžina (v km)				Št. TP na izvodu	instal.moč izvoda (MVA)
				DV	KB (kablovod)	skupaj	glavni vod		
Logatec	DV Vrhnika	10,51	12.dec.07	52,158	18,932	71,090	9,410	73	13,85
Logatec	DV Zaplana	9,72	24.mar.07	47,373	16,204	63,577	19,360	64	9,78
Žiri	DV Vrhnika	1,79	8.avg.07	46,561	3,208	49,769	17,436	43	8,14

Vir: Elektro Ljubljana

Konična obremenitev izvodov DV 20 kV Vrhnika in DV 20 kV Zaplana (oba RTP 110/20 kV Logatec) je v letu 2007 znašala 10,51 MVA oziroma 9,72 MVA, zaradi česar je glede na razpoložljivo prenosno zmogljivost obeh izvodov v obstoječem stanju omrežja nemogoče zagotavljati rezervnega napajalnega ob izpadu enega izmed obeh.

Na območju občine Vrhnika ni lastnih energetska virov (MHE) v lasti Elektro Ljubljana d.d.

Na obravnavanem območju se nahaja 100 transformatorskih postaj v pristojnosti podjetja Elektro Ljubljana d.d., katerih nazivna moč znaša:

	TP postaja v občini Vrhnika	Naselje	Nazivna moč TP (kVA)
1	BEVKE	Bevke	250
2	BEVKE POLICE	Bevke	250
3	BEVKE VODOVOD	Bevke	100
4	BISTRA VAS	Bistra	160
5	BLATNA BREZOVICA	Blatna Brezovica	250
6	DRENOV GRIČ	Drenov Grič	250
7	DRENOV GRIČ JAPELJ	Drenov Grič	20
8	DRENOV GRIČ KAVČIČ	Drenov Grič	250
9	DRENOV GRIČ STARA CESTA	Drenov Grič	100
10	DRENOV GRIČ VAS	Drenov Grič	250
11	ULOVKA	Jamnik	160
12	ZAPLANA	Jerinov Grič	100
13	DRENOV GRIČ LESNO BRDO	Lesno Brdo	160
14	DRENOV GRIČ MINERAL	Lesno Brdo	250
15	KRŽIČ	Lesno Brdo	20
16	LESNO BRDO NADVOZ	Lesno Brdo	50
17	LESNO BRDO VAS	Lesno Brdo	100

18	MALA LIGOJNA	Mala Ligojna	100
19	MARINČEV GRIČ	Marinčev Grič	50
20	TO BAZA 4	Mirke	250
21	VRHNIKA MOČILNIK	Mirke	160
22	ULOVKA LOGAR	Mizni Dol	100
23	ULOVKA MIZENDOL	Mizni Dol	100
24	ULOVKA ZA ROBOM	Mizni Dol	35
25	KROŠLJEV GRIČ	Podlipa	50
26	PODČELO	Podlipa	50
27	PODLIPA DOLINA	Podlipa	100
28	PODLIPA LOG	Podlipa	100
29	PODLIPA VAS	Podlipa	100
30	ŽABJA VAS	Podlipa	50
31	DRENOV GRIČ FRTICA	Sinja Gorica	50
32	MIZARSTVO VIDMAR	Sinja Gorica	100
33	SINJA GORICA	Sinja Gorica	160
34	SINJA GORICA OPEKARNA	Sinja Gorica	1.260
35	SINJA GORICA SAP	Sinja Gorica	100
36	SINJA GORICA VARGALAND	Sinja Gorica	160
37	SINJA GORICA VAS	Sinja Gorica	250
38	VRHNIKA KOVINARSKA	Sinja Gorica	630
39	VRHNIKA ŠČETINARNA	Sinja Gorica	250
40	CELARJE	Smrečje	50
41	SAMIJA	Smrečje	50
42	SMREČJE	Smrečje	100
43	SMREČJE DOLINA	Smrečje	35
44	SMREČJE TRČEK	Smrečje	50
45	KUREN	Stara Vrhnika	35
46	LIGOJNA KOMPOSTARNA	Stara Vrhnika	160
47	RAZORSKA DOLINA	Stara Vrhnika	35
48	STARA VRHNIKA	Stara Vrhnika	250
49	STARA VRHNIKA PODČELO	Stara Vrhnika	50
50	VRHNIKA TO	Stara Vrhnika	400
51	ZAPLANA STRMICA	Strmica	50
52	TRČKOV GRIČ	Trčkov Grič	100
53	LIGOJNA RAZPOTJE	Velika Ligojna	100
54	LIGONJA	Velika Ligojna	160
55	JANEZOVA VAS 1	Verd	400
56	JANEZOVA VAS 2	Verd	400
57	KOTLARNA	Verd	1.000
58	PARKETARNA GTP STOLARNA	Verd	1.000
59	PODGORA	Verd	100
60	PODGORA PRITISKA	Verd	50
61	VERD KAMNOLOM	Verd	2.000
62	VERD OPEKARNA	Verd	50
63	VERD VAS	Verd	250
64	VERD ŽAGA	Verd	400
65	ČN IUV	Vrhnika	1.000
66	RASKOVEC NOVAK	Vrhnika	35
67	TO BAZA 1	Vrhnika	400
68	TO BAZA 2	Vrhnika	400
69	TO BAZA 3	Vrhnika	160

70	V.PARTIZANSKI KLANEC	Vrhnika	100
71	VRHNIKA BLOKI	Vrhnika	400
72	VRHNIKA CENTER	Vrhnika	630
73	VRHNIKA ČRNI OREL	Vrhnika	400
74	VRHNIKA ČRPALIŠČE	Vrhnika	100
75	VRHNIKA DELAVSKO NASELJE	Vrhnika	250
76	VRHNIKA DOM STAROSTNIKOV	Vrhnika	400
77	VRHNIKA ELEKTRON	Vrhnika	250
78	VRHNIKA HRIB	Vrhnika	630
79	VRHNIKA IDRIJSKA	Vrhnika	250
80	VRHNIKA IGRAD	Vrhnika	400
81	VRHNIKA IUV	Vrhnika	2.520
82	VRHNIKA KLIS	Vrhnika	630
83	VRHNIKA KOMUNALA	Vrhnika	250
84	VRHNIKA KONFEKCIJA	Vrhnika	630
85	VRHNIKA LJUBLJANSKA	Vrhnika	400
86	VRHNIKA LOKA	Vrhnika	630
87	VRHNIKA LOŠČA	Vrhnika	400
88	VRHNIKA OPEKARSKA	Vrhnika	250
89	VRHNIKA POC 1	Vrhnika	1.000
90	VRHNIKA SAMSKI DOM	Vrhnika	400
91	VRHNIKA ŠOLA	Vrhnika	630
92	VRHNIKA ŠPAR	Vrhnika	400
93	VRHNIKA VODOVOD	Vrhnika	630
94	VRHNIKA VRTNARIJA	Vrhnika	400
95	VRHNIKA ŽITO	Vrhnika	400
96	ZAPLANA CERKEV	Zaplana	50
97	POKOJIŠČE	Pokojišče	50
98	ZAPLANA ŠOLA	Zaplana	100
99	PADEŽ	Padež	50
100	ZAVRH PRI BOROVNICI	Zavrh pri Borovnici	35

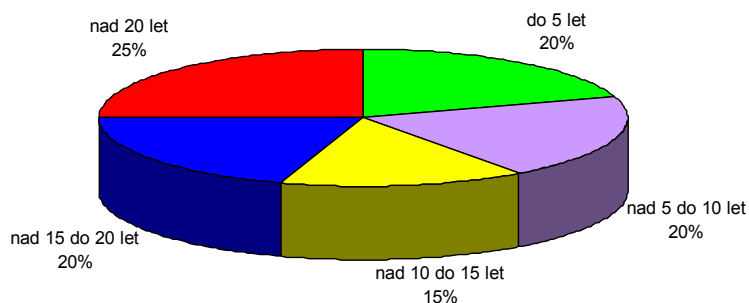
Vir: Elektro Ljubljana

7.4 JAVNA RAZSVETLJAVA V OBČINI

Komunalno podjetje Vrhnika, ki je upravitelj javne razsvetljave v občini Vrhnika, nam je posredovala osnovne podatke o stanju javne razsvetljave. Podjetje ocenjuje stanje javne razsvetljave kot dobro. Javna razsvetljava je v vseh naseljih, razen v KS Pokojišče (majhne redko poseljene vasi).

Število svetil javne razsvetljave je v letu 2007 znašalo 1.102. Največje število svetil javne razsvetljave se nahaja v naselju Vrhnika (59%). Dolžina javne razsvetljave v občini znaša 57.230 m. Kar dobrih 75% svetil je mlajših od 20 let. Povprečna starost svetil je ocenjena na 10 let.

Graf 18: Starostna struktura svetil javne razsvetljave v občini Vrhnika



Vir: Izpolnjeni vprašalnik

Stroški popravil in vzdrževanja javne razsvetljave so leta 2007 znašali 75.918 €, stroški električne energije pa 85.256 €, in so se glede na leto 2002 povečali za 67%. Število svetil se je od leta 2002 do 2007 povečalo za 25%. Strošek električne energije in vzdrževanja na sijalko je tako narasel iz 58 €/sijalko na 77 €/sijalko. V spodnji tabeli so prikazani letni stroški za električno energijo in vzdrževanje javne razsvetljave od leta 2002 do leta 2007.

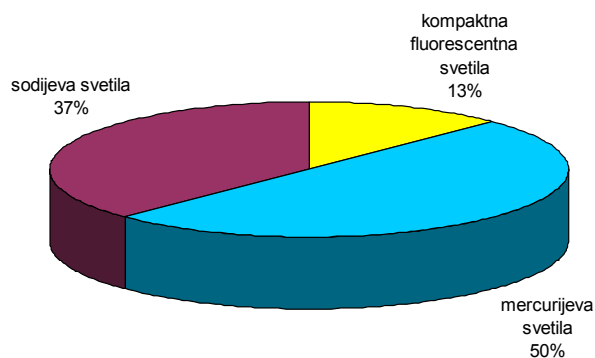
Tabela 15: Letni stroški električne energije in stroški popravil in vzdrževanja v €

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Stroški električne energije v €	51.029	51.457	58.789	61.612	62.253	85.256
Stroški popravil in vzdrževanja €	59.610	65.355	61.950	54.618	57.060	75.918
Skupaj v €	110.639	116.812	120.739	116.230	119.313	161.174

Vir: Izpolnjeni vprašalnik

Število sijalk javne razsvetljave je v preteklih letih stalno naraščalo in sicer od 885 sijalk v letu 2002 na 1.102 sijalk v letu 2007. V občini Vrhnika je bilo leta 2007 v javni razsvetljavi uporabljenih 1.521 sijalk.

Graf 19: Deleži po vrsti sijalk v javni razsvetljavi občine Vrhnika



Vir: Izpolnjeni vprašalnik

Najpogostejša sijalka je merkurijeva (živosrebrna) sijalka, sledijo sodijeve (natrijeve) sijalke, kar visok pa je tudi delež kompaktnih fluorescentnih sijalk (13%).

Visokotlačna živosrebrna (mercurijeva) sijalke so zelo pogosta sijalke v močnejših sijalkah 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) sijalka oddajajo rumenkasto svetlobo, njihov izkoristek je zelo visok, prav tako tudi življenjska doba (Vir: Dr. Peter Legiša: Svetlobno onesnaževanje = zapravljanje energije).

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

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

Izkoristek sijalk merimo z lumini oddane svetlobe na vat dovedene energije. Številke za živosrebrno in natrijevo sijalko so približno take (Vir: Dr. Peter Legiša: Svetlobno onesnaževanje = zapravljanje energije):

- Visokotlačna živosrebrna sijalka (mercurieva svetila): 24 – 60
- Visokotlačna natrijeva sijalka (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 sijalkah. Bolje je seveda, če obenem nadomestimo sijalko z moderno, popolnoma zasenčeno, saj imajo zanje prilagojene natrijeve sijalke še višje izkoristke od tistih, ki so namenjene zamenjavi živosrebrnih sijalk. V nadaljevanju primerjamo 175W živosrebrno in 100W visokotlačno natrijevo sijalko. Obe imata približno enak skupni izsev 8.000 lumnov. Predpostavljamo 4.100 obratovalnih ur letno in ceno 7,08 c€/kWh.

Tabela 16: Primerjava obratovalnih stroškov živosrebrne in visokotlačne natrijeve sijalke

Vrsta svetilke	Nazivna moč (W)	Skupna moč (W)	Letna poraba (kWh)	Letni stroški za 1 sijalko (€)	Letni stroški za 100 sijalk (€)
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.

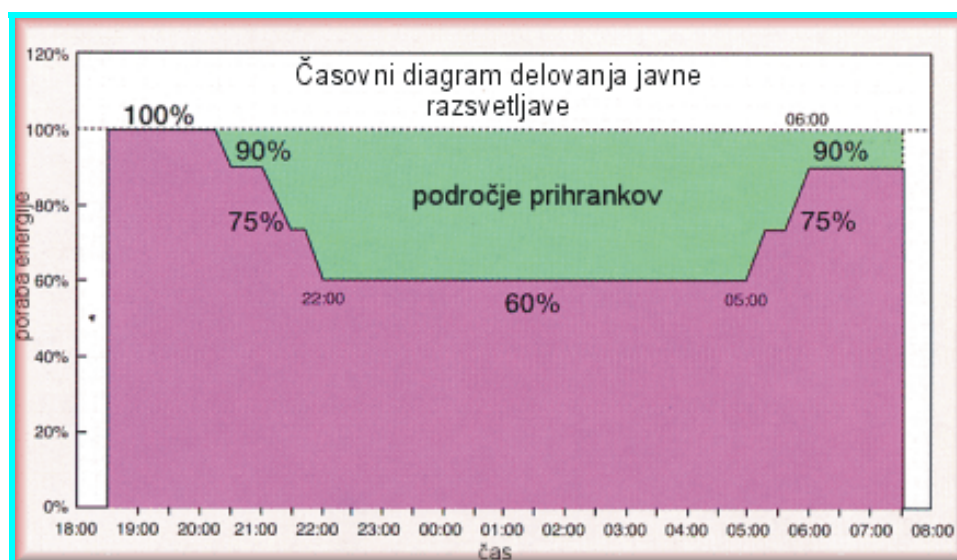
Vlada RS je konec meseca avgusta 2007 sprejela Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/2007), s katero se ureja varstvo pred svetlobnim onesnaževanjem, ki ga povzroča širjenje svetlobe v okolje zaradi obratovanja razsvetljave za osvetljevanje nepokritih površin na prostem. Z izvajanjem

določil sprejete uredbe naj bi se do leta 2010 ustavilo naraščanje porabe elektrike za javno razsvetljavo. Do leta 2017 pa naj bi se dosegla ciljna vrednost letne porabe elektrike za obratovanje javne razsvetljave, ki je, izračunana na prebivalca, 50 kWh (Vir: Portal Energetika.net; Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju). Uredba v 5. členu predpisuje, da letna poraba električne energije svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca občine, ne sme presegati **ciljne vrednosti 44,5 kWh**.

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 se sijalke z večjim svetlobnim tokom, z večjim svetlobnim izkoristkom, sijalke z daljšo življensko dobo, svetilke s kvalitetnejšimi (računalniško obdelanimi) 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 (tipi 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 nosilce, ki se prenovijo, dotrajane nosilce 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 porabo električne energije. 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 20: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave



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

Neučinkovita poraba električne energije je posebno vidna 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 novoletna razsvetljava. Tovrstno razsvetljava, 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 Vrhnika ni večjega sistema daljinskega ogrevanja, zaradi tega se sorazmerno precej individualnih stanovanj v občini Vrhnika ogreva preko »lastnih« individualnih centralnih ali etažnih kurilnih naprav oziroma lokalnih naprav za ogrevanje (88%). Slednje so v veliko primerih slabo nadzorovane in zastarele (predvsem v primeru ogrevanja na kurilno olje in tudi na 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 88% individualnih objektov ogrevalo 7% na zemeljski plin in še vedno 87% na les in kurilno olje. **Res pa je, da se je stanje v letu 2007 precej premaknilo v prid zemeljskem plinu.**



Glavne šibke točke na področju individualnega ogrevanja so:

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

8.2 JAVNI OBJEKTI

Za namen analize šibkih točk v javnih objektih je bilo, poleg poslanih vprašalnikov javnim objektom, opravljenih tudi dvanajst preliminarnih pregledov javnih objektov.

Tabela 17: Preliminarni energetska pregledi objektov

Objekt	
Občina Vrhnika – Tržaška 1	
Občina Vrhnika – Cankarjev trg 11	

Objekt	
OŠ Ivana Cankarja – Lošca 1	
OŠ Ivana Cankarja – Tržaška 2	
OŠ Ivana Cankarja – Drenov Grič	
OŠ Antona Martina Slomška	
Osnovna šola Log-Dragomer, POŠ Bevke	

Objekt	
Vrtec Vrhnika – enota Želvica	
Vrtec Vrhnika – enota Barjanček	
Vrtec Vrhnika – enota Bevke	
Zdravstveni dom Vrhnika	
Dom upokojencev Vrhnika	

Objekt	
Cankarjeva knjižnica	

Vir: Neposredni ogledi

Na osnovi vprašalnikov in preliminarnih energetska pregledov so v nadaljevanju prikazani osnovni podatki o gradbenem stanju objektov in njihova energetska učinkovitost.

Tabela 18: Gradbeno stanje javnih objektov

Objekt	Leto izgradnje/obnove	Toplotna izolacija			Okna	Kritina
		Ovoj	Streha	Tla		
Osnovna šola Ivana Cankarja - Lošca	1960/1979/1995 2005/2007	ni	ni	delno	les: 48/21 let; kovina: 21 let	pločevina, izotekt
Osnovna šola Ivana Cankarja - Drenov grič	1992	ni	n.p.	da	les	betonski strešnik
Osnovna šola Ivana Cankarja - Tržaška	1904/2010	ni	ni	ni	pvc: 4 leta	opečna
Osnovna šola Antona Martina Slomška	2000	da	da	da	pvc/Al: 8 let	pločevina, tegula
Osnovna šola Log-Dragomer - POŠ Bevke	1974, 2000	ni	ni	ni	dvojna PVC 1leto	opečna
Vrtec Vrhnika, enota Želvica	2007	da	da	da	pvc: 1 leto	pločevina
Vrtec Vrhnika, enota Barjanček	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	les	salonitke brez azbesta
Vrtec Vrhnika, enota Bevke	1999	n.p.	n.p.	n.p.	les	opečnata
Glasbena šola	1961	delno	da	da	les: 45, pvc: 15let	tegula
Dom upokoјencev	1975/1985	da	da	da	pvc 8 let	pločevina
Cankarjeva knjižnica	1979	n.p.	n.p.	n.p.	kovinska 29 let	pločevina (pušča)
Zdravstveni dom Vrhnika	1966	n.p.	n.p.	n.p.	pvc, 16 let	salonitke brez azbesta
Lekarna Vrhnika	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	avtomatska	n.p.
Zavod Ivana Cankarja za KŠT Vrhnika	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Občina Vrhnika Tržaška	1904	n.p.	n.p.	da	pvc 4 leta	betonski strešnik
Občina Vrhnika Cankarjev trg	1872	n.p.	n.p.	da	les 10 let	opečnata

Vir: Vprašalniki, neposredni ogledi

Izmed obravnavanih javnih objektov imajo le nekateri objekti ustrezno toplotno izolacijo. V osnovni šoli Ivana Cankarja na Lošci je ravna streha pri vходу v stari del v slabem stanju in pušča. Prav tako je v slabem stanju tudi fasada objekta.

Slika 9: Puščanje strehe in razpoke na fasadi osnovne šole Ivana Cankarja na Lošci



Vir: Neposredni ogledi

Cankarjeva knjižnica ima sendvič panele, ki so stari že trideset let in na nekaterih mestih streha že pušča. V slabem stanju so tudi okna v knjižnici Ivana Cankarja. Prav tako v tem objektu povzročajo precej izgub previsok strop v avli knjižnice.

Slika 10: Slaba okna in previsok strop v knjižnici Ivana Cankarja



Vir: Neposredni ogledi

Popravlil potrebna so tudi okna v vrtcu Barjanček.

Slika 11: Okni v vrtcu Vrhnika enota Barjanček



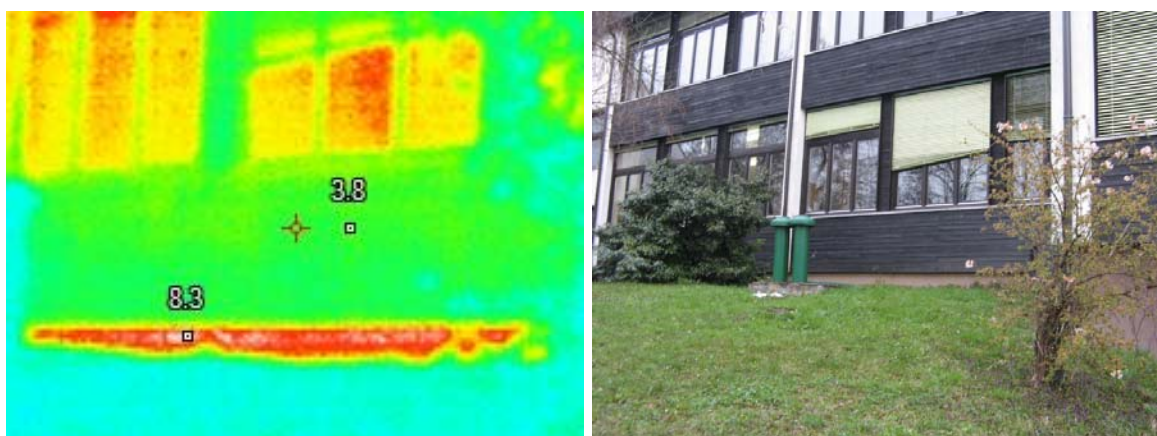
Vir: Neposredni ogledi

Za preverjanje toplotnih izgub objekta smo uporabili tudi termovizijsko kamero. V zadnjem času termovizijska kamera postaja nepogrešljiva v gradbeništvu za:

- odkrivanje toplotnih mostov,
- odkrivanje napak pri gradnji,
- kontrolo toplotnih izgub,
- odkrivanje netesnosti oken in vrat,
- odkrivanje vlage v stenah, vzrokov in izvorov zamakanja,
- odkrivanje napak hidroizolacije streh in
- odkrivanje napak podometnih instalacij toplovodnih sistemov in talnega ogrevanja.

Ob zaključku zimskega obdobja ogrevanja, ko so bili še sorazmerno ugodni pogoji za uporabo termovizijske kamere, nam je uspelo narediti nekaj slik na javnih objekti v občini Vrhnika. Na termovizijski sliki je včasih težko prepoznati določen element objekta. Zaradi boljše prepoznavnosti elementa objekta, je posnetek narejen tudi z digitalnim fotoaparatom.

Slika 12: Toplotne izgube skozi okna in fasadni ovoj v osnovni šoli Ivana Cankarja na Lošci



Vir: Neposredni ogledi

Objekt osnovne šole Ivana Cankarja je bil slikan pri zunanji temperaturi 2,7°C. Iz zgornje slike se vidijo toplotne izgube skozi okna, ki so stara 48 in 12 let in skozi fasado objekta.

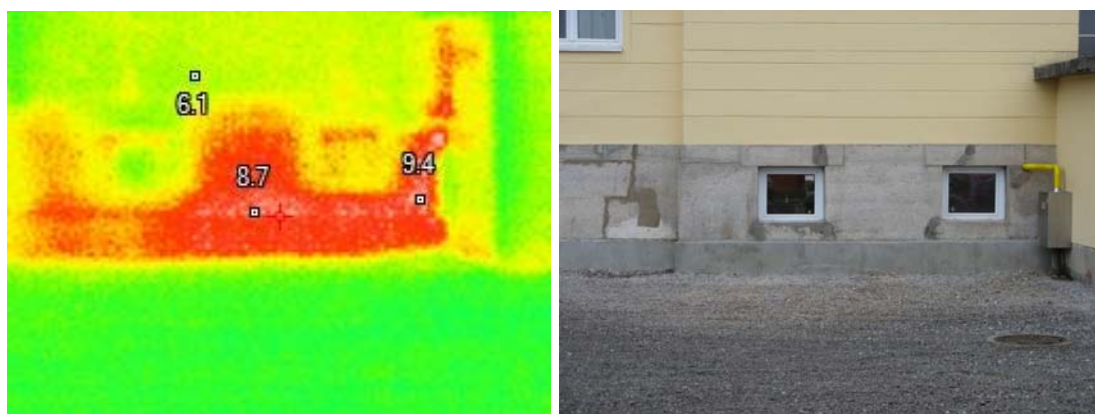
Slika 13: Toplotne izgube skozi ovoj fasade v OŠ Ivana Cankarja na Lošci



Vir: Neposredni ogledi

Tudi na osnovni šoli Ivana Cankarja na Tržaški ovoj objekta ni najboljšem stanju, kar prikazuje spodnja termovizijska slika.

Slika 14: Toplotne izgube skozi ovoj objekta pri osnovni šoli Ivana Cankarja na Tržaški



Vir: Neposredni ogledi

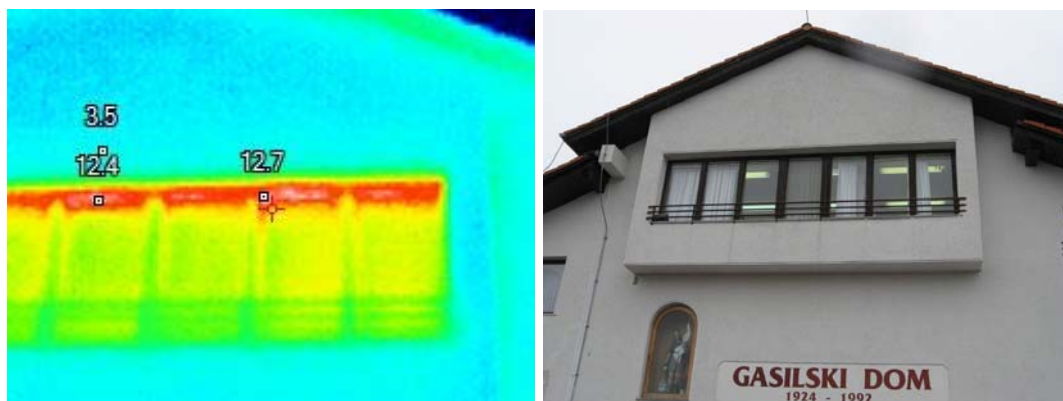
Slika 15: Toplotne izgube pri naravnem prezračevanju – Osnovna šola Ivana Cankarja na Tržaški



Vir: Neposredni ogledi

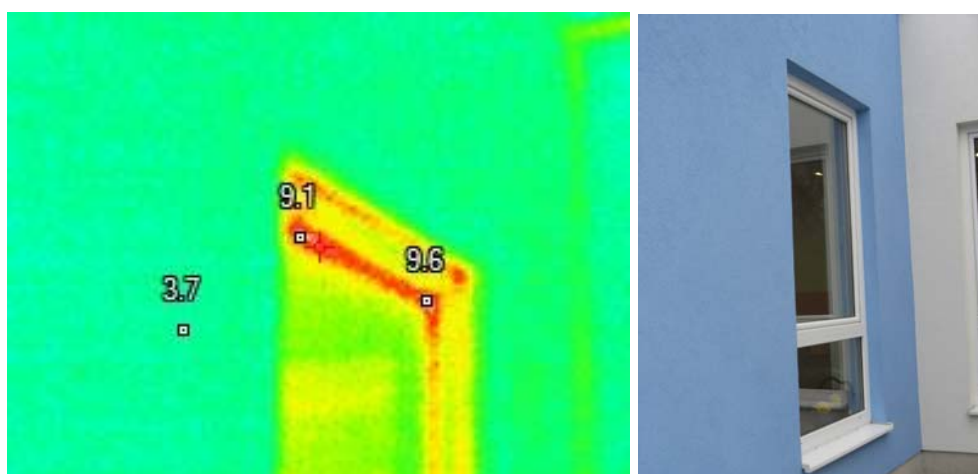
Zunanja temperatura je bila okrog 3 stopinje Celzija. V prostoru pa 15 stopinj Celzija.

Slika 16: Toplotne izgube skozi zaprta okna v podružnični osnovni šoli Ivana Cankarja na Drenovem griču



Vir: Neposredni ogledi

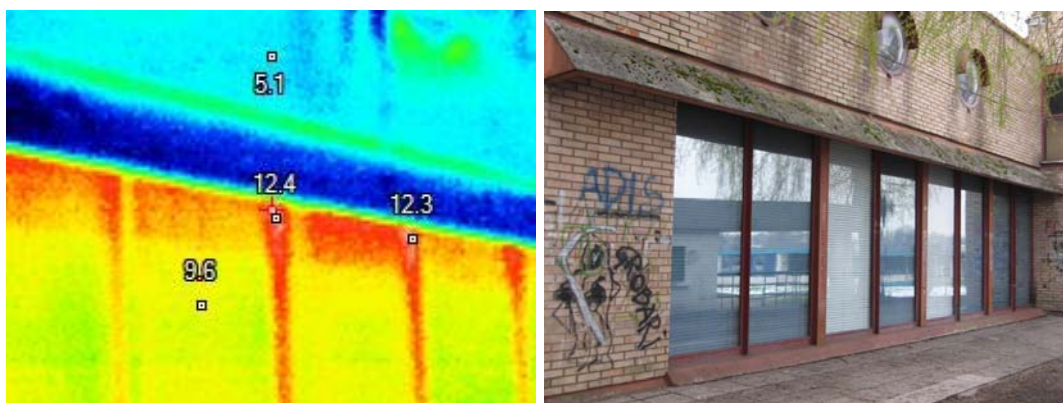
Slika 17: Slabo tesnjenje na novo vgrajenih oken na vrtcu Vrhnika enota Želvetica



Vir: Neposredni ogledi

Na mestu kjer so toplotne izgube je bila temperatura 9,6°C, kar se lepo vidi tudi z barvnim rdečim odtenkom, na zidu ob oknu pa 3,7°C.

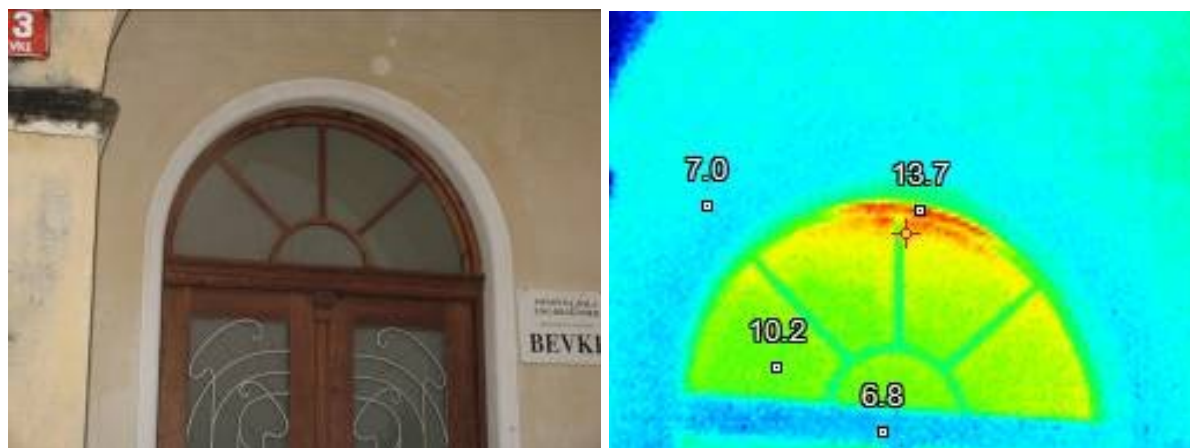
Slika 18: Toplotne izgube skozi okna knjižnice Ivana Cankarja



Vir: Neposredni ogledi

Okna na objektu so stara 29 let z železnim okvirjem in z enojnim steklom.

Slika 19: Toplotne izgube skozi okno nad vhodom osnovne šole Log-Dragomer POŠ Bevke



Vir: Neposredni ogledi

Na zgornji sliki se lepo vidijo toplotne izgube skozi okno nad glavnim vhodom v osnovno šolo. Temperatura na vrhu steklenega dela okna je bila 13,7°C, medtem ko je bila temperatura na oboju objekta 7,0°C.

Prezračevanje v javnih objektih je večinoma naravno, kar pomeni, da se svež zrak dovaja z odpiranjem oken ali vrat. S tem pa se v ogrevalni sezoni ohlaja tudi prostore.

Tabela 19: Sistem ogrevanja v javnih objektih

Objekt	Energent	Regulacija	TV ²	Navadni ³	STV ²
Osnovna šola Ivana Cankarja - Lošca	ELKO	zunanje tipalo	ne	da	centralno/lokalno
Osnovna šola Ivana Cankarja - Drenov grič	ELKO	zunanje tipalo	ne	da	lokalno
Osnovna šola Ivana Cankarja - Tržaška	ELKO, ZP	zunanje tipalo	da	ne	lokalno
Osnovna šola Antona Martina Slomška	ZP	zunanje tipalo, sobni termostat	delno	da	centralno
Osnovna šola Log-Dragomer - POŠ Bevke	ELKO	zunanje tipalo, sobni termostat	ne	da	lokalno
Vrtec Vrhnika - enota Želvica	ZP	zunanje tipalo	da	ne	centralno
Vrtec Vrhnika - enota Barjanček	n.p.		ne	da	centralno
Vrtec Vrhnika - enota Bevke	ELKO	zunanje tipalo	n.p.	n.p.	centralno
Glasbena šola	ELKO	n.p.	delno	da	n.p.
Dom upokojencev	ZP	zunanje tipalo	n.p.	n.p.	centralno
Cankarjeva knjižnica	ELKO	zunanje tipalo	ne	da	centralno/lokalno
Zdravstveni dom Vrhnika	ELKO	zunanje tipalo	da	ne	centralno
Lekarna Vrhnika	ZP	n.p.	n.p.	n.p.	lokalno
Zavod Ivana Cankarja za KŠT Vrhnika	ZP	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Občina Vrhnika Tržaška	ZP	zunanje tipalo	ne	da	lokalno
Občina Vrhnika Cankarjev trg	ZP	zunanje tipalo	delno	da	lokalno

Vir: Vprašalniki, neposredni ogledi

² Termostatski ventil na ogrevalih³ Navadni ventil na ogrevalih

Iz kotlovnice, ki je namenjena za ogrevanje osnovne šole Ivana Cankarja na Lošci 1, se ogrevata tudi telovadnica Partizan in Cankarjeva knjižnica. Kotla na ekstra lahko kurilno olje v OŠ Ivana Cankarja na Lošci sta stara že skoraj 20 let. Ker je že zemeljski plin v kotlovnici, bi bilo smiselno, da bi čimprej zamenjali obstoječa kotla na ekstra lahko kurilno olje s specialnimi kotli na zemeljski plin. Obstoječa kotla sta tudi predimenzionirana saj sta v zadnjih treh letih povprečno polno obratovala manj kot 1.000 ur na leto. Pri manjši obremenitvi kotlov je tudi manjši povprečni letni izkoristek.

Slika 20: Kotla na ELKO in zemeljski plin kotlovnici v osnovni šoli Ivana Cankarja na Lošci



Vir: Neposredni ogledi

Stanje kotlov za pripravo toplote za ogrevanje in sanitarne tople vode pa je večinoma v solidnem stanju.

V vprašalniku so se poleg podatkov o načinu ogrevanja in gradbenem stanju objekta zbirali tudi podatki o razsvetljavi in celotni porabi električne energije v objektu.

Tabela 20: Celotna poraba električne energije v letu 2007 in delež posameznih svetil

Objekt	Svetila			EE (kWh)	Stroški EE (€)
	Navadne	Fluorescentne	Varčne		
Osnovna šola Ivana Cankarja - Lošca	6%	83%	11%	n.p.	23.784
Osnovna šola Ivana Cankarja - Drenov grič	3%	30%	67%	n.p.	2.048
Osnovna šola Ivana Cankarja - Tržaška	6%	92%	2%	n.p.	5.160
Osnovna šola Antona Martina Slomška	0%	93%	7%	120.246	18.688
Osnovna šola Log-Dragomer - POŠ Bevke	38%	62%	0%	6.315	795
Vrtec Vrhnika - enota Želvica	0%	64%	36%	23.225	3.236
Vrtec Vrhnika - enota Barjanček	8%	92%	0%	n.p.	n.p.
Vrtec Vrhnika - enota Bevke	11%	89%	0%	n.p.	n.p.
Glasbena šola	n.p.	n.p.	n.p.	24.750	2.967
Dom upokojevcev	n.p.	n.p.	n.p.	396.381	53.749
Cankarjeva knjižnica	9%	65%	26%	30.993	4.675
Zdravstveni dom Vrhnika	n.p.	n.p.	n.p.	94.929	11.848
Lekarna Vrhnika	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Zavod Ivana Cankarja za KŠT Vrhnika	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Občina Vrhnika Tržaška	10%	83%	6%	39.784	4.207
Občina Vrhnika Cankarjev trg	19%	75%	6%	7.625	1.158

Vir: Vprašalniki, neposredni ogledi

Od vseh svetil v objektih, ki so bili pregledani, je v povprečju 16% varčnih svetil, kar pomeni, da je še kar precej rezerve pri prihrankih energije na področju razsvetljave. Tabela 20 prikazuje delež posameznih svetil po javnih objektih, pri katerih se je izdelal preliminarni energetski pregled. Največji delež varčnih svetil je nameščenih v osnovni šoli Ivana Cankarja na Drenovem griču, in sicer kar 67%.

Slika 21: Primer fluorescentnih in varčnih svetil v javnih objektih



Vir: Neposredni ogledi

V nekaterih javnih objektih so luči svetile tudi v dnevnem času, kar je lepo razvidno iz zgornje slike.

8.3 PODJETJA

V občini Vrhnika je na plinovodni sistem priključenih devet podjetji, ki za pripravo toplote uporabljajo zemeljski plin, kar je s stališča onesnaževanja okolja zelo pomembno. Ostala podjetja, ki niso locirana na območju plinovodnega omrežja zemeljskega plina, pa za pripravo toplote za ogrevanje, sanitarno toplo vodo ali tehnologijo največ uporabljajo ekstra lahko kurilno olje, manj pa utekočinjen naftni plin. Večinoma ta podjetja niso veliki porabniki energentov. Veliki porabnik toplote je tudi Liko Vrhnika, ki za pripravo toplote uporablja svoje lastne lesne ostanke. Lesni ostanki so še bolj ekološko sprejemljivi kot pa zemeljski plin.

Po podatkih, ki smo jih pridobili preko vprašalnikov, samo podjetje Avtotrade presega 10% vseh stroškov podjetja. Pri ostalih podjetjih se stroški za energijo v podjetju gibljejo nekje med 0,5% do 4%. Glede na delež stroškov in absolutno vrednost vseh stroškov za energijo bi se moralo samo podjetje odločiti o uvedbi energetske učinkovitosti v tehnologiji in eventualno izrabo obnovljivih virov energije.

Od vseh odgovorov, ki smo jih prejeli, jih ima 25% opravljen energetski pregled. Odgovorno osebo, ki je neposredno zadolžena za celovit pregled rabe energije in stroškov energije, pa jih ima manj kot 20%. 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 so tri večje skupne kotlovnice nad 1 MW moči. V sklopu projekta je bilo poleg teh treh kotlovnice, pregledanih še šest manjših kotlovnice.

Glavne šibke točke skupnih kotlovnice so:

- uporaba ekstra lahkega kurilnega olja za ogrevanje (Poštna 7b in Gradišče 13a), čeprav je v neposredni bližini plinovodni sistem ali celo plinska napeljava na samem objektu,
- predimenzionirani kotli; posebno velja za kotlovnico na lokaciji Poštna 7b, kjer je moč kotlov predimenzionirana vsaj za 100%, za kar ima posledično manjši izkoristek in večje stroške amortizacije,
- izgube v omrežju,
- velika nevarnost izlitja ekstra lahkega kurilnega olja v podtalnico,
- vse kotlovnice niso pod nadzorom (kotlovnica v trgovini Mercator, ki ogreva tudi javni objekt kjer ima poslovne prostore sodišče) in
- ni merilnikov toplotne energije s katerimi bi lahko pravičneje delili porabljeno toploto.

8.5 OSKRBA S TOPLOTO IZ DALJINSKEGA SISTEMA

V občini Vrhnika ni daljinskega sistema oskrbe s toploto.

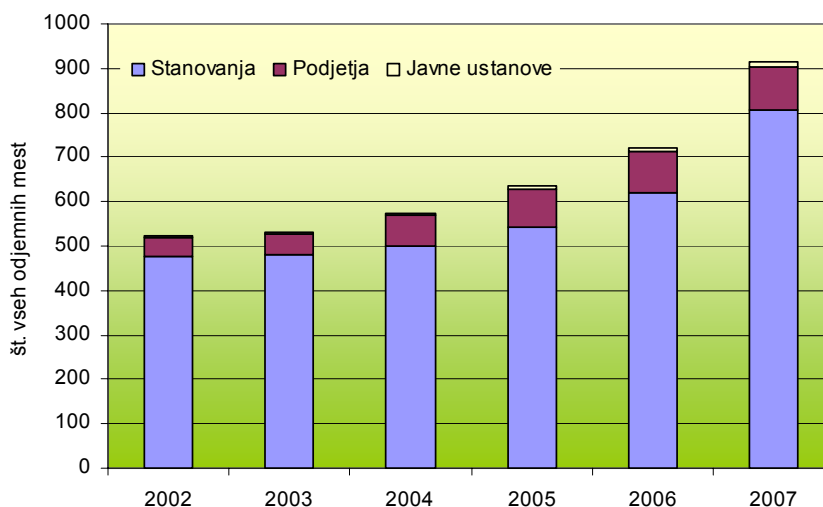
8.6 OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM

Z Odlokom o načinu izvajanja izbirne gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina v Občini Vrhnika je kot sistemski operater zemeljskega plina na območju občine Vrhnika izbrano Komunalno podjetje Vrhnika, ki ima do 1.1.2011 izključno pravico distribucije zemeljskega ali drugega energetska plina z možnostjo podaljšanja do 1.1.2015.

S tem odlokom je v 29. členu določena obvezna priključitev na distribucijsko omrežje in uporaba zemeljskega plina. Ta obveznost ne velja v primer uporabe obnovljivih virov energije, ki ne onesnažujejo okolja v večji meri kot zemeljski plin.

Oskrba z zemeljskim plinom je normalna in ni nobenih težav z zanesljivostjo oskrbe.

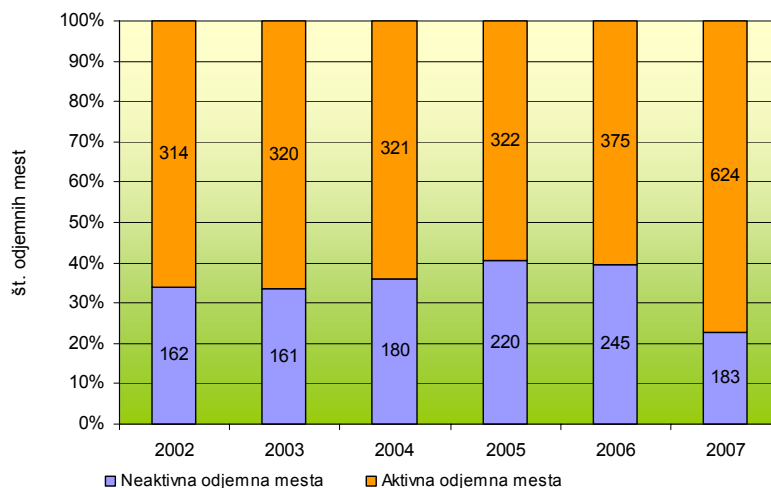
Graf 21: Število vseh odjemnih mest zemeljskega plina v občini Vrhnika



Vir: Komunalno podjetje Vrhnika

Graf 21 prikazuje rast števila odjemnih mest od leta 2002 do 2007. Največji porast števila odjemnih mest je opaziti v letu 2007. V letu 2007 je bil sprejet tudi Odlok o načinu izvajanja izbirne gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina v Občini Vrhnika, v katerem je določeno, da je sistemski operater službe distribucije zemeljskega plina v Občini Vrhnika Komunalno podjetje Vrhnika.

Graf 22: Delež aktivnih in neaktivnih odjemnih mest pri gospodinjstvih



Vir: Komunalno podjetje Vrhnika

Eden slabših kazalnikov pri oskrbi z zemeljskim plinom je delež neaktivnih priključkov, ki se skozi obdobje od leta 2002 do leta 2007 giblje med 20% in 40%. Največji napredek je zaznati v letu 2007. Število neaktivnih priključkov se je iz 40% zmanjšalo skoraj na 20%.

Glavne šibke točke oskrbe z zemeljskim plinom v občini so:

- še zmeraj sorazmerno prevelik delež neaktivnih priključkov, predvsem na področju gospodinjstev in
- nepotrjen načrt širitve plinovodnega omrežja.

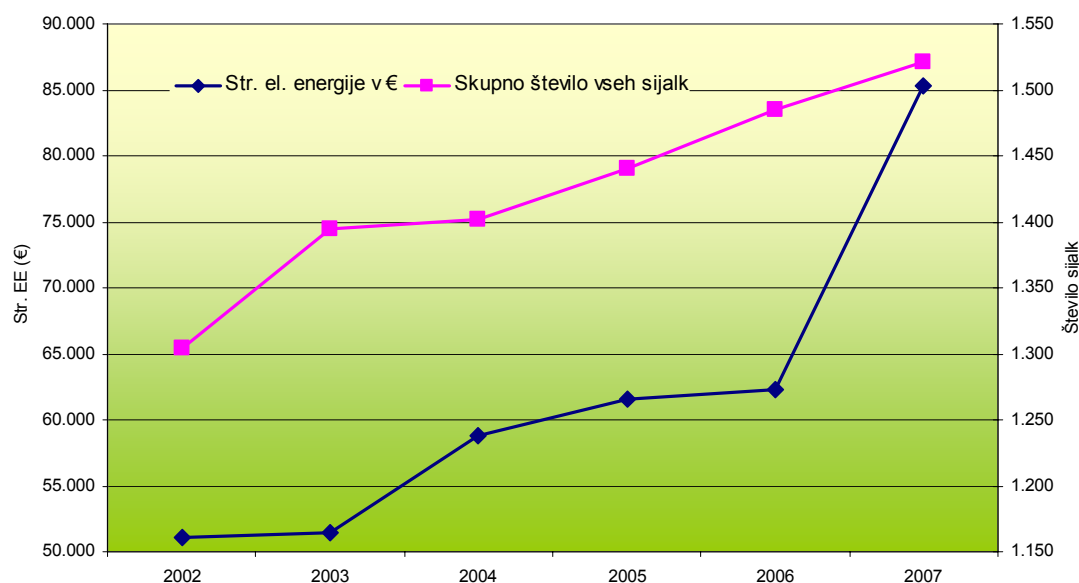
8.7 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

V občini Vrhnika ni večjih težav z oskrbo z električno energijo.

8.8 JAVNA RAZSVETLJAVA

Največje število svetil javne razsvetljave se nahaja v naselju Vrhnika (59%). Dolžina javne razsvetljave v občini znaša 57.230 m. Kar dobrih 75% svetil je mlajših od 20 let. Povprečna starost svetil je ocenjena na 10 let. Skupni stroški popravil in vzdrževanja ter električne energije so bili v letu 2007 161.174 €. Največji skok stroškov na sijalko je zaznati iz leta 2006 na 2007 kar prikazuje tudi spodnji graf.

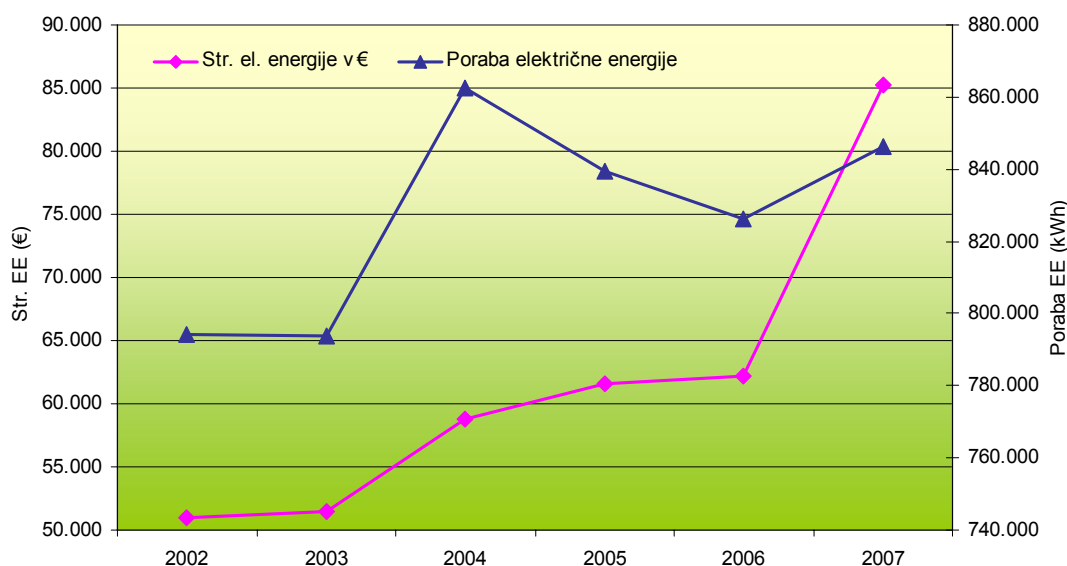
Graf 23: Stroški za električno energijo in število sijalk



Vir: Komunalno podjetje Vrhnika

Strošek električne energije se je iz leta 2006 v leto 2007 povečal iz 39 €/sijalko na 56 €/sijalko kar predstavlja povečanje za 43%, medtem ko se je število sijalk povečalo za nekaj več kot 2%. Razlog za povečanje specifičnih stroškov na sijalko je potrebno iskati predvsem v povečanju cene električne energije, predvsem iz stališča, ker se je poraba električne energije v obdobju od leta 2002 do 2007 povečala le za 6,5%, v zadnjem letu pa 2,4%.

Graf 24: Primerjava med stroški in porabo električne energije



Vir: Komunalno podjetje Vrhnika

Po oceni upravitelja se v občini Vrhnika v zadnjem obdobju zamenjujejo vodi. Največji problem še vedno predstavljajo stari zračni vodi (predvsem v naseljih Stara Vrhnika in Blatna Brezovica). Pri zamenjavi vodov predstavlja problem neuskkljenost del med

Elektro podjetjem in upraviteljem razsvetljave (nepravočasna obvestila Elektro podjetja o menjavi vodov). Upravitelj je občini Vrhnika marca 2008 posredoval predloge z ukrepi, ki temeljijo predvsem na menjavi obstoječih sijalk z varčnimi sijalkami.

Specifična poraba električne energije je v letu 2007 znašala 55,8 kWh na prebivalca. Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja pa v 4. členu predpisuje 44,5 kWh na prebivalca, kar pomeni, da je specifična poraba električne energije na prebivalca v občini Vrhnika večja za 25%.

8.9 ENERGETSKA UČINKOVITOST

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

Tabela 21: Specifična raba energije za ogrevanje v javnih objektih v letu 2007

Objekt	m ²	energent	moč (kW)	poraba v enoti	str. (€)	kWh/m ²
Osnovna šola Ivana Cankarja - Lošca	5.880	ELKO (l)	700 in 500 kW	115.000	n.p.	200
Osnovna šola Ivana Cankarja - Drenov grič	447	ELKO (l)	35 kW	6.000	n.p.	138
Osnovna šola Ivana Cankarja - Tržaška	1.679	ELKO (l), ZP (m ³)	2x170 kW	9.258	n.p.	91
Osnovna šola Antona Martina Slomška	5.114	ZP (m ³)	405 in 105 kW	59.847	34.765	112
Osnovna šola Log-Dragomer - POŠ Bevke	370	ELKO (l)	40kW	6.300	4.680	175
Vrtec Vrhnika - enota Želvetica	1.212	ZP (m ³)	2x70 kW	16.765	4.920	133
Vrtec Vrhnika - enota Barjanček	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Vrtec Vrhnika - enota Bevke	120	ELKO (l)	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Glasbena šola	1.200	ELKO (l)	233 kW	19.000	12.117	162
Dom upokojencev	6.000	ZP (m ³)	3x300 kW	89.927	47.752	144
Cankarjeva knjižnica	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
Zdravstveni dom Vrhnika	2.988	ELKO (l)	430 in 105 kW	38.400	22.484	132
Lekarna Vrhnika	639	ZP (m ³)	n.p.	8.356	n.p.	126
Zavod Ivana Cankarja za KŠT Vrhnika	1.261	ZP (m ³)	n.p.	15.736	n.p.	120
Občina Vrhnika Tržaška	884	ZP (m ³)	98 kW	8.282	3.746	90
Občina Vrhnika Cankarjev trg	475	ZP (m ³)	110 kW	6.310	2.854	128

Vir: Vprašalniki, neposredni ogledi, interni izračuni

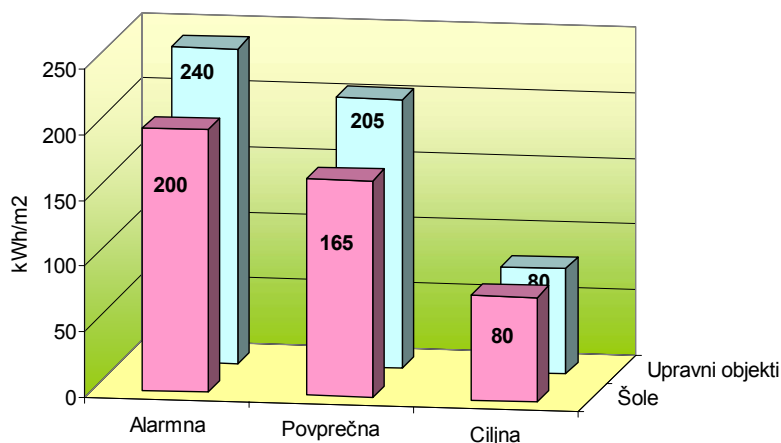
Kot je prikazano v nadaljevanju, večina javnih objektov v občini Vrhnika presega vrednost 80 kWh/m².

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 pa 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, upravni objekti 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.

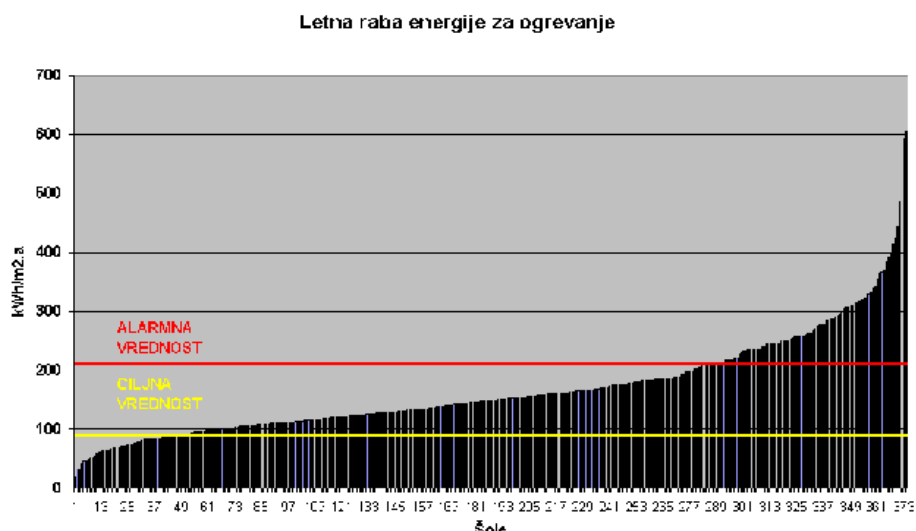
Graf 25: Specifična raba energije za ogrevanje v osnovnih šolah v Sloveniji – povprečne, alarmne in ciljne vrednosti



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

Graf 26 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 četrтина 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.

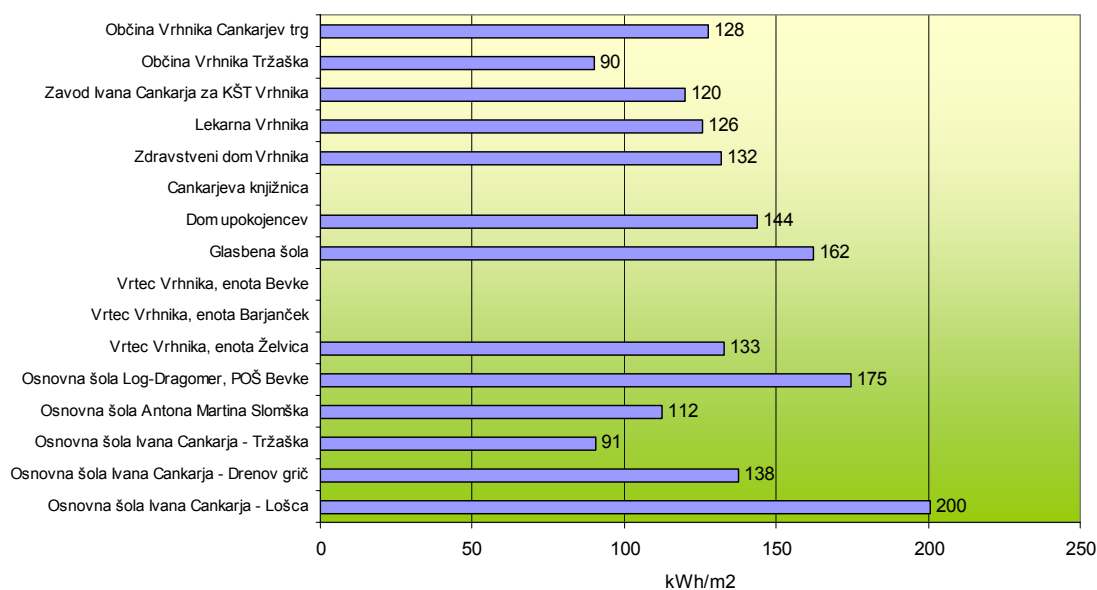
Graf 26: Letna raba energije za ogrevanje na kvadratni meter ogrevane površine za šole v Sloveniji po doslej pridobljenih podatkih



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

Tudi v občini Vrhnika je zelo podobno stanje, kot je splošno stanje v Sloveniji.

Graf 27: Specifična raba energije za ogrevanje v javnih objektih v občini Vrhnika za leto 2007



Vir: Vprašalniki, interni izračuni

Od izobraževalnih varstvenih ustanov alarmno vrednost presega osnovna šola Ivana Cankarja na Lošci. Ostali javni objekti niso ravno varčni objekti, ampak so v slovenskem povprečju rabe energije.

Najmanjši specifični porabnik toplote je osnovna šola Ivana Cankarja na Tržaški cesti in Občina Vrhnika na Tržaški. Osnovna šola Ivana Cankarja na Tržaški cesti je maja 2007 za ogrevanje začela uporabljati zemeljski plin. Pred tem pa je uporabljala ekstra lahko kurilno olje, kar se tudi vidi iz specifične rabe energije za ogrevanje v preteklem obdobju. Povprečna specifična raba energije v obdobju uporabe ekstra lahko kurilnega olje je bila 171 kWh/m² (podatki so samo za dve leti in sicer za leto 2005 in 2006). Specifična raba energije je manjša skoraj za 90%, kar pa verjetno ni posledica samo prehoda na zemeljski plin, ampak verjetno tudi drugih dejavnikov (npr.: v letu 2005 je bila poraba ekstra kurilnega olja 17.614 litrov, leta 2006 pa kar 38.607; netočnost pri zbiranju podatkov).

Pri javnem objektu občine Vrhnika na Tržaški cesti pa je specifična raba energije bolj konstantna kot je pri osnovni šoli Ivana Cankarja na Tržaški cesti. Leta 2005 je bila 106 kWh/m², leta 2006 96 kWh/m² in leta 2007 90 kWh/m², triletno povprečje je 97 kWh/m².

V vseh objektih, kjer je enostavna energetska analiza pokazala, da je raba energije za ogrevanje visoka, bi bilo potrebno izdelati razširjeni energetski pregled objektov in na osnovi tega pregleda določiti ukrepe za bolj učinkovito rabo energije predvsem za ogrevanje.

Ukrepi učinkovite rabe energije in uvajanje obnovljivih virov energije v te objekte imajo lahko tudi velik izobraževalni učinek, zato so ukrepi v teh javnih objektih še toliko bolj pomembni. Visoki stroški za energijo in onesnaževanje okolja zahtevajo, da k realizaciji ukrepov učinkovite rabe energije v šolah in vrtcih pristopimo celovito, ob upoštevanju tehničnih, finančnih in tudi vzgojno-izobraževalnih vidikov. Učinkovita raba energije ne znižuje bivalnega ugodja, zahteva le bolj učinkovito rabo omejenih virov energije, uporabo sodobnih naprav, ki rabijo bistveno manj energije kot starejše naprave za

enako opravljeno delo. Energijo lahko prihranimo tudi z zelo enostavnimi ukrepi v vsakdanjem življenju.

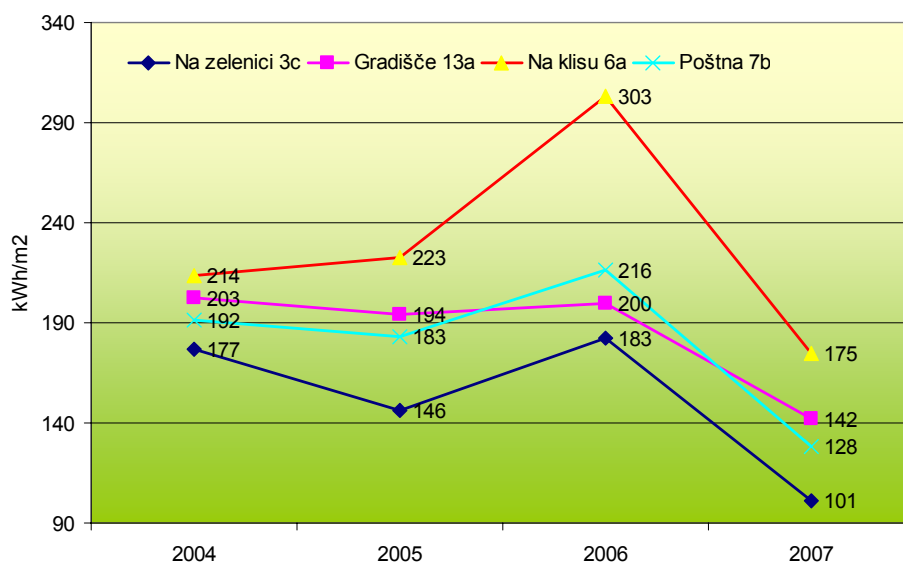
Preliminarni energetska pregledi so pokazali, da bi lahko tudi z dokaj enostavnimi, investicijsko nezahtevnimi ukrepi, precej privarčevali pri rabi energije in prispevali k boljšemu počutju ljudi v teh objektih. Splošne šibke točke v javnih objektih so:

- dotrajanost oken,
- ni povsod izolacije,
- neuporaba zemeljskega plina za ogrevanje,
- 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
- pogosto 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 oziroma netočna in kam naj bodo usmerjeni ukrepi za varčevanje.

Največja specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj je bila v skupni kotlovnici Na klisu 6a, ki so za pripravo toplote za ogrevanje uporabljali do leta 2006 ekstra lahko kurilno olje. V letu 2006 so v tej kotlovnici za ogrevanje začeli uporabljati zemeljski plin. Posledica zamenjave energenta in tehnologije (novi kotli na zemeljski plin) je manjša specifična raba energije za ogrevanje. Zamenjava energenta in tehnologije seveda ni edini razlog, so tudi klimatski pogoji, kajti manjšo specifično rabo energije so zabeležili tudi kotlovnici na lokaciji Gradišče 13 in Poštna 7b, ki še zmeraj uporabljata ekstra lahko kurilno olje za ogrevanje. Obe kotlovnici imata možnost prehoda na zemeljski plin. Kotlovnica na lokaciji Poštna 7b ima priključek na zemeljski plin že na samem objektu.

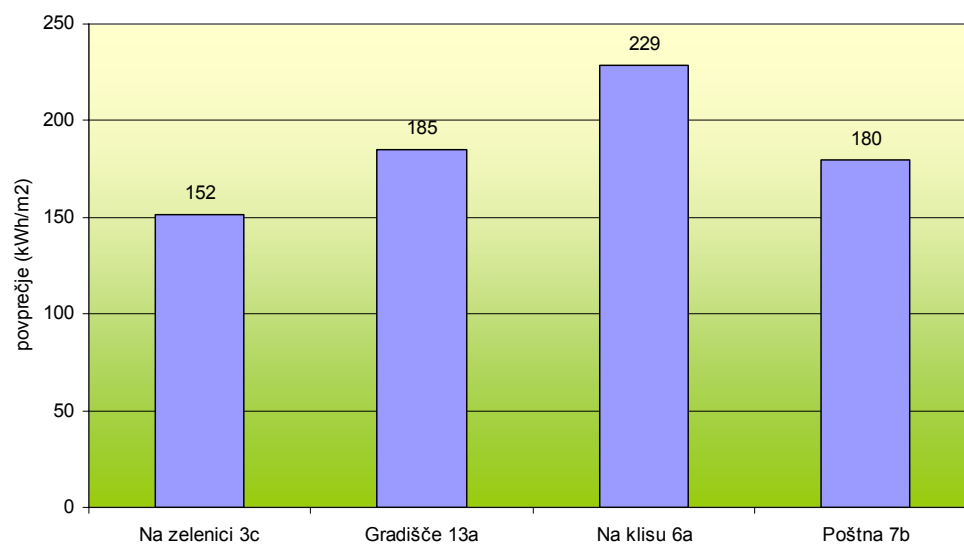
Graf 28: Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj iz skupnih kotlovnica v letu 2007



Vir: Vprašalniki, interni izračuni

Povprečje specifične porabe za obdobje štirih let pa je prikazano na spodnjem grafu.

Graf 29: Povprečje specifične rabe energije za ogrevanje stanovanj iz skupnih kotlovnih od leta 2004 do leta 2007



Vir: Vprašalniki, interni izračuni

Glede na povprečne specifične rabe energije za ogrevanje lahko zaključimo, da so stanovanja sorazmerno energetska neučinkovita.

9 PRIHODNJA OSKRBA IN RABA ENERGIJE

9.1 DALJINSKA TOPLOTA

V občini Vrhnika nimajo načrtov za izgradnjo sistemov daljinskega ogrevanja.

9.2 ZEMELJSKI PLIN

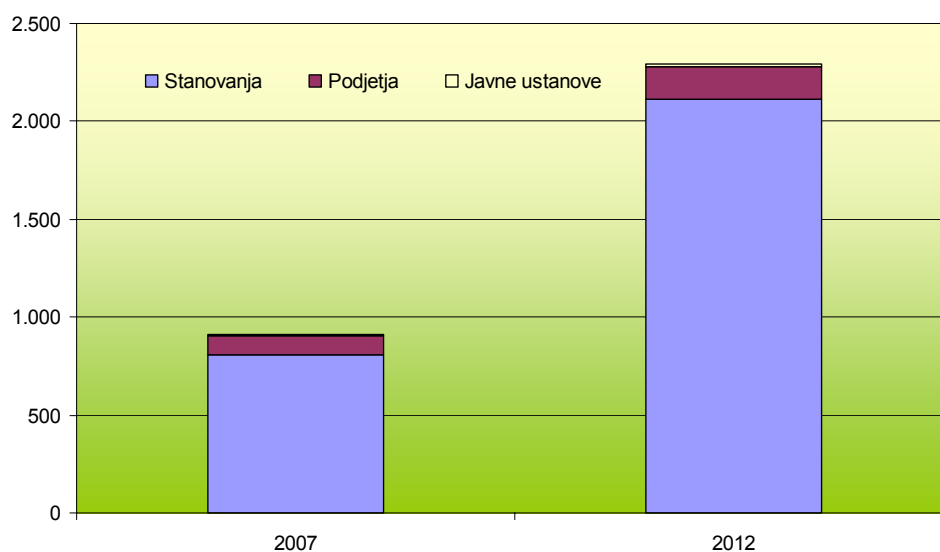
Sistemska operater plinovodnega omrežja (Komunalno podjetje Vrhnika) že ima pripravljen načrt širitve plinovodnega omrežja, vendar še ni potrjen s strani občine Vrhnika.

Tabela 22: Načrt širitve plinovodnega omrežja do leta 2012

Naselje/področje	Predvidena širitev omrežja (m)	Leto predvidene širitve	Predvideno število potencialnih novih priključkov		
			gospodinjstva	podjetja	javni objekti
Sinja Gorica	1.000	2008	70	14	0
Lošca, Sušnikova, Pot v Močilnik	360	2008	20	1	1
Zelenica - Gradišče	210	2008	228	0	0
Lošca, del	1.130	2009	50	3	1
Janezova vas, del	2.500	2009	122	2	0
Notranjska (južni del Trojice)	640	2009	170	9	0
Vas Dobovičnikova (južni del Trojice)	500	2009	269	12	0
Lošca, del	1.240	2010	73	1	0
Janezova vas, del	2.500	2010	122	2	0
Stara Vrhnika	5.000	2011	150	11	1
Gradišče - Hrib	192	2011	10	2	0
Stara cesta od št.13 do križišča s Cesto 6. maja	440	2012	21	11	0

Vir: Komunalno podjetje Vrhnika

Graf 30: Povečanje števila odjemnih mest do leta 2012



Vir: Komunalno podjetje Vrhnika

Največje povečanje števila odjemnih mest načrtujejo na področju ogrevanja stanovanj, in sicer kar za 2,6 krat, medtem ko pri javnih objektih za 1,3 in podjetjih za 1,7.

Slika 22: Prostorski prikaz predvidene širitev plinovodnega omrežja



9.3 UTEKOČINJENI NAFTNI PLIN

V občini Vrhnika ni oskrbe z utekočinjenim naftnim plinom preko plinovodnega sistema.

9.4 ELEKTRIČNA ENERGIJA

Z namenom zagotovitve dovolj velike zanesljivosti oskrbe z električno energijo poteka izgradnja nujno potrebne RTP 110/20 kV Vrhnika, ki bo omogočila zanesljivo in kakovostno napajanje območja dosedanje RP 20 kV Vrhnika in delno prevzela napajanje omrežja v smeri RTP 110/20 kV Žiri.

Nova RTP 110/20 kV Vrhnika bo vzankana v obstoječi levi 110 kV daljnovod, ki poteka med RTP 220/110kV Kleče in RTP 110/20 kV Logatec in se nadaljuje do RTP 110/20 kV Cerknica, z dvosistemskim priključnim 110 kV daljnovodom (Al/Fe 240/40 mm²) v dolžini 1.397 m z osmimi stojnimi mesti.

S perspektivno novo 110 kV povezavo 110 kV DV Cerknica – Postojna pa bi vzpostavili pomembno povezavo Primorske in Notranjske, s katero bi, ob upoštevanju kriterija N-1, zagotovili rezervno napajanje obstoječih in predvidenih RTP na območju Notranjske. RTP 110/20 kV Logatec, RTP 110/20 kV Cerknica in predvidena RTP 110/20 kV Vrhnika se namreč iz Ljubljanske strani prvih 3,8 km napajajo po dvosistemskem 110 kV DV, s čemer ni izpolnjen kriterij N-1.

Sukcesivno z izgradnjo RTP 110/20 kV Vrhnika potekajo tudi upravni postopki za izgradnjo vključitev v obstoječe 20 kV omrežje, pri čemer se v prvi fazi predvideva

vklučitev RTP 110/20 kV Vrhnika v SN omrežje preko obstoječe RP 20 kV Vrhnika. Nadaljnji razvoj omrežja pa pomeni postopno ukinitvev omenjene RP 20 kV Vrhnika.

Za nadaljnjo zagotavljanje kvalitetne oskrbe odjemalcev z električno energijo, se v skladu z izdelanim Načrtom razvoja omrežja za desetletno obdobje na območju javnega podjetja Elektro Ljubljana obdobje od 2007 – 2016 predvideva izgradnja še nekaterih elektroenergetskih objektov:

- Za potrebe reševanja kritičnih izvodov iz RP 20 kV Vrhnika, katerih obremenitve dosegajo v obstoječem normalnem oziroma v izrednem napajalnem stanju mejne dopustne vrednosti so predvideni naslednji posegi v SN omrežje: Nov kabelski izvod Notranje Gorice iz RP 20 kV Kozarje do TP Gmajnica bo pomenil razbremenitev obstoječega DV Brezovica, ki tvori zanko z obravnavanim kritičnim izvodom DV Dragomer. V nadaljevanju je predvidena tudi ojačitev izvoda DV 20 kV Dragomer v okviru 20 kV vključitev predvidene RTP 110/20 kV Vrhnika v SN omrežje, v obliki novega KB 20 kV izvoda. Slednji bo potekal vzporedno z obstoječim DV Dragomer in napajal transformatorske postaje 20/0,4 kV severno od AC odseka Ljubljana – Vrhnika.
- Po izgradnji RTP 110/20 kV Vrhnika je predvidena tudi ojačitev obstoječega DV Grosuplje od RTP 110/20 kV Vrhnika do odcepa za Rakitno v kraju Dol pri Borovnici, v obliki dodatnega KB 20 kV. Ojačitev omenjenega izvoda bo potekala skladno z rešitvijo napajanja predvidene ENP (energetska napajalna postaja) Borovnica.
- Na območjih goste poseljenosti v občini Vrhnika, ki so oskrbovana z električno energijo preko SN kabelskega omrežja, je predvidena tudi postopna izgradnja povezovalnih kabelskih vodov med posameznimi radialno napajanimi odcepi s končnimi TP in pokablitev posameznih zračnih vodov, ki potekajo preko gosto poseljenih območij. S tem se bo smiselno povežalo celotno kabelsko omrežje v okviru naselja, kar pomeni izboljšano zanesljivost napajanja odjemalcev na obravnavanem območju.

Poleg omenjenega je na obravnavanem območju predvidena izgradnja dvaintridesetih novih TP 20/0,4 kV s SN priključkom in NN (nizka napetost) razvodi v okviru novogradenj na distribucijskem omrežju in izgradnja štirih nadomestnih TP. Nazivna moč transformacije v predvidenih transformatorskih postajah bo v razponu od 50 kVA do 630 kVA, izjemoma do 1.000 kVA v primeru obrtnih con. Interpolacija predvidenih TP v SN omrežje je tako namenjena napajanju novih manjših zazidalnih kompleksov in razbremenitvam obstoječega omrežja, kot tudi večjim poslovno - proizvodnim objektom.

9.5 MOŽNOSTI GRADENJ PO ŽE SPREJETIH PROSTORSKIH AKTIH

Na osnovi sprejetih občinskih podrobnih prostorskih načrtov (OPPN) se bo v prihodnje na območju občine Vrhnika zgradili kompleksi objektov na naslednjih območjih po naslednjih načrtih:

- Novogradnja na področju Sinje Gorice – trgovina Lidl,
- Novogradnja na področju Vrhniko – Tojnice,
- Novogradnja na področju Sinje Gorice – distribucijsko skladišče – Unichem in
- Novogradnja na področju Vrhniko – Gabrče – stanovanjsko naselje.

Poleg že sprejetih OPPN-jev so v pripravi še:

- Stanovanjska novogradnja na področju Drenovega griča 1,

- Stanovanjska novogradnja na področju Drenovega griča 2,
- Stanovanjska novogradnja na področju Lošce na Vrhniki,
- Stanovanjska novogradnja na področju Betajnove 2 na Vrhniki,
- Stanovanjska novogradnja na področju Podhruševca na Vrhniki,
- Stanovanjska novogradnja na področju Kralovš,
- Individualno stanovanjsko novogradnjo na področju Na Sap na Sinji Gorici in
- Stanovanjska novogradnja na področju Robove ceste na Vrhniki.

Novogradnja na področju Sinje Gorice – trgovina Lidl

Predvidena je gradnja trgovine Lidl v Sinji Gorici s pripadajočimi zunanji ureditvami ter komunalno, energetsko in prometno infrastrukturo. Območje OPPN obsega del zemljišča obstoječih objektov in funkcionalnih površin, namenjenih dejavnosti podjetja Kovinarska Vrhnika d.o.o. Skupna površina zemljišč je 7.147m². Bruto tlorisna površina objekta 1.915m² in neto tlorisna površina objekta 1.735m².

Dimenzije objektov trgovine s skladiščem so: 64,60 x 27,20m + 3,20 x 6,80m + 5,30 x 6,80m. Vsi objekti znotraj območja OPPN morajo biti priključeni na obstoječe in predvideno komunalno in energetsko infrastrukturo. Priključitev se izvede po pogojih posameznih upravljavcev komunalnih vodov. Objekt se bo ogreval s toplotno črpalko, ki bo izkoriščala odpadno toplotno energijo hladilnih naprav. Dopustna je izvedba ogrevanja s plinom. Napajanje je začasno dovoljeno iz plinohrama, ki se postavi na lastni parceli na primerni lokaciji. Po izvedbi plinovoda ob izgradnji industrijske ceste G je v primeru ogrevanja na plin obvezen prekop na zemeljski plin (Vir: Uradni list, št. 14/08, Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za trgovino Lidl v Sinji Gorici).

Novogradnja na področju Vrhnike – Tojnice

Na ureditvene območju lokacijskega načrta bo predvidenih približno 12.000m² pokritih površin, ki bodo namenjenih izgradnji:

- objekta za predelavo odpadne električne in elektronske opreme,
- objekta za predelavo ter pripravo odpadkov, ki vsebujejo nevarne snovi in
- nadstrešnice za skladiščenje trdnih odpadkov, ki vsebujejo nevarne snovi, spremljajočih servisnih in tehnoloških objektov, prometne, komunalne in energetske ureditve.

Podatki o objektih za ogrevanje:

- objekt A za predelavo odpadne električne in elektronske opreme: tlorisna površina: 107,0m × 50,0m; višina proizvodnega dela: 12,0m in višina poslovnega dela: 11,0m. Ocenjena tlorisna površina za ogrevanje poslovno industrijskega objekta je 5.000 m² in
- objekt B za predelavo/pripravo odpadkov: tlorisna površina 60,5m × 40,5m; višina: 12,0m. Ocenjena tlorisna površina za ogrevanje industrijskega objekta je 2.200 m².

Objekta A in B se na javno komunalno in energetsko infrastrukturo navežeta ločeno, vsak zase. Center za reciklažo se, zaradi potrebe po moči nad 400 kW, lahko na omrežje priklopi šele po izgradnji razdelilne transformatorske postaje (RTP 110/20 kV) Vrhnika z ustreznimi priključnimi vodi. Za priklop na javno elektroenergetsko omrežje se v vsakem od objektov A in B zgradi lastna transformatorska postaja 20/0,4 kV s priključkom na predvideno 20 kV VN omrežje v povezovalni cesti. Objekta se priključita na predvideni plinovod PE 110 s tlakom 0,1 bar v povezovalni cesti (Vir: Ur. l. RS, št. 102/07, Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za prostorsko ureditev skupnega pomena za reciklažni center na Vrhniki).

Novogradnja na področju Sinje Gorice – distribucijsko skladišče – Unichem

S tem občinskim lokacijskim načrtom se znotraj ureditvenega območja predvidi:

- gradnja distribucijskega skladišča v dveh fazah,
- gradnja nadomestnega objekta za skladiščenje nevarnih tekočin,
- postavitve silosov za sipke materiale in
- dvig strehe na obstoječem proizvodnem objektu s pripadajočimi zunanji ureditvami ter komunalno energetska in prometno infrastrukturo.

Območje urejanja je del industrijske cone Sinja Gorica in predstavlja ob objektih Kovinarske, Mizarstva Vidmar in podjetja Špedicija njen delno zgrajeni del. Bruto tlorisna površina načrtovanih objektov pa 3.514 m².

Podatki o objektih za ogrevanje:

- Objekt D1: Distribucijsko skladišče – 1. Faza; tlorisna površina za ogrevanje 52,10 x 35,90m; maksimalna višina: 14,50m;
- Objekt D2: Stopnišni raster; tlorisna površina za ogrevanje: 8,70 x 10,50m; maksimalna višina: 14,50m;
- Objekt D3: Povezovalni element; tlorisna površina za ogrevanje: 8,70 x 10,00m; maksimalna višina: 12,00m;
- Objekt D5: Distribucijsko skladišče – 2. faza; tlorisna površina za ogrevanje: 17,05 x 13,25m; maksimalna višina: 14,50m;
- Objekt D8: Montažni nadomestni objekt za skladiščenje nevarnih tekočin; tlorisna površina za ogrevanje: 6,00 x 10,00m; maksimalna višina: 4,00m.

Vsi objekti znotraj območja urejanja morajo biti priključeni na obstoječe in predvideno komunalno in energetska infrastrukturo omrežje. Priključitev se izvede po pogojih posameznih upravljavcev komunalnih vodov. V predvideni cesti D ob kompleksu Unichem je predviden nov 1-barski plinovod na severni strani ceste. Po izgradnji ceste D se območje Unichem preko novega plinovodnega priključka prikljopi na glavni plinovod v cesti D. Obstoječa plinohrama se odstrani. Plinski priključek je potrebno dimenzionirati na osnovi potreb objektov po oskrbi s plinom in toplotno energijo.

Obstoječa Transformatorska postaja Unichem se poruši in odstrani. Namesto nje se v severozahodnem delu funkcionalnega zemljišča tovarne Unichem postavi nadomestna TP v prefabricirani izvedbi maksimalne kapacitete do 1.000 kVA. Na NN strani se izvede odvodno polje (Vir: Ur. l. RS, št. 66/07; Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o zazidalnem načrtu za del območja urejanja V3P/3 UNICHEM v Sinji Gorici).

Novogradnja na področju Vrhnike – Gabrče – stanovanjsko naselje

Z lokacijskim načrtom se znotraj ureditvenega območja predvidi gradnja treh prosto stoječih enostanovanjskih in štirih prosto stoječih dvostanovanjskih objektov ter 42 enostanovanjskih objektov. Osnovni tloris stanovanjske enote predstavlja objekt s stranicami 6,0 x 10,0m, etažnosti K+P+M. Klet je vsaj z ene strani vkopana. Etažna višina je od 2,80 do 3,30 m.

Objekti bodo za ogrevanje in kuho uporabljali **utekočinjeni naftni plin**. Sistem je zasnovan s skupno plinsko postajo, ki se nahaja na zahodnem delu ureditvenega območja in notranjim zemeljskim razvodom do objektov v trasi dovoznih cest 1 in 2. Ko se bo stanovanjsko območje »Gabrče« opremljalo z mestnim plinovodnim omrežjem, se zagotovi tudi povezava na plinovodno omrežje območja naselja »Gabrče 3«.

Predvidena je rekonstrukcija obstoječe Transformatorske postaje ob Notranjski cesti ter povezava le-te z ureditvenim območjem z nizkonapetostnim kabelskim vodov. Potek trase od TP do območja lokacijskega načrta se določi glede na tehnične možnosti in možnosti pridobitve soglasij lastnikov prizadetih zemljišč.

Naslednji občinski podrobni prostorski načrti (OPPN) pa so še v pripravi.

Stanovanjska novogradnja na področju Drenovega griča 1

Predvidena je izgradnja 41 stanovanjskih objektov: tip A, 6 dvojčkov – 12 stanovanj, P+N, 14,10 x 10,80m; tip B – 12 vrstnih hiš, 1 stanovanje, P+N, 7 x 12m; tip C – 15 vrstnih hiš, 1 stanovanje, P+N, 10 x 10.80m; tip D – 1 objekt dvojček, 2 stanovanji, P+N, 2 x 7 x 12m.

Predvideno je ogrevanje z **utekočinjenim naftnim plinom**, dokler ne bo na območju zgrajeno javno plinovodno omrežje. OPPN bo predvidoma sprejet septembra 2008.

Stanovanjska novogradnja na področju Drenovega griča 2

Predvidena je izgradnja:

- 98 enostanovanjskih hiš; višinski gabarit: P+1 ali P+2; tloris: cca 6,5 x 12,5 m;
- poslovno-stanovanjskega objekta (trgovski center v velikosti cca 350 - 400 m² + 19 stanovanjskih enot), tloris: cca 67 x 17 m; višinski gabarit: P+2;
- vrtca; tloris: 28 x 12,5 m; višina: P ali P+1.

OPPN bo predvidoma sprejet marca 2010.

OPPN za stanovanjsko pozidavo Mrle na Vrhniki

Predvidena je izgradnja 20 enostanovanjskih hiš (dvojčki in prostostoječe): tloris 8 x 8m ali 12 x 9m, višina P+M ali P+1+M. Predvideno je ogrevanje z zemeljskim plinom. OPPN bo predvidoma sprejet oktobra 2009.

Stanovanjska novogradnja na področju Lošce na Vrhniki

Predvidena je izgradnja 16 vrstnih hiš z 21 stanovanj (tip A: dvostanovanjski, tloris 13,10 x 6,60 m, K+P+1+M in tip B: enostanovanjski, tloris 12,20 x 6,60 m, K+P+1+M). Predvideno je ogrevanje z zemeljskim plinom. OPPN bo predvidoma sprejet septembra 2008.

Stanovanjska novogradnja na področju Betajнове 2 na Vrhniki

Predvidena je izgradnja 21 objektov (eno do dvostanovanjski: tip A: 9 x 12 m, tip B: 4 x 6 m, etažnost P+M). Predvideno je ogrevanje z zemeljskim plinom. OPPN bo predvidoma sprejet septembra 2008.

Stanovanjska novogradnja na področju Podhruševca na Vrhniki

Predvidena je izgradnja 21 blokov s 508 stanovanj skupne površine 34.874 m² (etažnost P+4 ali P+4+T; bruto površina 48.048 m², uporabna površina 41.104 m²) in vrtca 8 (K+P+1; bruto površina cca 2.000 m²). Predvideno je ogrevanje z zemeljskim plinom. OPPN bo predvidoma sprejet novembra 2008.

Stanovanjska novogradnja na področju Kralovš

Predvidena je izgradnja 5 stanovanjskih blokov z 229 stanovanj. Ogrevalna površina je ocenjena na 16.000 m². Predvideno je ogrevanje z zemeljskim plinom. OPPN bo predvidoma sprejet maja 2009.

Individualno stanovanjsko novogradnjo na področju Na Sap na Sinji Gorici

Predvidena je izgradnja 34 stanovanjskih hiš (bruto površina stanovanjskih objektov je 8.685 m² in uporabna površina stanovanjskih objektov 6.513 m². **Način ogrevanja še ni določen.** OPPN bo predvidoma sprejet decembra 2011. Po informacijah, ki smo jih dobili od Komunalnega podjetja Vrhnika, pa je določeno, da naj bi se objekti priključili na plinovodno omrežje. Smiselno je, da se OPPN uskladijo s smernicami Komunalnega podjetja Vrhnika.

Stanovanjska novogradnja na področju Robove ceste na Vrhniki

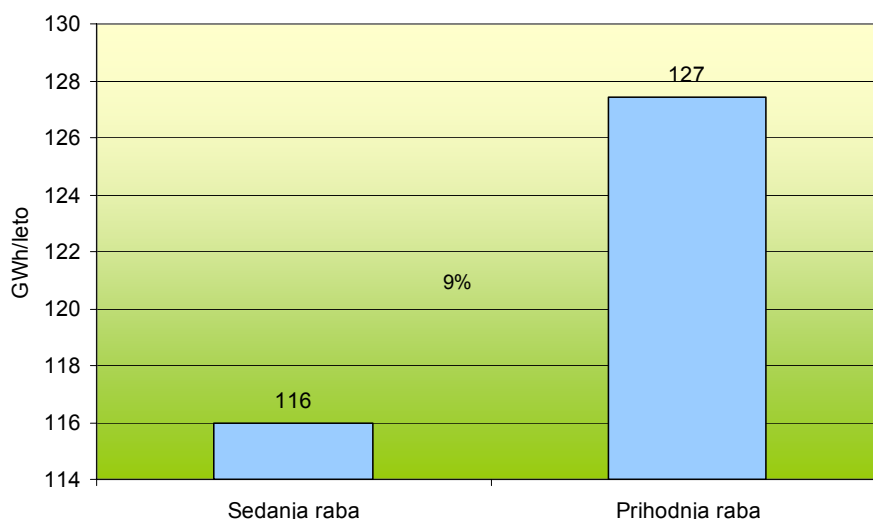
Predvidena je izgradnja 8 stanovanjski dvojčkov (tloris 7 x 10m, višina K+P+M). Predvideno je ogrevanje z zemeljskim plinom ali **ekstra lahkim kurilnim oljem.** OPPN bo predvidoma sprejet maja 2011.

V pripravi je tudi občinski podrobni prostorski načrt Upravnega centra Vrhnika in večjo poslovno industrijsko cono na območju Sinje Gorice, za katero še nismo dobili potrebnih podatkov.

9.6 PREDVIDENO POVEČANJE RABE ENERGIJE ZA OGREVANJE V OBČINI VRHNIKA

Glede na vse zazidalne načrte oziroma občinske podrobne prostorske načrte v občini Vrhnika, naj bi se raba energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode pri predpostavki, da se bodo realizirali vsi predvideni načrti, povečala za približno GWh 11,5 GWh, kar predstavlja kar 9% povečanje od vse trenutne rabe energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode v občini Vrhnika. V povečanju potreb po toploti niso vključene potrebe po tehnološki toploti v proizvodnji.

Graf 31: Prihodnja raba energije v občini Vrhnika



Vir: OPPN-ji, Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, Anketni vprašalniki

Napoved rabe energije ne vključuje porabe električne energije za razsvetljavo, tehnologijo in ostalo rabo.

9.7 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, obdavčevanje, subvencije itd. Ti faktorji bodo v prihodnosti delovali v smeri povečevanja cen fosilnih goriv in energije, ki je proizvedena iz fosilnih goriv.

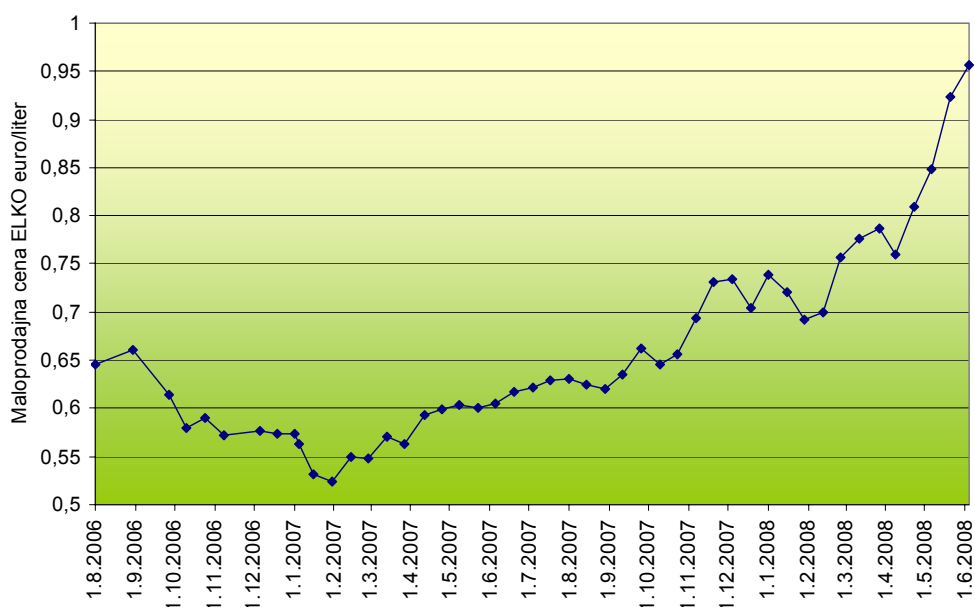
Trenutne cene energije ne zajemajo celotnih družbenih stroškov, saj pogostno ne upoštevajo posledic proizvodnje in rabe energije za človekovo zdravje in okolje. Te eksterne stroške za električno energijo lahko ocenimo na približno 1-2% bruto domače proizvodnje EU, kažejo pa, da v proizvodnji energije prevladujejo 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 ukinitvev (Vir: Energija in okolje v EU, Evropska agencija za okolje, 2002), kar pomeni rast teh cen v prihodnosti.

Cene nafte in zemeljskega plina

Nafta je omejen energijski vir. Po novi ameriški uradni oceni je preostalih zalog še dobrih 2.000 milijard sodov (272 milijard t), po prejšnjih ocenah pa je neizrabljenih zalog še 1.000 do 1.200 milijard sodov (136 do 153 milijard t). Izraženo v letih sedanje porabe (zaloge proti sedanji porabi), upoštevajoč sedanjo porabo okoli 3,5 milijard 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.

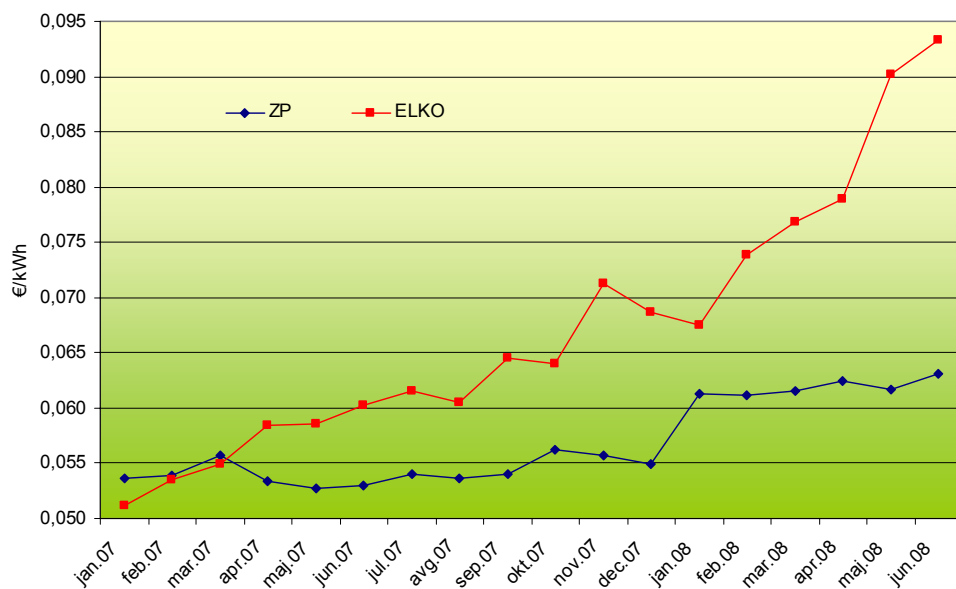
Graf 32: Gibanje maloprodajne cene kurilnega olja v RS od avgusta 2006 do maja 2008



Vir: Interne raziskave

Primerjavo malo prodajne cene ekstra lahkega kurilnega olja, ki ne vključuje prevoza in zemeljskega plina od distributerja zemeljskega plina v občini Vrhnika prikazuje spodnji graf. Zaradi lažje primerjave je cena preračunana na kWh pridobljene toplote iz ELKO ali ZP. V ceni zemeljskega plina je vključena cena energenta, povprečna omrežnina, trošarina, taksa za ogljikov dioksid in davek na dodano vrednost.

Graf 33: Primerjava cene ELKO in ZP v občin Vrhnika



Vir: Interne raziskave, Komunalno podjetje Vrhnika

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 gospodinskem 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 emitivnimi tehnologijami.

Poraba električne energije za ogrevanje je izredno neučinkovita raba izvirnega 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.

9.8 NAPOTKI PRI ENERGETSKI OSKRBI NOVOGRADENJ

Ko se sprejemajo načrti za novogradnje (stanovanjski in poslovni objekti ali industrija) je nujno potrebno že v teh načrtih predvideti celostno oskrbo z energijo v posameznih sklopih. To pomeni, da je potrebno načrtovati bodisi nove skupne kotlovnice, v kolikor pa bodo novi objekti na območju plinovodnega sistema, pa seveda priklop na to omrežje. Potrebno je načrtovati 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.

V kolikor ne bo možen priklop na obstoječe plinovodno omrežje ali na omrežje skupnih kotlovnice, je smiselno pregledati tudi možnosti vpeljave obnovljivih virov energije. Občina lahko sprejme tudi odlok s kateri lahko opredeli prioritete uporabe energentov za ogrevanje oziroma načine ogrevanja v prihodnje za celo območje občine.

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 upravitelj,
- pogodbeno znižanje stroškov za energije,
- varčevanje z energijo v objektih in
- obračun dobavljene toplote po dejanski porabi.

11 POTENCIALI OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

11.1 LESNA BIOMASA

Občina Vrhnika ima 54,5% svoje površine pokrite z gozdovi, torej lahko ocenimo, da je ena izmed sorazmerno gozdnatih slovenskih občin, kar pomeni, da ima tudi nekaj gozdnega potenciala, ki bi ga lahko izkoristila za energetske namene, predvsem na podeželju. Po podatkih iz leta 2002 se je z lesno biomaso ogrevalo 36% individualnih stanovanj. Skupna površina gozdov v občini znaša okoli 6.183 ha (Vir: <http://www.gov.si/zgs/biomasa1/index.php>), kar na prebivalca predstavlja 0,4 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 energetske namene) 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 Vrhnika v petstopenski lestvici od 1 do 5, kjer zgoraj omenjene dejavnike tudi upoštevajo, razporedili v skupno 2.

Največji možni posek v občini Vrhnika je po podatkih Zavoda za gozdove RS 27.258 m³/leto, kar pomeni 1,8 m³ na prebivalca na leto. Realizacija največjega možnega poseka v občini je 11.039 m³, kar predstavlja 40% od celotnega možnega poseka.

Po podatkih občine Vrhnika in Poslovnega informatorja Republike Slovenije je v občini Vrhnika registriranih 27 pravnih oseb, ki so registrirane v lesno predelovalni dejavnosti (20.100, 36.140, 20.300, 16.100 ali 20.510).

Tabela 23: Lesni ostanki v lesni predelovalni industriji

Podjetje	nm ³	delež	poraba lastne potrebe	prodaja ostankov
LIKO MODUS d.o.o	30	0,12%	100%	0%
LIKO LESNA INDUSTRIJA VRHNIKA d.d	24.000	93,98%	100%	0%
IZZIV d.o.o. VRHNIKA	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
M-LES d.o.o	500	1,96%	30%	70%
MIZARNA Iskra Jernej s.p	120	0,47%	100%	0%
MIZARSTVO JAMNIK Jamnik Janez s.p	120	0,47%	100%	0%
MIZARSTVO JAPELJ Japelj Janez s.p	3	0,01%	100%	0%
MIZARSTVO Krže Franc s.p.	65	0,25%	n.p.	n.p.
MIZARSTVO Mesec Miha s.p		0,00%	100%	0%
MIZARSTVO NAGODE Nagode Janez s.p	32	0,13%	100%	0%
MIZARSTVO VIDMAR Vidmar Branko s.p	600	2,35%	100%	0%
MODELNO MIZARSTVO Mrak Vinko s.p	1	0,00%	100%	0%
SPLOŠNO MIZARSTVO KOGOVŠEK	66	0,26%	60%	40%
Skupaj	25.537			

Vir: Anketni vprašalniki

Izmed 27 registriranimi podjetji za opravljanje lesne dejavnosti smo za potrebe analize lesnih ostankov izbrali 13 podjetji, katerim smo poslali vprašalnik. Z vprašalnikom smo želeli pridobiti predvsem informacije o potencialih lesnih ostankov v občini.

Na osnovi podatkov od lesnopredelovalnih podjetjih lahko zaključimo, da je v občini Vrhnika približno za 25.000 nm³ lesnih ostankov, ki jih večinoma porabijo sama lesnopredelovalna podjetja.

Na osnovi zbranih podatkov lahko ugotovimo, da bi bilo mogoče lesno biomaso v občini Vrhnika izkoriščati v energetske namene, le na osnovi biomase pridobljene iz gozdov, kajti v občini Vrhnika praktično ni lesnopredelovalnih podjetjih, ki bi imele lesne ostanke za uporabo v energetske namene, ki so najpogostejši pogoj - »vzrok« za postavitve daljinskega sistema ogrevanja na lesno biomaso. Poleg zadovoljive velike količine lesne biomase morajo biti za vse vrste daljinskega ogrevanja izpolnjeni še naslednji osnovni pogoji:

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

Pri daljinskem ogrevanju je 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.

11.2 BIOPLIN

V študiji je za občino Vrhnika 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.

Na naslove 20-tih kmetij so bili poslani vprašalniki, na osnovi katerih so se iskale možnosti, predvsem pa interes za izrabo bioplina na posameznih kmetijah v občini Vrhnika.

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 Vrhnika 652 družinskih kmetij, ki se ukvarjajo z vzrejo govedi. Med temi kmetijami je 326 takih kmetij, ki imajo eno ali dve govedi, 39 je kmetij, ki imajo od 3 do 9 govedi in 154 pa je takih kmetij, ki imajo 10 do 19 govedi, torej večina kmetij, več kot 90% je manjših kmetij. Le okrog 10% kmetij je takšnih, ki imajo nad 20 glav govedi.

Za postavitev bioplinske naprave so primerne kmetije, ki imajo nad 100 GVŽ, to je na primer 100 glav govedi, 870 prašičev ali 34.000 piščancev. Po podatkih iz Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 se je za kmetovalca v občini Vrhnika opredelilo 1,8% delovno aktivnega prebivalstva v občini. Delo na kmetiji predstavlja kot edino dejavnost za 157 prebivalcev, glavno dejavnost za 122 in stransko dejavnost pa za 592 prebivalcev (Vir: Popis kmetijskih gospodarstev 2000, SURS).

11.2.1 Ocena količine gnoja in gnojevke v občini Vrhnika

Tabela 24 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 energetski koncept občine (SP-LEK)) v občini Vrhnika.

Tabela 24: Ocenjeno število glav živine in potencial proizvodnje bioplina v občini Vrhnika v letu 2007

	število	GVŽ	m ³ /plina	bioplin m ³ /leto
Govedo	3.101	3.101	4.031	1.471.425
Prašiči	296	34	51	18.637
Perutnina	0	0	0	0
Skupaj		3.135	4.082	1.490.061

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

11.2.2 Količina zelene biomase (rastlinskih ostankov) v občini Vrhnika

Za pridobivanje bioplina so pomembne predvsem: 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 25 prikazuje maksimalni potencial rastlinskih ostankov po poljih v občini Vrhnika.

Tabela 25: Površina poljščin in ocena rastlinskih ostankov v občini Vrhnika v letu 2000

	Površina (ha)	Ostanki (t/leto)	Ostanki na razpolago (t/leto)
Pšenica	33	2,5	83
Ječmen	8,93	2,5	35
Koruza za zrnje	246	37	9.102
Silažna koruza	306	45	13.770
Sladkorna pesa	19	5	95
Skupaj	612,93		23.085

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

Na osnovi podatkov, ki so nam bili na razpolago, in ocen, bi lahko iz ostankov poljščin pridobili nekaj več kot 11 milijonov m³ bioplina na leto (Tabela 26).

Tabela 26: Potencial bioplina iz poljščin v občini Vrhnika

	Ostanki na razpolago (t/leto)	Potencial bioplina v m ³ na tono suhe substance (SS)	Letna količina bioplina v m ³
Pšenica	83	300	24.750
Ječmen	35	300	10.500
Koruza za zrnje	9.102	400	3.640.800
Silažna koruza	13.770	550	7.573.500
Sladkorna pesa	95	580	55.100
Skupaj			11.304.650

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

To so ocene potenciala izrabe ostankov poljščin za pridobivanje bioplina v občini Vrhnika na osnovi 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 2007 je bilo na območju občine za nekaj več kot 3.000 GVŽ potencial bioplina. Če upoštevamo še ocenjen potencial bioplina iz ostankov poljščin je skupni letni potencial bioplina nekaj več kot 12 mio m³.

Tabela 27: Maksimalni celotni potencial bioplina v občini

Vir bioplina	Število, količina	Potencial bioplina v m ³ /leto
Govedo (GVŽ)	3.135	1.490.061
Pšenica (t/ha)	83	24.750
Ječmen (t/ha)	35	10.500
Koruza za zrnje (t/ha)	9.102	3.640.800
Silažna koruza (t/ha)	13.770	7.573.500
Sladkorna pesa (t/ha)	95	55.100
Skupaj		12.794.711

Vir: Interni izračuni

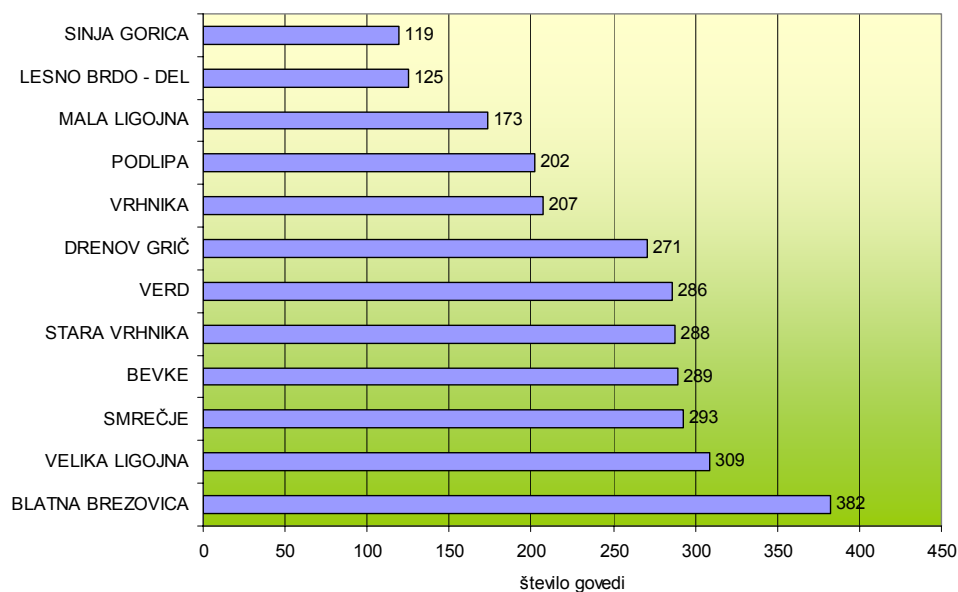
Če bi ves bioplin pretvorimo v električno energijo v soproizvodnji električne energije in toplote bi lahko proizvedli približno 28 GWh_{el,en} na letno.

Primer izračuna bioplinke naprave za 100 GVŽ in približno 50.000 m³ bioplina na leto je prikazan v prilogi Strokovne podlage za lokalni energetski koncept občine.

Pridobivanje bioplina na eni ali več od kmetij, 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 objektih, 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.

Graf 34 prikazuje število govedi po naseljih, ki imajo več kot 100 govedi v naselju.

Graf 34: Število govedi po naseljih



Vir: Agencija za kmetijske trge

Po prvih ocenah potenciala bioplina v občini, predvsem proizvodnja bioplina iz gnoja in gnojevke, bi bila možna postavitev bioplinske naprave nekje na območju naselja Blatne Brezovice ali Velike Ligonje, kajti tu je največja koncentracija govedi. Po informacijah, ki smo jih zbrali z vprašalniki in telefonskimi razgovori, med kmeti ni prevelikega navdušenja na izrabo bioplina. Vprašalniki so bili poslani dvajsetim kmetijam, vrnilo so se le štiri izpolnjeni vprašalniki.

Pri uspešnosti bioplinskih sistemov je zelo pomembno, da se proda tudi odvečna toplota, ki nastane pri soproizvodnji električne energije. V tem primeru so projekti izrabe bioplina še bolj zanimivi in ekonomični.

Ena od možnosti pridobivanja bioplina in njegove izrabe v plinskih motorjih, so tudi čistilne naprave. V podjetju IUV Vrhnika nameravajo izgraditi bioplinsko napravo na organske odpadke in mulj poleg prenovljene čistilne naprave. Predvidena je električna 300 kW_{el} in toplotna 360 kW_{topl} . Projekt je v fazi pridobitve gradbenega dovoljenja. Predviden plan izgradnje je februar 2009.

11.3 SONČNA ENERGIJA

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.

Več o izkoriščanju sončne energije in o namestitvah sistemov za izkoriščanje sončne energije ter o njihovi prihranki je opisano v prilogi Strokovne podlage za lokalni energetski koncept občine.

11.4 GEOTERMALNA ENERGIJA

11.4.1 Pregled geološke zgradbe širšega območja

Širše območje občine Vrhnika se nahaja ob zahodnem robu Ljubljanskega barja. Območje sestavljajo tri geografske enote. Severni in severozahodni del občine, kjer Ljubljansko barje prehaja v Polhograjsko hribovje, sestavljajo svetlo sivi apnenci in dolomiti ter dolomiti s plastmi glinastega skrilavca. Na zahodnem in južnem delu širšega območja občine, kjer Ljubljansko barje prehaja v kraški svet, se proti zahodu razteza Rovtarsko hribovje proti jugu pa se razprostira Krimsko hribovje z Menišijo. Na tem območju tla sestavljajo od jugozahoda proti zahodu oolitni temno sivi apnenci, gosti oolitni apnenci (območje Ljubljanskega vrha), belo sivi apnenci in dolomit v menjavi z apnencem.

Območje Rovtarskega hribovja tvorijo dolomit s plastmi apnenca in dolomit s plastmi glinastega skrilavca. Osrednji in severovzhodni del območja občine Vrhnika pripada litološko Ljubljanskemu barju, ki ga sestavljajo jezerski sedimenti in rečni nanosi. Pod plastmi sedimentov, ki so debeline nekje 100 metrov, se nahaja predkvartna podlaga, ki jo sestavljajo triasne klastične in karbonatne kamenine ter permski in karbonatni skrilavci.

Na meji Ljubljanskega barja s kraškim svetom je na Vrhniki izvir termalne vode s temperaturo vode med 22-23°C. Nastanek izvira je povezan z globokimi prelomi, ki potekajo na robu Ljubljanskega barja (ob enem rob Ljubljanske udornine) in križajo predkvartno osnovo. Predvideva se, da je temperatura vode v primarnem vodonosniku še višja, vendar se zaradi ohlajevanja s kraško vodo v zgornjih plasteh apnenca temperatura termalne vode pri prečkanju teh con s hladno podtalnico zniža za nekaj °C.

11.4.2 Možnosti izrabe geotermalne energije v občini Vrhnika

Termalno vodo, ki izvira na Vrhniki izrablja Industrija usnja Vrhnika (IUV) v svojih tehnoloških procesih. Za druge namene se voda ne uporablja. Do nedavnega se je voda iz tega izvira izkoriščala tudi za polnitev vrhniškega bazena.

Glede na geološko zgradbo širšega območja občine Vrhnika in predvidene temperature kamenin na globini 250m, ki znaša približno 16°C lahko sklepamo, da je na področju občine potencial za izrabo geotermalne energije na principu odvzema toplote iz kamenine. Tak način izkoriščanja toplote je vse bolj pogost tudi v Sloveniji. Več o primerih izkoriščanja le-te je podrobneje opisano v Strokovnih podlagah lokalnega koncepta občine.

Določitev morebitnega dodatnega hidrogeotermalnega potenciala, tople vode iz večjih globin, zahteva geološko prognozo z energetskim izračunom, kjer se natančno preuči potencial te energije na določenem območju. Podatke o potencialu se pridobiti preko raziskovalne vrtine. Ker so stroški teh vrtin zelo visoki, je smiselno, da se določi mikrolokacija vrtine čim bolj natančno, za kar so potrebne natančne geološke študije. Glede na geologijo in tektoniko območja občine Vrhnika obstaja možnost, da obstajajo v občini dodatni hidrogeotermalni potenciali, ki še niso bili raziskani.

Za izkoriščanje hidrogeotermalnega vira, še posebej za turistične dejavnosti (kopanje in plavanje – balneologija), mora biti doseženih kar nekaj pogojev. Poleg zadostne temperature termalne vode, je zelo pomemben faktor pretoka vode iz vrtine in kemična sestava termalne vode.

Poleg možnosti izrabe termalne vode v turistični dejavnosti, obstaja možnost koriščenja tudi v kmetijski dejavnosti, za ogrevanje rastlinjakov. Občina bo lahko določila kakšen je hidrogeotermalni potencial v občini šele po opravljenih geoloških raziskavah in šele nato določila najbolj primeren način izrabe potenciala.

Občini predlagamo spodbujanje uporabe izrabe geotermalne energije po principu odvzema toplote iz kamine, kot enega od možnih obnovljivih virov energije, na tistih območjih občine, kjer ni v načrtu izgradnja plinovodnega omrežja. Uporaba tehnologije za izrabo geotermalne energije je tako primerna pri novih stanovanjsko gradbenih investicijah (seveda, kjer je to ekonomsko smiselno), saj je izvedba suhega izkoriščanja geotermalnega potenciala primerna za ogrevanje manjših sklopov stanovanjskih objektov (3-5), manjših turističnih objektov in podobno.

Z izrabo obnovljivih virov energije, kamor sodi tudi geotermalna energija, bo občina sledila smernicam učinkovite rabe energije in smernicam trajnostnega razvoja.

11.5 VODNA ENERGIJA

Na območju občine Vrhnika sta poleg reke Ljubljanice še potoka Hribski potok in Bela, ki pa je presihajoči potok. Oba potoka nista primerna za izkoriščanje vodnega potenciala.

11.6 VETRNA ENERGIJA

Glede na vetrno karto Slovenije (Vir: SP-LEK) je na območju občine Vrhnika hitrost vetra v povprečju med 4 in 6m/s.

V primeru interesa izrabe vetra na območju občine bi bilo potrebno izdelati bolj natančne meritve hitrosti vetra, kajti le z natančnejšimi meritvami bi lahko v celoti ocenili potencial za izrabo vetrne energije v občini.

11.7 ODPADKI

Odpadek je po definiciji vsaka snov ali predmet, ki ga lastnik ne more ali ne želi uporabiti sam, ga ne potrebuje, ga moti ali mu škodi in ga zato zavrže. Odpadek je tudi vsaka snov ali predmet, razvrščen v eno od skupin odpadkov v klasifikacijskem seznamu odpadkov, ki ga je treba zaradi varstva okolja ali druge javne koristi prepustiti v zbiranje, oddati v predelavo ali odstranjevanje, prevažati, predelati ali odstraniti na predpisan način. V klasifikacijskem seznamu so razporejeni po viru nastanka v klasifikacijske skupine. Okvirni oziroma osnovni predpis, ki ureja področje odpadkov, je Uredba o ravnanju z odpadki (Ur.l. št.: 34/2008). V Sloveniji se izvaja več različnih načinov ravnanja z odpadki:

- odlaganje (prevladuje),
- sosežig ali sežig,
- predelava,
- uvoz in izvoz.

Poleg odpadkov iz gospodinjstev so še odpadki iz industrije, v kateri nastajajo tudi nevarni odpadki, ki jih je treba uničiti. Če tega ni mogoče storiti v državi, kjer nastajajo, jih je potrebno izvoziti na uničenje v tujino, kjer imajo za to ustrezno tehnologijo.

Komunalni odpadki iz naselij in njim podobni odpadki iz obrti in industrije so v glavnem sestavljeni iz organskih materialov, papirja, plastike, stekla in kovin, vsebujejo do 35% vlage in imajo nasipno težo od 300 do 350 kg/m³. Ti odpadki nastajajo pri naših

vsakodnevnih aktivnostih in predstavljajo zelo nehomogen material, ki je onesnažen z mnogimi snovmi, kot so toksični mikroorganizmi, težke kovine in njihove spojine ter bolj ali manj nevarne kemijske snovi, ki se jih ne sme odlagati v naravo.

V razvitih državah Evrope je na hierarhični lestvici načinov ravnanja z odpadki odlaganje na zadnjem mestu, za preprečevanjem nastajanja odpadkov, maksimalno možno stopnjo recikliranja, snovno predelavo in sežiganjem odpadkov. Sočasno z ustalivitvijo nastale letne količine odpadkov na prebivalca na vrednost 300 kg se bo po predvidevanjih v državah EU postopno zmanjševala tudi količina odpadkov, namenjenih na odlagališča. V primerjavi z letom 2000 naj bi se do leta 2010 zmanjšale količine odloženih odpadkov za 20%, s perspektivo zmanjšanja za 50% do leta 2050 (Vir: Strokovne podlage za LEK občine).

11.7.1 Možnosti izrabe odpadkov

Po zmanjšanju nastajanja odpadkov na virih in vnovično uporabo, hierarhija ravnanja z odpadki **priporoča recikliranje pred energetska izrabo** in različnimi načini odstranjevanja. Gospodarjenje s komunalnimi odpadki je potrebno zato, da se zmanjša obremenjevanje okolja in da se koristno uporabi čim več surovin in energije. Možnosti izrabe nekaterih vrst odpadkov v energetske namene je več (Vir: Strokovne podlage za LEK občine).

- aerobno in anaerobno kompostiranje,
- mehansko biološka obdelava (MBO) in mehansko biološka stabilizacija (MBS),
- sežig ali sosežig,
- piroliza,
- uplinjanje in
- recikliranje.

Več o opisu posameznih postopkov glede izrabe odpadkov v energetske namene je opisano v Strokovnih podlagah LEK občine.

11.7.2 Primernost odpadkov za sežig glede energetske vrednosti

Odpadki niso idealno gorivo za proizvodnjo energije. Bistvena slabost je v visoki nehomogenosti in v nizki energetska vrednosti odpadkov, ki je približno štiri-krat nižja kot pri ekstra lahkem kurilnem olju. Kljub temu pa je energija pridobljena iz procesa termične obdelave odpadkov uporaben stranski proizvod, s katerim znižujemo stroške obdelave.

Tabela 28: Energetska vrednost posameznih odpadkov

Vrsta odpadka	Energetska vrednost (MJ/kg)
Nevarni odpadki	21,0 – 41,9
Nenevarni industrijski odpadki	12,6 – 16,8
Komunalni odpadki	7,5 – 10,5
Umetne mase	21,0 – 41,9
Les	16,8
Gume	25,1 – 31,4

Vir: SP-LEK

Vsebnost klora in žvepla v odpadkih vodi k visokim koncentracijam kloridov in sulfatov v dimnih plinih in letečem pepelu in tako povzroča nevarnost visoko-temperaturne korozije v kotlu.

Čeprav obstajajo znatne razlike glede različnih sežigalnic komunalnih odpadkov, lahko rečemo, da je iz ene tone komunalnih odpadkov proizvedeno od 400 do 700 kWh električne energije. Vrednost je odvisna od velikosti sežigalnice, parametrov vodne pare, stopnje uporabnosti pare in v glavnem od kurilne vrednosti odpadka. Količina viška energije je odvisna od proizvedene količine in stopnje samo uporabe v procesu, ki se lahko zelo spreminja (Vir: Strokovne podlage za LEK občine).

Tabela 29: Proizvodnja električne energije na tono komunalnih odpadkov

Električna energija	Enote	Minimum	Povprečje	Maksimum
Proizvedena električna energija	MWh _e /t odpadka	0,415 (12,9 %)	0,546 (18%)	0,644 (22%)
	GJ _e /t odpadka	1,494	1,966	2,319
Višek proizvedene energije - za prodajo	MWh _e /t odpadka	0,279 (8,7 %)	0,396 (13%)	0,458 (18%)
	GJ _e /t odpadka	1,004	1,426	1,649

Vir: Strokovne podlage za LEK občine

1. podani podatki so izmerjeni
2. izkoristki so podani v oklepaju in upoštevajo energijo dobljeno iz dostavljenega odpadka
3. podatki o proizvedeni energiji vključujejo vso nastalo energijo
4. podatki o višku energije pomenijo razliko med proizvedeno in rabljeno energijo v procesu
5. NCV (neto kurilna vrednost) povprečje je znašala 2,9 MWh/t

Tabela 30: Proizvodnja toplotne na tono komunalnih odpadkov

Toplota	Enote	Minimum	Povprečje	Maksimum
Proizvedena toplotna	MWh _t /t odpadka	1,376 (45,9%)	1,992 (65,8%)	2,511 (74,3%)
	GJ _t /t odpadka	4,953	7,172	9,040
Višek proizvedene toplote - za prodajo	MWh _t /t odpadka	0,952 (29,9,%)	1,786 (58,8%)	2,339 (72,7%)
	GJ _t /t odpadka	3,427	6,600	9,259

Vir: Strokovne podlage za LEK občine

1. podani podatki so izmerjeni
2. izkoristki so podani v oklepaju in upoštevajo energijo dobljeno iz dostavljenega odpadka
3. podatki o proizvedeni toploti vključujejo vso nastalo energijo
4. podatki o višku toplote pomenijo razliko med proizvedeno in porabljenjo toploto v procesu

11.7.3 Potencial v občini Vrhnika

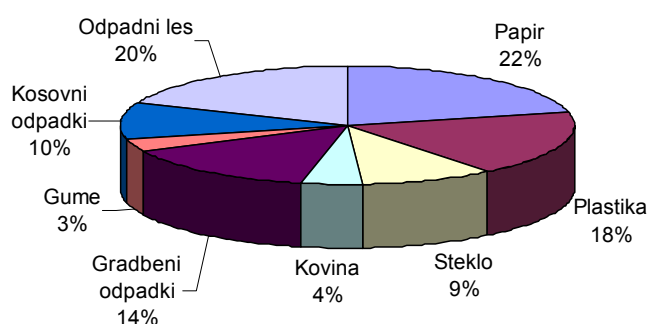
V občini Vrhnika je deponija komunalnih odpadkov zaprta od leta 2001. Trenutno se komunalni odpadki odlagajo na komunalno deponijo v občini Logatec. Po letu 2009 pa je predvideno, da se bodo komunalni odpadki vozili na regijsko deponijo v občini Trebnje.

Sortiranje in ravnanje z odpadki se je na Vrhniki začelo leta 1996 v sklopu Komunalnega podjetja Vrhnika. V letu 2005 se je ta dejavnost izločila iz Komunalnega podjetja Vrhnika in se oblikovala kot hčerinska družba z nazivom Center za ravnanje z

odpadki Vrhnika d.o.o.. Julija 2007 pa je to hčerinsko podjetje kupilo podjetje Saubermacher Slovenija d.o.o. in sedaj deluje v verigi njihovih podjetij.

Sortiranje odpadkov, kot so papir, plastika itd. se opravlja za občine Vrhnika, Log- Dragomer in Borovnica, medtem ko se organske odpadke zbira iz celotne Slovenije. Iz organski odpadkov in odpadnega lesa se izdeluje kompost, medtem ko druge sortirane odpadke prevzemajo predelovalci odpadkov, kot so Slopak, Količevo karton, Zasip, Surovina, Get Inženiring idr..

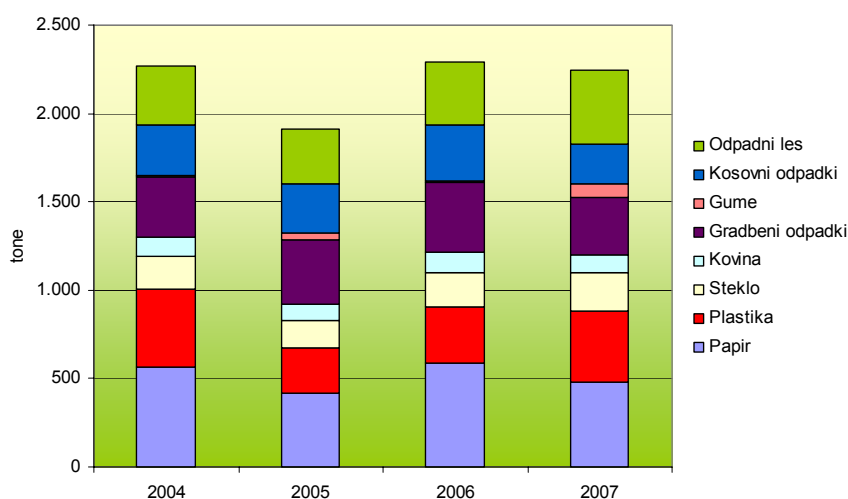
Graf 35: Delež posameznih sortiranih odpadkov brez organski odpadkov v letu 2007



Vir: Center za ravnanje z odpadki Vrhnika d.o.o.

Največji delež predstavljajo papir, plastika in odpadni les. V sortirnico lahko pripeljejo odpadke fizične in pravne osebe. Na leto sortirajo med 2.000 in 2.500 ton odpadkov brez upoštevanja organski odpadkov.

Graf 36: Količina sortiranih odpadkov po letih



Vir: Center za ravnanje z odpadki Vrhnika d.o.o.

Največjo količino odpadkov predstavljajo organski odpadki, saj jih na leto predelajo med 9.000 in 10.000 ton. V skupni bilanci, organski odpadki, predstavljajo skoraj 70% od vseh sortiranih oziroma predelanih odpadkov.

CRO Vrhnika, ki deluje v verigi podjetij Saubermacher, namerava do leta 2012 postati center za obdelavo odpadkov, ne glede na izvor (gospodinjstva ali industrija) za območje osrednje Slovenije. V sklopu centra bo delovala:

- kompostarna z zmogljivostjo 15.000 ton odpadkov na leto,
- sortirnica odpadkov,
- obrat za predelavo odpadkov v alternativna goriva in
- obrat za obdelavo kosovnih odpadkov, odpadne elektronske opreme in nevarnih odpadkov.

V načrtu nimajo namena izgraditi bioplinske naprave, sežigalnice ali toplarne, saj nimajo ustrezne količine komunalnih odpadkov, ki bi jih lahko uporabili v energetske namene.

V primeru, da bi v občini ostajali komunalni odpadki, bi jih lahko izkoristili kot:

- sosežig ali sežiganje le-teh na osnovi Uredbe o sežiganju odpadkov (Ur.l. št.: 68/2008), ki je v skladu z Direktivo 200/76/ES ali
- sežiganje nenevarnih odpadkov preko Uredbe o predelavi nenevarnih odpadkov v trdna goriva, ki se jih lahko uporablja brez omejitev v kurilnih napravah in industrijskih pečeh. Po tej uredbi med drugim med nenevarne odpadke spadajo npr. tudi:
 - odpadna plastika, ki ne vsebuje polivinilklorodov,
 - papirna in kartonska embalaža,
 - plastična embalaža in
 - lesna embalaža.

12 CILJI ENERGETSKEGA NAČRTOVANJA V OBČINI

12.1 CILJI NACIONALNEGA ENERGETSKEGA PROGRAMA (NEP)

Nacionalni energetska program (NEP) 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 združene 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 energetska intenzivne industrijske proizvodnje je odvisna od mednarodnih pogojev poslovanja. Inštalirana moč elektrarn v elektroenergetskem sistemu na ozemlju Republike Slovenije mora biti pri tem dolgoročno vsaj 45% višja od največje končne moči porabe;
 - z izboljšanjem dolgoročne konkurenčnosti proizvajalcev električne energije v Republiki Sloveniji;
 - z zagotavljanjem vsaj 60-odstotne systemske rezerve pri oskrbi z električno energijo na območju, ki nima omejitev daljnovodnih povezav;
 - z zagotavljanjem večine devetdesetdnevni rezerv nafte in naftnih derivatov na lokacijah v Republiki Sloveniji.
2. Stalno povečevanje tehnične zanesljivosti delovanja energetskega omrežij (infrastrukture) in kakovosti oskrbe.
3. Uvajanje ukrepov URE in izrabe OVE.
4. Ohranjanje sedanjega ali vsaj večinskega lastniškega deleža države v vseh energetskega podjetjih nacionalnega pomena pri oskrbi z energijo in pri vseh obvezni republiških gospodarskih javni službah.
5. Doseganje kakovosti električne energije pri končnih uporabnikih v skladu z mednarodni standardi.

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

Glavni cilji na področju zagotavljanja konkurenčnosti oskrbe z energijo, ki še niso bili realizirani, so:

1. Zagotoviti pospešeno odpiranje trgov z električno energijo in zemeljskim plinom z:
 - o ločitvijo cenovne politike od ukrepov spodbujanja;
 - o razvoja energetskih podjetij.
2. Zagotoviti učinkovito in pregledno delovanje reguliranih energetskih dejavnosti:
 - o s strokovno, učinkovito, neodvisno in pregledno regulacijo energetskih trgov;
 - o z ekonomsko učinkovitim delovanjem gospodarskih javnih služb;
 - o z 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:
 - o do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v industriji in storitvenem sektorju za 10% glede na leto 2004;
 - o do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v stavbah za 10% glede na leto 2004;
 - o do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v javnem sektorju za 15% glede na leto 2004;
 - o do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v prometu za 10% glede na leto 2004;
 - o 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;
 - o dvig deleža električne energije iz OVE z 32% v letu 2002 na 33,6% do leta 2010;
 - o zagotovitev do 2% deleža biogoriv za transport do konca leta 2005

12.2 PREDLOGI CILJEV OBČINE VRHNIKA

V nadaljevanju so predstavljeni predlogi ciljev, ki naj bi jih občina Vrhnika uresničila v naslednjih šestih letih. V primeru, da se bodo pojavile nove priložnosti ali novi izzivi, so lahko cilji dopolnjeni z novimi.

Cilji občine so postavljeni, tako da bo občina prispevala k izpolnjevanju ciljev, ki si jih je Republika Slovenija postavila z ReNEPa. Pri vsakem predlogu cilja so določeni še kazalniki, preko katerih se bo spremljalo doseganje postavljenih ciljev.

Predlogi ciljev po naslednjih področji so:

12.2.1 Konkurenčnost in zanesljivost oskrbe z energijo

A. Politika oskrbe z energijo v občini (javni objekti).

Cilj:

1. 100% energetska upravljanje javnih objektov v občini.

Projekta:

- Imenovanje energetskega upravitelja oziroma na kakšen drug način poskrbeti za energetska upravljanje.
- Ureditev prostorskih občinskih aktov tako, da bodo določali prioritete načine oskrbe z energijo pri novogradnjah tudi na ruralnem področju; njihovo spoštovanje bo pogoj za pridobitev gradbenega dovoljenja.

Kazalnika:

- Imenovanje osebe, ki bo v občini skrbela za izvajanje projektov URE in OVE.
- Občinski akti.

B. Oskrba z zemeljskim plinom.

Cilj:

1. Zmanjšati neaktivne priključke s trenutnih 183 na 0 do leta 2010 in izpolnitev načrta Komunalnega podjetja Vrhnika glede dograditve 16 kilometrov novega plinovodnega omrežja in povečanje aktivnih priključkov za 1.376 na končno število 2.291 do leta 2012.

Projekta:

- Spodbuda občine pri priključevanju na plinovodno omrežje.
- Razširitev plinovodnega omrežja na osnovi študije ekonomske upravičenosti.

Kazalniki:

- Število neaktivnih priključkov.
- Število novih priključkov.
- Število metrov novega plinovodnega omrežja.

12.2.2 Področje okolja

C. Povečanje energetske učinkovitosti v občinskih javnih objektih.

Cilj:

1. Zmanjšanje specifične vrednosti pri ogrevanju javnih objektov do leta 2014 za 15%, kar pomeni, da bo potrebno povprečno specifično rabo energije za ogrevanje javnih objektov do leta 2014 zmanjšati iz 135 na 115 kWh/m²/leto.

Projekti:

- Izdelava razširjenih energetskih pregledov.
- Vpeljava energetskega knjigovodstva v javnih objektih.
- Vgradnja termostatskih ventilov v javnih objektih.

Kazalnik:

- Zmanjšanje specifične rabe energije za ogrevanje v javnih objektih iz sedanjih 135 kWh/m²/leto na 115 kWh/m²/leto (zmanjšanje specifične rabe je izračunano na osnovi povprečne specifične rabe energije za javne objekte za katere nam je uspelo pridobiti podatke).

D. Nadomeščanje fosilnih goriv za ogrevanje z obnovljivimi viri energije v občinskih javnih objektih.

Cilj:

1. Nadomeščanjem fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije za ogrevanje za 3% do leta 2014 v javnih objektih.

Projekta:

- Vgradnja kotla na lesno biomaso v vrtcu Vrhnika enota Bevke.
- Vgradnja kotla na lesno biomaso v osnovni šoli Log-Dragomer POŠ Bevke.

Kazalnik:

- Dvig deleža proizvedene toplote iz lesne biomase v celotni porabi toplote v javnih objektih bi se lahko povečala vsaj za 3% do leta 2014.

E. Priprava sanitarne tople vode na osnovnih šolah in vrtcih s sprejemniki sončne energije ali s toplotnimi črpalkami.

Cilj:

1. Vgradnja štirih alternativnih sistemov priprave sanitarne tople vode na javnih objektih do leta 2014.

Projekt:

- Priprava STV v osnovnih šolah in vrtcih s SSE ali s toplotnimi črpalkami na štirih javnih objektih do leta 2014.

Kazalnik:

- Zmanjšanje porabe fosilnih goriv in električne energije na račun priprave sanitarne tople vode s sprejemniki sončne energije ali s toplotnimi črpalkami.

F. Povečanje energetske učinkovitosti na področju stanovanj.

Cilj:

1. Sofinanciranje za izboljšanje toplotne izolacije stanovanjskega objekta petim gospodinjstev na leto do leta 2014.

Projekt:

- Sofinanciranje projektov URE v gospodinjstvih za
 - vgradnjo delilnikov stroškov za ogrevanje,
 - obnove fasad,
 - zamenjave oken,
 - izolacijo objektov itd..

Kazalnik:

- Specifična raba energije v stanovanjih.

G. Izraba obnovljivih virov energije na področju stanovanj.

Cilj:

1. Sofinanciranje petim gospodinjstvom sistem za pripravo STV in/ali ogrevanja na leto do leta 2014.

Projekta:

- Sofinanciranje demonstracijskih kotlov na lesno biomaso.
- Sofinanciranja gospodinjstev pri vgradnji solarnih sistemov ali toplotnih črpalk za pripravo sanitarne tople vode v gospodinjstvih.

Kazalniki:

- Število sofinanciranih projektov.
- Instalirana moč kotlov na lesno biomaso.
- Število na novo vgrajenih solarnih sistemov za pripravo sanitarne tople vode v gospodinjstvih na letni ravni.

H. Učinkovita raba energije v podjetjih.

Cilji:

1. Sofinanciranje treh energetskih pregledov podjetji do leta 2012.

Projekt:

- Promocija URE v podjetjih, spodbujanje podjetij za izdelavo energetskih pregledov in organizacijo energetskega upravljanja (izdelava informacijskega programa, stalen stik energetskega upravljanja z največjimi podjetji v občini).

Kazalnik:

- Število opravljenih energetskih pregledov podjetij.

I. Povečanje osveščenosti na področjih URE in možnosti izrabe OVE na vseh področjih.

Cilji:

1. Ena delavnica na temo URE ali OVE za javne uslužbence na leto do leta 2014.
2. Ena delavnica na temo URE ali OVE za občane na leto do leta 2014.

3. Trije članki na temo URE ali OVE na leto.

Projekt:

- Program osveščanja, informiranja, izobraževanja za skupine ljudi, ki so na kakršenkoli način povezani z rabo energije v občini: uslužbenci v občini, podjetniki, gospodinjstva, otroci v vrtcih in šolah, ravnateljci šol in vrtcev, hišniki itd..

Kazalniki:

- Število udeležencev na delavnicah.
- Delež gospodinjstev, ki je prejel reklamne brošure.
- Delež zmanjšanja specifične rabe energije za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode.

J. Zmanjšanje porabe električne energije v občini za javno razsvetljavo.

Cilj:

1. Do leta 2014 za 25% zmanjšati porabo električne energije za javno razsvetljavo. (Specifična poraba električne energije je v letu 2007 znašala 55,8 kWh na prebivalca, Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja pa v 4. členu predpisuje 44,5 kWh na prebivalca, kar pomeni, da je specifična poraba električne energije na prebivalca v občini Vrhnika večja za 25%.)

Projekti:

- Register in ureditev postopka vzdrževanja javne razsvetljave.
- Organizacija upravljanja javne razsvetljave.
- Razširjeni pregled in strategija razvoja javne razsvetljave.

Kazalnik:

- Poraba električne energije pri javni razsvetljavi.

12.3 STIČNE TOČKE CILJEV OBČINE IN NEP-A

Pri postavljanju konkretnih ciljev posamezne občine je pomembno, da so le-ti povezani s cilji na ravni države, torej s cilji, ki si jih je Slovenija zastavila z Resolucijo o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP). Povezava postavljenih ciljev občine Vrhnika s cilji iz ReNEPa je prikazana v nadaljevanju.

12.3.1 Učinkovita raba energije

1. Cilj ReNEP:

Do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v industriji in storitvenem sektorju za 10% glede na leto 2004.

Cilja občine:

H.1: Sofinanciranje treh energetskega pregledov podjetji do leta 2012.

I.3: Trije članki na temo URE ali OVE.

2. Cilj ReNEP:

Do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v stavbah za 10% glede na leto 2004.

Cilja občine:

B.1: Zmanjšati neaktivne priključke s trenutnih 183 na 0 do leta 2010 in izpolnitev načrta Komunalnega podjetja Vrhnika glede dograditve 16 kilometrov novega plinovodnega omrežja in povečanje aktivnih priključkov za 1.376 na končno število 2.291 do leta 2012.

F.1: Sofinanciranje toplotne izolacije stanovanjskega objekta petim gospodinjstev vsako leto do leta 2014.

3. ReNEP:

Do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v javnem sektorju za 15% glede na leto 2004.

Cilji občine:

A.1. 100% energetsko upravljanje javnih objektov v občini.

C.1. Zmanjšanje specifičnega števila za ogrevanje v javnih objektih do leta 2014 za 15%, kar pomeni, da bi lahko povprečno specifično rabo energije za ogrevanje javnih objektov do leta 2014 zmanjšali iz 135 na 115 kWh/m²/leto.

D.1. Nadomeščanjem fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije za ogrevanje za 3% do leta 2014 v javnih objektih.

E.1. Vgradnja štirih alternativnih sistemov priprave sanitarne tople vode na javnih objektih do leta 2014.

I.1. Ena delavnica na temo URE ali OVE za javne uslužbenke na leto do leta 2014.

12.3.2 Obnovljivi viri energije

1. ReNEP:

Povečanje deleža OVE pri oskrbi s toploto z 22% v letu 2002 na 25% do leta 2010.

Cilji občine:

G.1: Sofinanciranje petim gospodinjstvom sistem za pripravo STV in/ali ogrevanja na leto do leta 2014.

I.2: Ena delavnica na temo URE ali OVE za občane na leto do leta 2014.

I.1. Ena delavnica na temo URE ali OVE za javne uslužbenke vsako leto do leta 2014.

13 PREDLOGI 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 Vrhnika 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 Vrhnika, 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 Vrhnika kaže, da se sorazmerno veliko stanovanj v občini 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 izogrevanja lesa, saj vemo, da izogrevanje 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 veliko bolj učinkovit in z veliko manj emisij kot pri klasičnem ogrevanju na les.
- Prehod iz ogrevanja z ekstra lahkim 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 ekstra lahko kurilno olje postopno zamenjujejo za kotle na lesno biomaso (samostojno ogrevanje, mikrosistem).
- V naseljih, kjer je oziroma, bo še speljan zemeljski plin, 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
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 naprav, 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 števcov v stanovanjskih blokih v posamezno stanovanje - nakup sodobnih pralnih in pomivalnih strojev

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 objektov, 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 objektu zmanjšalo.

13.1.2 Javni objekti

Javni objekti, ki so v lasti občine, bi morali biti za zgled učinkovite rabe energije, zaradi tega je v energetskem konceptu občine tudi temu področju namenjeno kar precej prostora. Občina se mora zavedati, da lahko služi kot zgled prebivalstvu pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v svojih objektih. Izkušnje, ki jih pri tem pridobi občina, pa so lahko kasneje v pomoč tudi ostalim lastnikom stanovanjskih objektov.

V tem poglavju so podane smernice, ki lahko pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnih objektih. Učinkovitejša raba energije v javnih objektih pomeni predvsem zmanjševanje stroškov, torej privarčevana denarna sredstva. Pri tem je pomemben dogovor med upravitelji oziroma uporabniki objektov in občino Vrhnika.

Pomemben akter v procesu varčevanja z energijo v javnem sektorju je vodja ustanove, ki mora podpreti projekt oziroma podati pobudo. Da lahko sprejemamo učinkovite ukrepe in analiziramo učinke teh ukrepov, je potrebno dobro energetsko knjigovodstvo. To je beleženje rabe energije in s tem povezanih stroškov. Dobro je namreč poznati trenutno stanje in pretekle trende, da lahko prihodnost izboljšamo. Za natančno spremljanje dogajanja o rabi energije je potrebno imenovati osebo, t.i. energetskega upravitelja, to je osebo, ki opazuje in poroča o rezultatih, beleži stroške, pripravlja razpise, pripravlja letni program projektov, sledi objavljenim razpisom za sofinanciranje projektov ipd..

Zelo pomembno pri izvedbi teh projektov je sodelovanje hišnika, upravnika in drugih oseb, ki so zadolženi za vzdrževanje objekta (redni pregledi ogrevalnega in vodovodnega omrežja, pregledi električne napeljave, preverjanje tesnjenja oken, poročanje vodstvu in energetskemu upravitelju o potrebnih vzdrževalnih delih in zamenjavah itd.).

Pri upravljanju z javnimi objekti so zelo pomembni tudi energetski pregledi objektov, ki podajajo osnovo za načrt dejavnosti. Osnovni namen energetskega pregleda je izdelava podlag za obvladovanje in po možnosti znižanje stroškov za energijo in s tem podlag za program učinkovite rabe energije. Osnova energetskega pregleda je analiza rabe energije in stroškov za energijo za preteklo obdobje. Iz teh analiz izhajajo možni prihranki ter ugotavljanje in vrednotenje potrebnih ukrepov z določenimi prioritetami. Preko energetskih pregledov lahko uskladimo urnike ogrevanja z urnikom zasedenosti objekta. Dobimo priporočila glede tipov vgrajenih sistemov za ogrevanje prostorov, glede potreb po dodatnih regulacijskih elementih, glede stanja izolacij na cevovodih, ventilih, glede nastavitve, razmestitve in delovanja obstoječih regulacijskih in merilnih elementov.

Energetski pregled podaja priporočila tudi glede načinov hranjenja tople vode, temperatur vode in sistemov regulacije, skladnost velikosti hranilnikov vode s porabo. Opredeljeni so načini bolj ekonomične porabe električne energije, klimatskih naprav, porabe energentov v kuhinjah itd.



Izdelava energetskih pregledov je ponavadi subvencionirana v višini do 50% vrednosti energetskega pregleda po pogodbi med prijaviteljem in izvajalcem energetskega pregleda s strani Ministrstva za okolje in prostor. Energetski pregledi so učinkoviti in ekonomsko upravičeni pri večjih porabnikih energentov, kot so proizvodni obrati in večje zgradbe – poslovno stanovanjski objekti, šole in stanovanjski bloki. Energetski pregledi

individualnih hiš se ne opravljajo v takem obsegu kot za večje objekte in so to ponavadi le ocene lastnikov in svetovalcev energetska pisarn.

Tematiko energetska upravljanja in učinkovite rabe energije je potrebno vključiti v redne sestanke in na ta način pritegniti vse zainteresirane osebe. Okoljske teme morajo postati del programa lokalnih medijev. Da si občani o posameznih vprašanih lahko ustvarijo mnenje, je pomembno, da so pri obravnavani tematiki enakovredno predstavljene tako dobre kot tudi slabe plati. Le tako bodo ljudje dobili zaupanje v posamezne projekte in v njihove nosilce ter se bodo tako lažje odločali za energetska investicije v svojem domu. Izbor tem sega od širših globalnih okoljskih vprašanj do lokalne tematike (predvideni projekti, predstavitev rezultatov, gospodarjenje z gozdovi itd.).

Preliminarni pregled predstavlja najbolj enostavno obliko energetska pregleda. Ocena stanja je narejena na podlagi izpolnjenih vprašalnikov ter ogleda posameznih objektov. Pri ogledu objektov se zberejo podatki o rabi energije ter podatki o objektu, na podlagi katerih se analizira energetska stanje objekta in izdelava preliminarno poročilo, ki poda zaključke o možnih prihrankih energije v pregledanih objektih, navedejo pa se tudi predlogi ukrepov za zmanjšanje rabe energije v objektih ter ukrepi za izboljšanje bivalnih pogojev. Predvsem pa je preliminarni energetska pregled osnova za odločitev o izdelavi kasnejšega razširjenega energetska pregleda, kjer je višina potrebnih investicij tudi finančno ovrednotena. Razširjen energetska pregled je pregled, ki zahteva natančno analizo objekta. Vsebuje natančne izračune energetska potreb in natančno analizo izbranih ukrepov za učinkovito rabo energije.

Za vse javne objekte, pri katerih je bil opravljen preliminarni energetska pregled, je pripravljen seznam prioriteten ukrepov, s katerimi bi izboljšali energetska učinkovitost teh objektov.

Objekt	Predlagani ukrepi
<p>Občina Vrhnika – Tržaška 1 (90 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 2. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. 3. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. <p>Objekt je prenovljen in sorazmerno dobro vzdrževan. V bližnji prihodnosti naj bi gradili novo občinsko stavbo.</p>
<p>Občina Vrhnika – Cankarjev trg 11 (128 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vgradnja termostatskih glav (ventili so nameščeni). 2. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. <p>Objekt je bil v celoti prenovljen in nima večjih pomanjkljivosti.</p>

Objekt	Predlagani ukrepi
<p>OŠ Ivana Cankarja – Lošca 1 (200 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sanacija ravne strehe pri vhodu v stari del šole. 2. Sanacija teras v novejšem delu zgradbe. 3. Zamenjava peči in prehod na zemeljski plin (manjše peči). 4. Hidroizolacija starega dela šole. 5. Prenova žlebov – zamakanje fasade. 6. Izolacija podstrešja. 7. Zamenjava še preostalih oken. 8. Zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 9. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. 10. Vgradnja varčnih kotličkov.
<p>OŠ Ivana Cankarja – Tržaška 2 (91 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija podstrešja. 2. Vgradnja varčnih kotličkov. 3. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. <p>Objekt je bil v nekaj letih popolnoma obnovljen in nima večjih pomanjkljivosti. V podstrešnem delu naj bi v naslednjih letih uredili še dodatne učilnice in jedilnico.</p>
<p>OŠ Ivana Cankarja – Drenov Grič (138 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava še preostalih oken. 2. Zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 3. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. 4. Vgradnja senzorja ali varčne pipe na pisoar (pušča voda). 5. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. <p>Šola se nahaja v gasilskem domu.</p>
<p>OŠ Antona Martina Slomška (112 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preureditev oziroma dograditev dodatnih žlebov iz telovadnice (v večjih nalivih je že dvakrat prišlo do poplave). 2. Vgradnja termostatskih ventilov. 3. Vgradnja varčnih pip. 4. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. <p>Objekt je star 8 let in nima večjih pomanjkljivosti.</p>

Objekt	Predlagani ukrepi
<p>OŠ Log-Dragomer POŠ Bevke (175 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija podstrešja. 2. Izolacija ovoja. 3. Zamenjava kotla in prehod na lesno biomaso. 4. Vgradnja senzorja ali varčnih pip na pisoarje. 5. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah.
<p>Vrtec Vrhnika – enota Želvica (133 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. <p>Objekt je star eno leto in nima večjih pomanjkljivosti. Pred časom je prišlo do poplave zaradi poškodovane dovodne cevi, vendar bo to kmalu sanirano.</p>
<p>Vrtec Vrhnika – enota Barjanček (n.p. kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija podstrešja. 2. Zamenjava oken. 3. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. 4. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. <p>Letos se bo poleg te enote pričela gradnja dodatnih enot, nato pa še prenova obstoječe enote. V novi enoti bo lastna kotlovnica (predlog je kotlovnica na ZP).</p>
<p>Vrtec Vrhnika – enota Bevke (kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija kotlovske instalacije. 2. Ob menjavi peči prehod na drug energent (peleti). 3. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. 4. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. <p>V objektu se nahaja še krajevna skupnost in prostovoljno gasilsko društvo.</p>

Objekt	Predlagani ukrepi
<p>Zdravstveni dom Vrhnika (132 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prehod na zemeljski plin. 2. Toplotna črpalka za STV v poletnem času. 3. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. 4. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. <p>Zgradba bo kmalu v celoti prenovljena - prenavljala se je po etapah. Edino kar ni bilo prenovljeno je vodovodna instalacija in odtoki, kar bo verjetno problem v prihodnje.</p>
<p>Dom upokojencev Vrhnika (144 kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava preostalih oken. 2. Dograditev stranskega napušča in nato sanacija fasade. 3. Priprava STV izven ogrevalne sezone s sprejemniki sončne energije. 4. Postopna vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. 5. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah.
<p>Cankarjeva knjižnica (kWh/m²)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava strešne kritine in izolacija strehe. 2. Zmanjšanje steklenih površin v čitalnici. 3. Zamenjava vseh steklenih površin z izolacijskim steklom. 4. Znižanje stropa v čitalnici. 5. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. 6. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah.

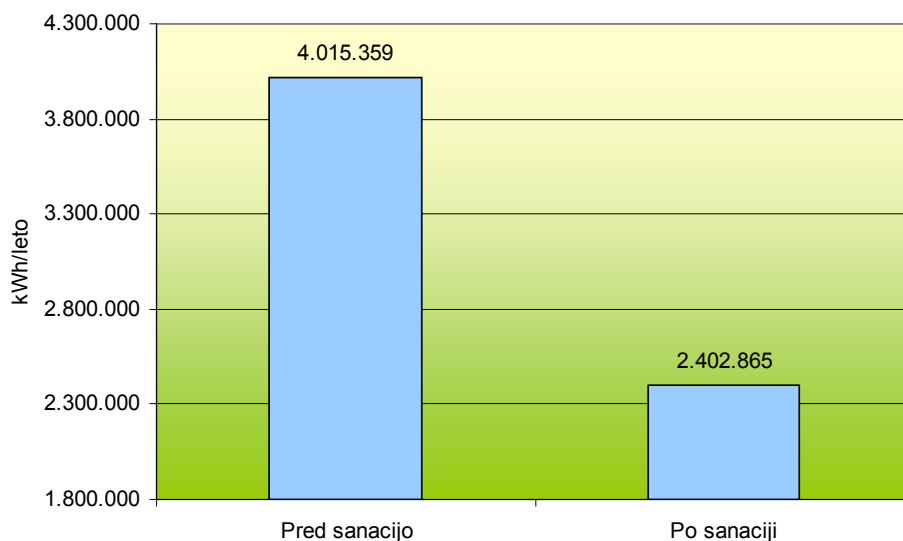
V preliminarnih pregledih so predlagani ukrepi, ki zahtevajo večje investicije (npr: sanacija ovoja objekta, zamenjava oken) in takšni, ki ne predstavljajo tako velikih finančnih zalogajev, imajo pa precejšnje pozitivne učinke pri ustvarjanju energetskih prihrankov. Z minimalnim vlaganjem v energetsko učinkovitost se lahko stroški za energijo zmanjšajo od 10 % do 20 %, z večjim investicijami pa tudi do 60 %.

Ekonomski kriterij vrednotenja investicij pokaže kot ustrezne samo tiste investicije, ki prinašajo prihranek, vendar pa z njimi ne moremo ugotoviti vračilne dobe investicije v večje ugodje, boljše, zdravo in kakovostnejšo kulturo bivanja in zdravje ljudi ter okolja, kar je v mnogih primerih še najpomembnejše. S pravilnim pristopom pri učinkoviti rabi energije na pregledanih objektih prispevamo tudi k zmanjšanju emisij CO₂.

Pri sanaciji kotlovnice naj se tudi upošteva, kje bi bilo smiselno zamenjati obstoječi energent (ekstra lahko kurilno olje) z zemeljskim plinom ali lesno biomaso za pripravo toplote za ogrevanje.

Graf 37 prikazuje trenutno rabo energije ter rabo energije za ogrevanje v obravnavanih javnih objektih, ki bi bila lahko dosežena s predlaganimi ukrepi na področju ogrevanja.

Graf 37: Primerjava rabe energije za ogrevanje pred in po izvedbi pregledanih ukrepov v javnih objektih v občini Vrhnika



Vir: Vprašalniki, neposredni ogledi, interni izračuni

Razširjen energetski pregled predlagamo za osnovno šolo Ivana Cankarja na Lošci, osnovno šolo Log-Dragomer POŠ Bevke, Glasbeno šolo in Cankarjevo knjižnico. Glede na precejšno specifično porabo toplote v glasbeni šoli smo želeli opraviti tudi preliminarni energetski pregled, vendar se z odgovornimi nismo mogli dogovoriti za ogled objekta. Za energetski pregled je s strani MOP možno pridobiti subvencijo do 50% vrednosti energetskega pregleda, če raba energije za delovanje objekta ali za več objektov presega mejo 300 MWh.

Pri razširjenem energetskem pregledu se podajo natančna navodila, kje in na kakšen način znižati rabo energije in stroške. Podajo se natančno ekonomsko ovrednoteni ukrepi in prihranki, ki so posledice teh ukrepov. Poleg ekonomskih kriterijev je seveda potrebno upoštevati tudi večje ugodje, boljše, zdravo in kakovostnejšo kulturo bivanja in zdravje ljudi ter okolja, kar je v mnogih primerih še najpomembnejše.

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

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

13.1.3 Podjetja

27% večjih podjetji v občini Vrhnika je priključena na sistem plinovodnega omrežja, kar je s stališča onesnaževanja zelo pomembno. Ostala podjetja, ki niso locirana na

območju plinovodnega omrežja zemeljskega plina za pripravo toplote za ogrevanje, sanitarno toplo vodo ali tehnologijo, uporabljajo ekstra lahko kurilno olje. Večinoma ta podjetja niso veliki porabniki energentov za pripravo toplote. Podjetje Liko Vrhnika pa uporablja za pripravo toplote ostanke lesne biomase.

V občini Vrhnika po informacijah, ki nam jih uspelo pridobiti, samo podjetje Avtotrade Vrhnika presega 10 % stroškov za energijo od vseh stroškov podjetja. Glede na delež stroškov in absolutno vrednost vseh stroškov za energijo predlagamo, da se opravi energetski pregled celotnega podjetja. Prav tako bi bilo smiselno v podjetjih vpeljati energetsko knjigovodstvo in spremljati energetske kazalce.

Za objekte, v katerih se opravljajo energetsko manj zahtevne storitvene in ostale dejavnosti, pa veljajo podobni ukrepi učinkovitega ogrevanja in varčevanja z energijo kot za gospodinjstva in javne objekte, 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:

- Energetsko 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.
- Energetsko učinkovita razsvetljava:
 - izklapljanje, ko razsvetljava ni potrebna,
 - lokalna razsvetljava,
 - dnevna svetloba in
 - energetsko 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 rabo energije) 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 novih merilnikov toplotne energije, ki bi bili podlaga za obračun stroškov energije za ogrevanje,
- v kotlovnica, kjer se še uporablja ekstra lahko kurilno olje, bi predlagali prehod na zemeljski plin tudi iz stališča potencialne nevarnosti izteka ekstra lahkega kurilnega olja v podtalnico,
- upoštevanje standarda dimenzioniranja moči kotlov za ogrevanje pri menjavi starih kotlov z novimi in
- strokovno celovito vzdrževanje skupnih kotlovnice (nekateri kotlovnice nimajo upravnika oziroma pooblaščenega vzdrževalca).

13.2.2 Daljinski sistem ogrevanja

V občini Vrhnika ni prisoten sistem daljinskega ogrevanj.

13.2.3 Plinovodni sistem

Občina ima sorazmerno že kar dobro pokrito področje s plinovodnim sistemom in ambiciozne načrte glede nadaljnje plinifikacije. Glede na to, da je zemeljski plin eden od energentov, ki poleg biomase vsebuje najmanj emisij ogljikovega dioksida, bi bilo smiselno v prihodnje še bolj spodbujati gospodinjstva in podjetja na priklop na plinovodno omrežje, posebno pa 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
- izdelava ekonomske upravičenosti širitve plinovodnega sistema ter njegove potrditve na občinskem svetu.

13.3 IZRABA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV

13.3.1 Izraba lesne biomase

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) gosti 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.

Lesno biomaso je možno izrabljati na različne načine: v sistemu daljinskega ogrevanja, v posameznih mikrosistemih ali pa popolnoma individualno. Glede na to, da je v mestu Vrhnika že prisoten plinovodni sistem, je praktično nesmiselno iskati projekte za izvedbo večjega sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso v samem mestu Vrhnika. Možni so manjši sistemi na območju, kjer ni drugega sistema ogrevanja. Prav tako pa na območju občine Vrhnika tudi ni nobenega večjega vira lesnih ostankov, ki je največkrat pogoj za postavitve večjega daljinskega sistema na lesno biomaso.

13.3.1.1 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 uravnoveženosti 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 je opisano v prilogi Strokovne podlage za Lokalni energetski 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.).

13.3.2 Izraba sončne energije

Najbolj preprosti sistemi koriščenja sončne energije omogočajo pripravo tople sanitarne vode, v kolikor pa je v objektu speljan sistem talnega ali stenskega ogrevanja, pa se 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 Vrhnika sončna energija premalo izrablja v energetske namene, zato v nadaljevanju predlagamo sofinanciranje:

- solarnih sistemov na javnih objektih in
- sedmih 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 šoli, 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 upravitelja in skupine za izvedbo projektov.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Župan.

Rok izvedbe: marec 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 upravitelj, ki mora tudi stalno slediti razpisom za sofinanciranje projektov in novostim na področju energetike. Energetska upravitelj 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 upravitelj je zadolžen tudi za pripravo letnih poročil o izvajanju ukrepov. Financiranje s strani občine: delo in financiranje energetskega upravitelja in delovne skupine lahko poteka v okviru obstoječega dela zaposlenih.

2. Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih objektih.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetska upravitelj, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: junij 2009.

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 energetska knjigovodstvo, torej beleženje rabe energije in s tem povezanih stroškov. Za izboljšanje prihodnosti je namreč nujno potrebno poznati trenutno stanje in pretekle trende. Energetska knjigovodstvo pomeni vzpostavitev enotnega načina spremljanja podatkov na enem mestu, 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. Energetska upravitelj v okviru knjigovodstva organizira zbiranje podatkov za vse javne objekte v občini.

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

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: energetska upravitelj, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: september 2009.

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 doseg te 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 vsak od objektov, predlagamo, da se pred pričetkom 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 upravitelj s sodelovanjem vodstva posameznih javnih objektov.

4. Študija ekonomske upravičenosti izgradnje plinovodnega sistema na izbranih področjih.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: energetski upravitelj, Komunalno podjetje Vrhnika.

Rok izvedbe: oktober 2009.

Pričakovani rezultati: Študija ekonomske upravičenosti izgradnje plinovodnega sistema na izbranih območjih v občini Vrhnika bo pokazala ali je izgradnja na posameznih območjih res ekonomsko upravičena.

Vrednost projekta: 11.500 €.

Financiranje s strani občine: 3.500 €.

Ostali viri financiranja: država, lokalna podjetja, ostali zainteresirani (v obliki donacij): 8.000 €.

5. Ureditev vsebine Občinskih Prostorskih Načrtov, ki se nanašajo na področje energetike.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: energetski upravitelj, Vodja okolja in prostora.

Rok izvedbe: december 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.

AKTIVNOSTI – LETO 2010

6. Izdelava razširjenih energetskih pregledov izbranih javnih objektih.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: energetski upravitelj, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: marec 2010.

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 prioritetami. 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 objektov, kjer so potrebni razširjeni energetski pregledi, sestavljajo OŠ Ivana Cankarja na Lošci, Glasbena šola, OŠ Log-Dragomer POŠ Bevke in Cankarjeva knjižnica.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 5.000 €.

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: 5.000 €.

7. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v vrtcu Želvica.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: marec 2010.

Pričakovani rezultati: Glede na to, da so osnovne šole in vrtci izobraževalne ustanove, bi bila vgradnja toplotne črpalke (4,5 kW in 8.00 litrov hranilnika) na tovrstne objekte izredna spodbuda tudi za ostale občane, da bi se le-ti odločili za individualne namestitve takšnih sistemov. V okviru projekta se izvede tudi obširna promocijsko izobraževalna akcija.

Vrednost projekta: 7.000 €.

Financiranje s strani občine: 3.500 €.

Ostali viri financiranja: država, lokalna podjetja, ostali zainteresirani (v obliki donacij): 3.500 €.

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.

8. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v OŠ Ivana Cankarja na Lošci.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: april 2010.

Pričakovani rezultati: Glede na to, da so osnovne šole in vrtci izobraževalne ustanove, bi bila vgradnja toplotne črpalke (15 kW in 3.000 litrov hranilnika) na tovrstne objekte izredna spodbuda tudi za ostale občane, da bi se le-ti odločili za individualne namestitve takšnih sistemov. Glede na to, da so osnovne šole in vrtci javne ustanove, se zdi smiselno, da se s pilotnimi projekti prične ravno na takšnih objektih, ki naj bi služili za zgled ostalim. V okviru projekta se izvede tudi obširna promocijsko izobraževalna akcija.

Vrednost projekta: 15.000 €.

Financiranje s strani občine: 10.000 €.

Ostali viri financiranja: država, lokalna podjetja, ostali zainteresirani (v obliki donacij): 5.000 €.

9. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: maj 2010.

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).

10. Register javne razsvetljave in ureditev postopka vzdrževanja javne razsvetljave.

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Občina Vrhnika, energetska upravitelj.

Rok izvedbe: julij 2010.

Pričakovani rezultati: Z analizo obstoječega staja javne razsvetljave in pripravo postopka vzdrževanja javne razsvetljave, ki je pogoj za nadaljnje aktivnosti na področju učinkovite rabe energije javne razsvetljave.

Vrednost projekta: 8.000 €.

Financiranje s strani občine: 8.000 €.

11. Vgradnja termostatskih ventilov v javnih objektih.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetska upravitelj.

Rok izvedbe: avgust 2010.

Pričakovani rezultati: Termostatski ventili omogočajo nastavitve temperature v posameznem prostoru v skladu z željami uporabnika. Termostatski ventili dobro delujejo v sistemih, ki imajo izvedeno centralno regulacijo temperature in so ustrezno hidravlično uravnoreženi. Ukrep mora biti strokovno izveden. Osnovni cilj realizacije projekta je v zmanjšanju porabe toplote za ogrevanje in nenazadnje tudi izobraževalni, saj naj bi bili javni objekti zgled vsem.

Vrednost projekta: 5.000 €.

Financiranje s strani občine: 5.000 €.

12. Kotel na lesne pelete v vrtcu Vrhnika podružnica Bevke.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: energetska upravitelj, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: september 2010.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini Vrhnika predlagamo, da občina izvede projekt sofinanciranja nakupa in vgradnje kurilne naprave v vrtec Bevke na lesne pelete. 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. Promocijski kotel na izbrani lokaciji bi tako ponudili občanom potrebne informacije in jih spodbudili pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa na izredno čist in učinkovit način ogrevanja.

Vrednost projekta: 7.000 € (kotel na pelete).

Financiranje s strani občine: 3.500 €.

Ostali viri financiranja: preučiti možnost pogodbenega zagotavljanja toplote (dobavitelji kotlov, potencialni investitorji): 3.500 €.

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

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: september 2010.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini na krajih kjer po koncesijski pogodbi ne bo napeljano 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: 25.000 €.

Financiranje s strani občine: 5.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 20.000 €.

14. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.

Nosilec: Podjetje, občina Vrhnika

Odgovorni: Energetski upravitelj v občini in podjetju

Rok izvedbe: november 2010

Pričakovani rezultati: Občina s pomočjo subvenciji pri podjetjih za energetske preglede spodbuja učinkovito rabo energije v podjetjih. V podjetjih, kjer še nimajo energetskega upravitelja, se lahko z energetski pregledom določi energetskega upravitelja in postavijo se prioritete aktivnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v podjetju.

Vrednost projekta: 10.000 €

Financiranje s strani občine: 1.000 €

Ostali viri financiranja: 9.000 €

15. Razširjeni pregled in strategija razvoja javne razsvetljave.

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: december 2010.

Pričakovani rezultati: Energetski pregled predstavlja na podlagi analize obstoječega stanja pripravljen načrt potrebnih vlaganj ter oceno možnih prihrankov ob izvedenih ukrepih. Na podlagi predhodno opravljenega popisa svetil se natančno pregleda potreben obseg zamenjav: mogoče je v nekaterih primerih dovolj celo, da se zamenjajo zgolj sijalke; naslednja raven je zamenjava celotnih svetil, zadnja pa poleg svetil še zamenjava nosilcev.

Cilj je zmanjšanje porabe električne energije pri javni razsvetljavi, kar se doseže z zamenjavo potratnih in/ali dotrajanih svetil, z nastavitvijo avtomatičnega izklopa sijalk ob določeni uri itd..

Vrednost projekta: 7.000 €.

Financiranje s strani občine: 7.000 €.

Ostali viri financiranja: 0.

AKTIVNOSTI – LETO 2011

16. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v Glasbeni šoli.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: marec 2011.

Pričakovani rezultati: Glede na to, da so osnovne šole in vrtci izobraževalne ustanove, bi bila vgradnja toplotne črpalke (10 kW in 1.500 litrov hranilnika) na tovrstne objekte izredna spodbuda tudi za ostale občane, da bi se le-ti odločili za individualne namestitve takšnih sistemov. V okviru projekta se izvede tudi obširna promocijsko izobraževalna akcija.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 7.000 €.

Ostali viri financiranja: država, lokalna podjetja, ostali zainteresirani (v obliki donacij): 3.000 €.

17. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: maj 2011.

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).

18. Kotel na lesne pelete v osnovni šoli Log-Dragomer POŠ Bevke.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: energetski upravitelj, vodstvo javnih objektov.

Rok izvedbe: september 2011.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini Vrhnika predlagamo, da občina izvede projekt sofinanciranja nakupa in vgradnje kurilne naprave v OŠ Log-Dragomer POŠ Bevke na lesne pelete. 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. Promocijski kotel na izbrani lokaciji bi tako ponudili občanom potrebne informacije in jih spodbudili pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa na izredno čist in učinkovit način ogrevanja.

Vrednost projekta: 12.000 € (kotel na pelete).

Financiranje s strani občine: 6.000 €.

Ostali viri financiranja: preučiti možnost pogodbenega zagotavljanja toplote (dobavitelji kotlov, potencialni investitorji): 6.000 €.

19. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: september 2011.

Pričakovani rezultati: Za zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso v občini na krajih kjer po koncesijski pogodbi ne bo napeljavano 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: 25.000 €.

Financiranje s strani občine: 5.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 20.000 €.

20. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.

Nosilec: Podjetje, občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj v občini in podjetju.

Rok izvedbe: november 2011.

Pričakovani rezultati: Občina s pomočjo subvenciji pri podjetjih za energetske preglede spodbuja učinkovito rabo energije v podjetjih. V podjetjih, kjer še nimajo energetskega upravitelja, se lahko z energetskega pregledom določi energetskega upravitelja in postavijo se prioritete aktivnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v podjetju.

Vrednost projekta: 10.000 €.

Financiranje s strani občine: 1.000 €.

Ostali viri financiranja: 9.000 €.

AKTIVNOSTI – LETO 2012

21. Vgradnja solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode v zdravstvenem domu.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: marec 2012.

Pričakovani rezultati: Glede na to, da je zdravstveni dom javna ustanova, se zdi smiselno, da se s pilotnimi projekti (vgradnja sprejemnikov sončne energije (40 m² in 1.500 litrov hranilnik) prične ravno na takšnih objektih, ki naj bi služili za zgled ostalim. V okviru projekta se izvede tudi obširna promocijsko izobraževalna akcija.

Vrednost projekta: 16.000 €.

Financiranje s strani občine: 8.000 €.

Ostali viri financiranja: država, lokalna podjetja, ostali zainteresirani (v obliki donacij): 8.000 €.

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.

22. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: april 2012.

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).

23. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: 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: 25.000 €.

Financiranje s strani občine: 5.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 20.000 €.

24. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.

Nosilec: Podjetje, občina Vrhnika

Odgovorni: Energetski upravitelj v občini in podjetju

Rok izvedbe: november 2012

Pričakovani rezultati: Občina s pomočjo subvenciji pri podjetjih za energetske preglede spodbuja učinkovito rabo energije v podjetjih. V podjetjih, kjer še nimajo energetskega upravitelja, se lahko z energetskega pregledom določi energetskega upravitelja in postavijo se prioritete aktivnosti za izboljšanje energetske učinkovitosti v podjetju.

Vrednost projekta: 10.000 €

Financiranje s strani občine: 1.000 €

Ostali viri financiranja: 9.000 €

AKTIVNOSTI – LETO 2013**25. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.**

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: 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).

26. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: 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: 25.000 €.

Financiranje s strani občine: 5.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 20.000 €.

AKTIVNOSTI – LETO 2014**27. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.**

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: marec 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).

28. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Rok izvedbe: september 2014.

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: 25.000 €.

Financiranje s strani občine: 5.000 €.

Ostali viri financiranja: zainteresirani občani, ki se bodo odločili za nakup tovrstnih kurilnih naprav, MOP (nepovratne subvencije), krediti Eko sklada (ugodni krediti): 20.000 €.

AKTIVNOSTI – KONTINUIRANE

29. Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.

Nosilec: Občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Izvedba: projekt se izvaja vsako leto; začetek izvajanja 2009, trajanje do 2014.

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 energetske varčnih objektov ipd..

Vrednost projekta: 3.000 €/leto.

Financiranje s strani občine: 3.000 €/leto.

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

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

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 Energetski upravitelj. 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.

31. Spodbujanje uporabnikov energije na priključitev na plinovodno omrežje.

Nosilec: občina Vrhnika, Komunalno podjetje Vrhnika.

Odgovorni: energetski upravitelj, Komunalno podjetje Vrhnika.

Izvedba: Aktivnost se začne izvajati takoj in se izvaja do 2014.

Pričakovani rezultati: Po podatkih podjetja Komunalno podjetje Vrhnika je še kar nekaj obstoječih priključkov neaktivnih, načrtuje pa se tudi širitev plinovoda. Trenutno so na območju plinovoda večji porabniki (npr: kotlovnice), ki uporabljajo okoljsko manj primerno gorivo kot je zemeljski plin. Posebno pomembno je na plinovod priključiti večje porabnike (podjetja, kotlovnice, javni objekti). S prehodom iz ogrevanja z ekstra lahkim kurilnim oljem na ogrevanje z zemeljskim plinom namreč bistveno vplivamo na zmanjšanje emisij, poleg tega bi z večjo izkoriščenostjo sistema vplivali na nižjo ceno za vse odjemalce. V primerjavi z ogrevanjem bodisi z ekstra lahkim kurilnim oljem bodisi z lesom gre tudi za mnogo večje udobje, saj porabnik ni več primoran sam kupovati in »skladiščiti« energenta za ogrevanje. Vse te prednosti se predstavijo potencialnim uporabnikom in se jih s tem poskuša animirati k priklopu.

Vrednost projekta: 5.000 €/letno.

Financiranje s strani občine: 2.500 €/letno in Komunalno podjetje Vrhnika: 2.500 €/leto.

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

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

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 LEKe, 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 upravitelj 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.

33. Priprava projektnih nalog za izvedbo projektov in ukrepov.

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

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 upravitelj 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 upravitelj pripravi načrt aktivnosti oziroma program del pri projektih.

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

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

Izvedba: Letno poročanje.

Pričakovani rezultati: Sprotno spremljanje uspešnosti izvajanja projektov.

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

Nosilec: občina Vrhnika.

Odgovorni: Energetski upravitelj.

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 2014.

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.

Leto	2009				2010				2011				2012				2013				2014			
	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 upravitelja in skupine za izvedbo projektov.	■																							
2. Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih objektih.		■																						
3. Izdelava načrta izvajanja ukrepov URE in projektov OVE na posameznih javnih objektih.			■																					
4. Študija ekonomske upravičenosti izgradnje plinovodnega sistema na izbranih področjih.				■																				
5. Ureditev vsebine Občinskih Prostorskih Načrtov, ki se nanašajo na področje energetike.				■																				
6. Izdelava razširjenih energetskih pregledov izbranih javnih objektov					■																			
7. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v vrtcu Želvica.					■																			
8. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v OŠ Ivana Cankarja na Lošci.						■																		
9. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.							■																	
10. Register in ureditev postopka vzdrževanja javne razsvetljave.								■																
11. Vgradnja termostatskih ventilov v javnih objektih.									■															
12. Kotel na lesne pelete v vrtcu Vrhnika – podružnica Bevke.										■														
13. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete) in izdelava spremljajočega promocijskega materiala (brošure, organizacija dnevov odprtih vrat, itd.).											■													
14. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.												■												
15. Razširjeni pregled in strategija razvoja javne razsvetljave.													■											
16. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v Glasbeni šoli.														■										
17. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.															■									
18. Kotel na lesne pelete v OŠ Log-Dragomer POŠ Bevke.																■								
19. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).																	■							
20. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.																		■						
21. Vgradnja solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode v zdravstvenem domu.																			■					
22. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.																				■				
23. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).																					■			

14.2 FINANČNI OKVIR PREDLAGANIH PROJEKTOV

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

Tabela 32: Spisek projektov in njihovo financiranje

PREDLOG UKREPA	Vrednost projekta (€)	Občina (€)	Ostali viri (€)
2009			
1. Imenovanje energetskega upravitelja in skupine za izvedbo projektov.	0	0	0
2. Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih objektih.	0	0	0
3. Izdelava načrta izvajanja ukrepov URE in projektov OVE na posameznih javnih objektih	0	0	0
4. Študija ekonomske upravičenosti izgradnje plinovodnega sistema na izbranih področjih.	11.500	3.500	8.000
5. Ureditev vsebine Občinskih Prostorskih Načrtov, ki se nanašajo na področje energetike.	0	0	0
2010			
6. Izdelava energetskih pregledov izbranih javnih objektov.	10.000	5.000	5.000
7. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v vrtcu Želvica.	7.000	3.500	3.500
8. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v OŠ Ivana Cankarja na Lošci.	15.000	10.000	5.000
9. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.	9.000	900	8.100
10. Register in ureditev postopka vzdrževanja javne razsvetljave.	8.000	8.000	0
11. Vgradnja termostatskih ventilov v javnih objektih.	5.000	5.000	0
12. Kotel na lesne pelete v vrtcu Vrhnika - podružnica Bevke.	7.000	3.500	3.500
13. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).	25.000	5.000	20.000
14. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.	10.000	1.000	9.000
15. Razširjeni pregled in strategija razvoja javne razsvetljave.	7.000	7.000	0
2011			
16. Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za pripravo sanitarne tople vode v Glasbeni šoli.	10.000	7.000	3.000
17. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.	9.000	900	8.100
18. Kotel na lesne pelete v OŠ Log-Dragomer POŠ Bevke.	12.000	6.000	6.000
19. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).	25.000	5.000	20.000
20. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.	10.000	1.000	9.000
2012			
21. Vgradnja solarnega sistema za pripravo sanitarne tople vode v Zdravstvenem domu.	16.000	8.000	8.000
22. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.	9.000	900	8.100
23. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete)	25.000	5.000	20.000
24. Sofinanciranje energetskega pregleda podjetja v občini.	10.000	1.000	9.000
2013			
25. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih	9.000	900	8.100
26. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).	25.000	5.000	20.000
2014			
27. Sofinanciranje treh solarnih sistemov na individualnih objektih.	9.000	900	8.100
28. Sofinanciranje dve demonstracijskih kotlov na lesno biomaso (po 1 kotel na polena in pelete).	25.000	5.000	20.000

KONTINUIRANE AKTIVNOSTI			
29. Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.	18.000	18.000	0
30. Osveščanje in izobraževanje občanov (v šolah (osveščanje otrok), prirejanje okroglih miz, srečanj, članki v lokalnem časopisu, gostovanje najpomembnejših akterjev na lokalni televiziji ipd.).	0	0	0
31. Spodbujanje uporabnikov energije na priključitev na plinovodno omrežje.	30.000	15.000	15.000
32. Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov ter ukrepov.	0	0	0
33. Priprava projektnih nalog za izvedbo projektov in ukrepov.	0	0	0
34. Izdelava letnih poročil o izvedenih aktivnostih in doseženih rezultatih.	0	0	0
35. Iskanje finančnih virov za realizacijo projektov in ukrepov ter motiviranje investitorjev za izvedbo investicij.	0	0	0
SKUPAJ	356.500	132.000	216.500

Spodnja tabela prikazuje investicije po letih. Celotna vložena sredstva na področju URE in OVE za obdobje šestih let so ocenjena na 356.500 €.

Tabela 33: Investicije po letih

Leto	Skupaj vrednost projekta (€)	Občina (€)	Ostali viri (€)
2009	11.500	3.500	8.000
2010	103.000	48.900	54.100
2011	66.000	19.900	46.100
2012	60.000	14.900	45.100
2013	34.000	5.900	28.100
2014	34.000	5.900	28.100
Kontinuirane aktivnosti	48.000	33.000	15.000
SKUPAJ	356.500	132.000	216.500

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 LEKa, 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 izdelane LEKa. 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 izdelane LEKa.

Občina je Ministrstvu dolžna dostavljati letna poročila še pet let po sprejetju LEKa.

15.1 NOSILCI IZVEDBE LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE

Pogoj za uspešno izvedbo LEKa 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 LEKu 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. Energetskega upravitelj pripravlja, spodbuja in v posameznih primerih tudi izvaja te programe, nadzira njihovo izvajanje, pripravlja razpise, letno poročila o doseženih rezultatih ipd.. Energetskega 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 ne potrebuje posebnih odlokov ali pravilnikov za izvajanje aktivnosti iz lokalnega energetskega koncepta, saj je dokument potrjen na občinskem svetu in je ta obvezujoč za doseganje ciljev in izvajanje aktivnosti iz tega dokumenta. Za bolj preglednejše in učinkovito izvajanje aktivnosti iz akcijskega načrta pa lahko občina Vrhnika sprejema posamezne sklepe občinskega sveta za projekte oziroma aktivnosti (Priloga 2).

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 upravitelja, 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, in sicer s subvencijami za LEKe, energetske preglede, študije izvedljivosti, pripravo investicijske dokumentacije, ki jih lahko za ta namen pridobijo občine, javne ustanove, podjetja; na področju obnovljivih virov energije, in sicer 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 so proizvodnje 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 2007 pripravil številne aktivnosti, s katerimi želi povečati energetsko 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);
3. Javni razpis za sofinanciranje mednarodnih projektov na področju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 62/08).

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: energetsko 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 energetsko 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 energetske 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 uresničitvev,
- 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.

V letu 2007 so bili na Eko skladu objavljeni naslednji razpisi:

- Javni razpis za kreditiranje okoljskih naložb občanov 39OB08A;
- Javni razpis za kreditiranje okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov 40PO08A.

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 vloške, 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.

15.3 JAVNO ZASEBNO PARTNERSTVO

Država ali občina lahko javno službo upravlja neposredno prek ljudi, zaposlenih v javni administraciji, torej javnih uslužbencev (direktni management), v mnogih primerih pa država ali občina zaupa upravljanje javne službe javni oziroma zasebni osebi oziroma podjetju, pri čemer seveda obdrži nadzor (indirektni management oziroma delegirani management oziroma delegirane javne službe). Svet Evrope prepoznava predvsem štiri vloge zasebnega v javno-zasebnem partnerstvu:

- zagotavljanje dodatnega kapitala;
- zagotavljanje alternativnih načinov upravljanja in uresničevanja;
- zagotavljanje dodane vrednosti uporabniku in družbi nasploh;
- zagotavljanje boljšega prepoznavanja potreb in optimizacija uporabe virov.

V splošnem so poznane najmanj štiri stopnje javno-zasebnega partnerstva (JZP) glede na prenos tveganj na zasebni sektor. V spodnji tabeli (Tabela 34) so glavne značilnosti, aplikacijske možnosti, prednosti ter slabosti posameznih oblik.

Tabela 34: Lastnosti, prednosti in slabosti JZP odnosov

Tip JZP	Glavne značilnosti	Možnosti aplikacije	Prednosti	Slabost
Pogodbena delegacija	<p>Pogodba z zasebnim partnerjem, ki zasnuje in zgradi javno infrastrukturo.</p> <p>Projekt je financiran z javnim denarjem in končni proizvod je javna lastnina.</p> <p>Glavno gonilo je prenos tveganj snovanja in tveganja izgradnje na pogodbenika.</p>	<p>Primerno za kapitalske projekte z majhnimi stroški obratovanja.</p> <p>Za kapitalske projekte, kjer je javni sektor zavzet za pridržanje odgovornosti obratovanja.</p>	<p>Tveganje snovanja in tveganje izgradnje se prenese na pogodbenika.</p> <p>Potencialno pospešuje izgradnjo samo.</p>	<p>Možen je konflikt med načrtovanjem in okoljskimi zahtevami.</p> <p>Lahko poveča stroške obratovanja.</p> <p>Kritičen je korak delegacije.</p> <p>Omejena je motivacija za t. i. whole life costing pristop k zasnovi.</p> <p>Ne privablja zasebnega kapitala.</p>

Build-Operate Transfer (BOT)	<p>Pogodba z zasebnim sektorjem o zasnovanju, izgradnji in obratovanju predmeta sodelovanja za določen čas, po katerem se predmet sodelovanja vrne javnemu sektorju.</p> <p>Predmet sodelovanja je financiran s strani javnega kapitala ter je v javni lasti tudi med časom trajanja pogodbe.</p> <p>Glavno gonilo je prenos tveganj pri obratovanju ob prenosu tveganj snovanja in tveganja izgradnje na pogodbenika.</p>	<p>Primerno za projekte z znatnimi stroški obratovanja.</p> <p>Posebej primerno za projekte ravnanja z odpadki in vodami.</p>	<p>Tveganje snovanja in tveganje izgradnje se prenese na pogodbenika.</p> <p>Potencialno pospešuje samo izgradnjo.</p> <p>Prenos tveganj motivira k t. i. <i>whole life costing</i> pristopu k zasnovi.</p> <p>Vzpodbuja inovativnost zasebnega sektorja ter povečuje plačano vrednost (value for money).</p> <p>Pogodbe so lahko celostne.</p> <p>Vlada se lahko osredotoči na temeljne odgovornosti javnega sektorja.</p>	<p>Možen je konflikt med načrtovanjem in okoljskimi zahtevami.</p> <p>Pogodbe so kompleksnejše in proces pogajanj je daljši.</p> <p>Nastanejo stroški ponovnega zagona projekta, če se partner izkaže za nezadovoljivega.</p> <p>Ne privablja zasebnega kapitala ter zavezuje javni sektor k zagotavljanju financ na daljši rok.</p>
Design-buildfinance-Operate Concession DFBO	<p>Pogodba z zasebnim sektorjem o zasnovanju, izgradnji, obratovanju in financiranju predmeta sodelovanja za določen čas, po katerem predmet sodelovanja preide na javni sektor.</p> <p>Objekt je last zasebnega sektorja za čas trajanja pogodbe, ki dobiva deloma povrnjene stroške obratovanja s subvencijami.</p> <p>Glavno gonilo je izraba zasebnega kapitala ter prenos tveganj zasnovanja, izgradnje in obratovanja na zasebni sektor.</p> <p>Različice se razlikujejo po različnih kombinacijah prerazporeditve odgovornosti.</p>	<p>Primerno za projekte z znatnimi stroški obratovanja.</p> <p>Posebej primerno za projekte ravnanja z odpadki in vodami ter ceste.</p>	<p>Kot za BOT plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pritegne zasebni kapital, – pritegne upnike, – predstavlja predvidljivejši profil stroškov, – večji potencial za pospešeno izgradnjo, – večji prenos tveganj pomeni večjo motivacijo za t. i. <i>whole life costing</i> pristop, 	<p>Možen je konflikt med načrtovanjem in okoljskimi zahtevami.</p> <p>Pogodbe so kompleksnejše in proces pogajanj je daljši kot pri BOT.</p> <p>Zahtevano je upravljanje pogodb in spremljanje izvajanja.</p> <p>Nastanejo stroški ponovnega zagona projekta, če se partner izkaže za nezadovoljivega.</p> <p>Lahko so zahtevana poročila za posojila.</p> <p>Potreben je sistem upravljanja sprememb.</p>
Koncesije	<p>Kot za DBFO, vendar zasebnik dobi povrnjene stroške z zaračunavanjem uporabnikom.</p> <p>Glavno gonilo je »plača onesnaževalec« ter izraba zasebnega kapitala ter prenos tveganj zasnovanja, izgradnje in obratovanja.</p>	<p>Primerno za projekte, ki ponujajo možnost zaračunavanja končnemu uporabniku.</p> <p>Še posebej primerno za ceste, projekte za nepitno vodo ter projekte za ravnanje z odpadki.</p>	<p>Kot za DBFO plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pospeševanje izvedbe »plača onesnaževalec« ter – poveča zahtevo po nadaljnjem prenosu tveganja in zaslužkov tretjim osebam. 	<p>Kot za DBFO plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – je lahko politično nesprejemljiva opcija, – zahteva učinkovito upravljanje z alternativami oz. nadomestki, npr. prevoznimi potmi, nadomestnimi odlagališči.

Vir: Javno-zasebno partnerstvo v teoriji, 2007

Državni zbor Republike Slovenije je sprejel Zakon o javno-zasebnem partnerstvu, ki je začel veljati 7. 3.2007. Ureja namen in načela zasebnega vlaganja v javne projekte in/ali javnega sofinanciranja zasebnih projektov, ki so v javnem interesu, načine spodbujanja javno-zasebnega partnerstva in institucije, ki skrbijo za njegovo spodbujanje in razvoj, pogoje, postopek nastajanja in oblike ter način izvajanja javno-zasebnega partnerstva, posebnosti koncesij gradenj in storitev ter statusnega javno-zasebnega partnerstva, nadzor nad javno-zasebnim partnerstvom, preoblikovanje javnih podjetij, pravo, ki se

uporabi za reševanje sporov iz razmerij javno-zasebnega partnerstva, ter pristojnost sodišč in arbitraž za odločanje o sporih iz teh razmerij. Uporablja se za postopke sklepanja in izvajanja javno-zasebnega partnerstva glede tistih vprašanj, ki s posebnim zakonom ali na njegovi podlagi izdanim predpisom za posamezne oblike javno-zasebnega partnerstva niso urejena drugače. Od evropskih smernic se še posebej razlikuje v tem, da pripoznava le dve obliki pogodbenih JZP (koncesije in javna naročila), pri statusnih oblikah pa je zelo liberalen, saj nobene izrecno ne izključuje.

Mnogim možnim prednostim navkljub je potrebno imeti v mislih pred izvajanjem javno-zasebnega partnerstva tudi dejstvo, da so ta partnerstva izjemno zahtevna, tako pri načrtovanju, izvajanju kot upravljanju. Nikakor niso edina niti prednostna pot ter je o njih dobro razmišljati le, če je jasno, da bo z izvedbo javno-zasebnega partnerstva dodana vrednost večja, če je na voljo ustrezna pravno-organizacijska oblika in če obstaja zagotovilo, da bodo vsi udeleženi v partnerstvu dosegli zastavljene cilje. Ekonomskim kazalcem ob bok je pri zagotavljanju dobrin javne narave potrebno postaviti tudi sociološke dejavnike javno-zasebnih partnerstev. Hierarhični modeli birokratskega upravljanja se namreč spremenijo v upravljanje mreže pogodb in enakomernejše porazdelitve odgovornosti, pri kateri še posebej izstopa menedžment, ki ni več odgovoren samo nadrejenim, ampak celotnemu omrežju vpletenih (medijem-javnosti, uporabnikom, pogodbenikom, nadrejenim ...). Večjo vlogo pridobijo tudi uporabniki oz. državljani, ki imajo možnost in moč dejavno posegati v vsebino in načine zagotavljanja javnih služb.

JZP niso edina niti prednostna pot za izvajanje javnih služb. Po eni strani javni sektor razbremenjujejo finančnih obveznosti, po drugi strani pa zahtevajo zapletene načine upravljanja in nadzorovanja. S kar največjo skrbnostjo se je potrebno odločati od primera do primera, ali je mogoče s sodelovanjem z zasebnim sektorjem k skupnemu dobremu doprinesti več, kot bi zmožel doprinesti javni sektor s samostojnim izvajanjem storitev. Odločanje o JZP na posameznih področjih bi moralo potekati od projekta do projekta in znotraj jasno zastavljenih okvirov ter razmerja urejati za vse strani z jasno usmeritvijo, da morajo največ pridobiti uporabniki. V dobi informacijske revolucije ni težko najti primere sodelovanja sektorjev na skoraj vseh področjih ter jih analizirati ter prilagoditi potrebam.

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) [Statistični letopis Republike Slovenije 2004. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije, 2005]
- 6) [Statistični letopis Republike Slovenije 2006. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije, 2007]
- 7) [Statistični letopis Republike Slovenije 2007. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije, 2008]
- 8) [Popis kmetijskih gospodarstev 2000, Statistični urad RS]
- 9) [Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano; interni podatki]
- 10) [Izpolnjeni vprašalniki (podjetja, upravljavci kotlovnice, javni objekti, kmetije)]
- 11) [Priročnik za vodenje projektov pogodbenega zniževanja stroškov za energijo]
- 12) [Občinska energetska zasnova: Vodenje projekta izdelave in izvedbe energetske zasnove. Ljubljana, Center za energetska učinkovitost Institut Jožef Štefan, 2000]
- 13) [Energetska bilanca RS za leto 2005, Ministrstvo za gospodarstvo RS]
- 14) [Energetska bilanca republike Slovenije 2007]
- 15) [Uradni list RS, št. 27/07; Energetski zakon (EZ-UPB2)]
- 16) [Uradni list RS, št. 57/04; Resolucija o Nacionalnem energetskem programu]
- 17) [<http://www.slovenia-turizem.si/>]
- 18) [<http://www.geoprostor.net/piso/>]
- 19) [Resolucija o nacionalnem energetskem programu (Uradni list RS, št. 57/2004)]
- 20) [Geodetska uprava RS, Register prostorskih enot]
- 21) [Uradni list RS, št. 17/02; Zakon o ratifikaciji Kyotskega protokola k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja]
- 22) [Strokovne podlage za lokalni energetski koncept občine, Eco Consulting, julij 2007]
- 23) [http://sl.wikipedia.org/wiki/Ob%C4%8Dina_Vrhnika]
- 24) [Naš Časopis št.: 339]
- 25) [<http://www.biomasa.zgs.gov.si/index.php?p=obcine>]
- 26) [Odlok o načinu izvajanja izbirne gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina; Naš časopis št.: 339]
- 27) [Uradni list, št. 14/08, Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za trgovino Lidl v Sinji Gorici]
- 28) [Uradni list, št. 102/07, Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za prostorsko ureditev skupnega pomena za reciklažni center na Vrhniki]
- 29) [Uradni list, RS, št. 66/07; Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o zazidalnem načrtu za del območja urejanja V3P/3 UNICHEM v Sinji Gorici]
- 30) [Javno-zasebno partnerstvo v teoriji, 2007]

17 SEZNAM GRAFOV, SLIK, TABEL IN PRILOG

17.1 SEZNAM GRAFOV

Graf 1: Trajanje ogrevalne sezone (število dni) od 1990 – 2004.....	9
Graf 2: Ogrevanje stanovanj z individualno kurilno napravo glede na energent v občini Vrhnika.....	11
Graf 3: Načini ogrevanja vseh stanovanj v občini Vrhnika	12
Graf 4: Primerjava rabe primarne energije (kWh/preb.) za ogrevanje stanovanj med Slovenijo in občino Vrhnika.....	14
Graf 5: Delež energentov pri ogrevanju in pripravi sanitarne tople vode pri javnih objektih za leto 2007	16
Graf 6: Delež rabe energije v podjetjih po energentih za leto 2007 za vse namene	18
Graf 7: Struktura porabe električne energije v slovenskih gospodinjstvih	21
Graf 8: Poraba električne energije tarifni odjemalcev	21
Graf 9: Gibanje porabe električne energije pri upravičenih odjemalcih glede na prehodno leto.....	22
Graf 10: Absolutno povečanje ali zmanjšanje porabe električne energije za JR glede na predhodno leto	23
Graf 11: Deleži porabe električne energije po posamezni skupini porabnikov v občini Vrhnika za leto 2007	23
Graf 12: Struktura rabe energije za tehnologijo, ogrevanje in pripravo tople vode po posameznih energentih za vse porabnike v občini	25
Graf 13: Skupne emisije v občini pri ogrevanju individualnih stanovanj.....	32
Graf 14: Skupne emisije na prebivalca na leto v občini in Sloveniji za leto 2002 (individualne kurilne naprave)	32
Graf 15: Deleži emisij v občini Vrhnika	33
Graf 16: Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj v kotlovnici Gradišče 13 a	35
Graf 17: Specifična raba energije za ogrevanje stanovanj iz skupne kotlovnice na Zelenici 3c.....	37
Graf 18: Starostna struktura svetil javne razsvetljave v občini Vrhnika	43
Graf 19: Deleži po vrsti sijalk v javni razsvetljavi občine Vrhnika	43
Graf 20: Časovni diagram delovanja javne razsvetljave	45
Graf 21: Število vseh odjemnih mest zemeljskega plina v občini Vrhnika.....	58
Graf 22: Delež aktivnih in neaktivnih odjemnih mest pri gospodinjstvih.....	59
Graf 23: Stroški za električno energijo in število sijalk	60
Graf 24: Primerjava med stroški in porabo električne energije.....	60
Graf 25: Specifična raba energije za ogrevanje v osnovnih šolah v Sloveniji – povprečne, alarmne in ciljne vrednosti	62
Graf 26: Letna raba energije za ogrevanje na kvadratni meter ogrevane površine za šole v Sloveniji po doslej pridobljenih podatkih.....	62
Graf 27: Specifična raba energije za ogrevanje v javnih objektih v občini Vrhnika za leto 2007	63
Graf 28: Specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj iz skupnih kotlovnice v letu 2007	64
Graf 29: Povprečje specifične rabe energije za ogrevanje stanovanj iz skupnih kotlovnice od leta 2004 do leta 2007 .	65
Graf 30: Povečanje števila odjemnih mest do leta 2012	66
Graf 31: Prihodnja raba energije v občini Vrhnika.....	72
Graf 32: Gibanje maloprodajne cene kurilnega olja v RS od avgusta 2006 do maja 2008	74
Graf 33: Primerjava cene ELKO in ZP v občin Vrhnika.....	74
Graf 34: Število govedi po naseljih	81
Graf 35: Delež posameznih sortiranih odpadkov brez organski odpadkov v letu 2007	86
Graf 36: Količina sortiranih odpadkov po letih.....	86

Graf 37: Primerjava rabe energije za ogrevanje pred in po izvedbi pregledanih ukrepov v javnih objektih v občini Vrhnika..... 102

17.2 SEZNAM SLIK

Slika 1: Območje občine Vrhnika	8
Slika 2: Specifična raba energije [kWh/m ²] za ogrevanje javnih objektov prikazana v geografskem informacijskem sistemu	27
Slika 3: Javni objekti – ekstra lahko kurilno olje in plinovodni sistem.....	28
Slika 4: Skupne kotlovnice – ekstra lahko kurilno olje in plinovodni sistem	28
Slika 5: Skupna kotlovnica za ogrevanje poslovno stanovanjskih objektov na lokaciji Gradišče 13a	34
Slika 6: Kotel in instalacija v kotlovnici na Poštni 7b	35
Slika 7: Priključek za zemeljski plin na objektu Poštna 7b	36
Slika 8: Plinska kotla in merilnik ZP v kotlovnici na Zelenici 3c.....	36
Slika 9: Puščanje strehe in razpoke na fasadi osnovne šole Ivana Cankarja na Lošci	51
Slika 10: Slaba okna in previsok strop v knjižnici Ivana Cankarja.....	51
Slika 11: Okni v vrtcu Vrhnika enota Barjanček	52
Slika 12: Toplotne izgube skozi okna in fasadni ovoj v osnovni šoli Ivana Cankarja na Lošci	52
Slika 13: Toplotne izgube skozi ovoj fasade v OŠ Ivana Cankarja na Lošci	53
Slika 14: Toplotne izgube skozi ovoj objekta pri osnovni šoli Ivana Cankarja na Tržaški	53
Slika 15: Toplotne izgube pri naravnem prezračevanju – Osnovna šola Ivana Cankarja na Tržaški	53
Slika 16: Toplotne izgube skozi zaprta okna v podružnični osnovni šoli Ivana Cankarja na Drenovem griču	54
Slika 17: Slabo tesnjenje na novo vgrajenih oken na vrtcu Vrhnika enota Želvetica.....	54
Slika 18: Toplotne izgube skozi okna knjižnice Ivana Cankarja	54
Slika 19: Toplotne izgube skozi okno nad vhodom osnovne šole Log-Dragomer POŠ Bevke.....	55
Slika 20: Kotla na ELKO in zemeljski plin kotlovnici v osnovni šoli Ivana Cankarja na Lošci	56
Slika 21: Primer fluorescentnih in varčnih svetil v javnih objektih	57
Slika 22: Prostorski prikaz predvidene širitev plinovodnega omrežja.....	67

17.3 SEZNAM TABEL

Tabela 1: Poraba energentov za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo samostojno v občini Vrhnika leta 2002.....	12
Tabela 2: Ocenjeni stroški energije za ogrevanje v stanovanjih, ki se ogrevajo samostojno, pri porabi energentov za leto 2002 in cenah energentov za mesec maj 2008	13
Tabela 3: Skupna raba energije v javnih objektih v letu 2007	15
Tabela 4: Lokacije skupnih kotlovnica v občini Vrhnika	19
Tabela 5: Raba energije v skupnih kotlovnica v občini Vrhnika za leto 2007	20
Tabela 6: Poraba energentov v občini Vrhnika – 2007	24
Tabela 7: Raba energije v občini Vrhnika za vse uporabnike v letu 2007	26
Tabela 8: Pomen polj	26
Tabela 9: Podatki o vozilih za prevoz otrok v šole	30
Tabela 10: Raba energije in emisije v občini po posameznih energentih pri ogrevanju individualnih stanovanj	31
Tabela 11: Stanje plinovodnega omrežja in skupna poraba zemeljskega plina v občini Vrhnika od leta 2002 do 2007	38
Tabela 12: Večji porabniki zemeljskega plina v občini Vrhnika, ki izhajajo iz sektorja podjetij in njihova poraba	38
Tabela 13: Javne stavbe v občini Vrhnika, ki se ogrevajo na zemeljski plin in njihova poraba v letu 2007	39
Tabela 14: Osnovna vira napajanje občine Vrhnika z električno energijo	40
Tabela 15: Letni stroški električne energije in stroški popravil in vzdrževanja v €.....	43
Tabela 16: Primerjava obratovalnih stroškov živosrebrne in visokotlačne natrijeve sijalke	44
Tabela 17: Preliminarni energetska pregledi objektov.....	47
Tabela 18: Gradbeno stanje javnih objektov	50
Tabela 19: Sistem ogrevanja v javnih objektih	55
Tabela 20: Celotna poraba električne energije v letu 2007 in delež posameznih svetil	56
Tabela 21: Specifična raba energije za ogrevanje v javnih objektih v letu 2007	61
Tabela 22: Načrt širitve plinovodnega omrežja do leta 2012	66
Tabela 23: Lesni ostanki v lesni predelovani industriji	77
Tabela 24: Ocenjeno število glav živine in potencial proizvodnje bioplina v občini Vrhnika v letu 2007.....	79
Tabela 25: Površina poljščin in ocena rastlinskih ostankov v občini Vrhnika v letu 2000.....	79
Tabela 26: Potencial bioplina iz poljščin v občini Vrhnika	80
Tabela 27: Maksimalni celotni potencial bioplina v občini.....	80
Tabela 28: Energetska vrednost posameznih odpadkov	84
Tabela 29: Proizvodnja električne energije na tono komunalnih odpadkov.....	85
Tabela 30: Proizvodnja toplotne na tono komunalnih odpadkov	85
Tabela 31: Ukrepi za učinkovitejšo rabo energije v gospodinjstvih	96
Tabela 32: Spisek projektov in njihovo financiranje	120
Tabela 33: Investicije po letih.....	121
Tabela 34: Lastnosti, prednosti in slabosti JZP odnosov	126

18 PRILOGE

Priloga 1: Zapisniki	135
Priloga 2: Predlog sklepa	140
Priloga 3: Vprašalnik	142

Priloga 1: Zapisniki

Projekt »Lokalni energetski koncept občine Vrhnika«**ZAPISNIK - Uvodni sestanek**

<u>Datum:</u> 10.03.2008	<u>Prostor:</u> Občina Vrhnika	<u>Prisotni:</u> Predstavnika občine Vrhnika: g. Boštjan Koprivec, ga. ??? Predstavnika Komunalnega podjetja Vrhnika: g. Richard Beuermann Predstavnika izvajalca energetskega koncepta: g. Milan Šturm, g. Niko Dobrovoljc
<u>Trajanje:</u> 13:00 – 14:00	<u>Dnevni red:</u> 1. Predstavitev projekta LEK občina Vrhnika. 2. Potek projekta in začetne naloge občine.	

Add 1

1. Predstavljen je bil projekt Lokalni energetski koncept občine Vrhnika.
2. G. Richard Beuermann je izpostavil možnost izdelave skupnega Lokalnega energetskega koncepta s sosednimi občinami.

Sklep

1. Predstavnika občine Vrhnika preveri možnost skupnega lokalnega energetskega koncepta s sosednimi občinami. Rok: 21.03.2008.

Add 2

1. Občina je bila seznanjena z nalogami in dolžnostmi pri projektu (priloga).

Sklepi

1. Kontaktna oseba s strani izvajalca bo g. Niko Dobrovoljc (niko.dobrovoljc@eco-con.si). Kopije vseh sporočil gredo tudi na naslov: milan.sturm@eco-con.si.
2. Občina Vrhnika določi kontaktno osebo, ki bo skrbela za komunikacijo z izvajalcem. Rok: _14.03.2008_.
3. 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: _14.03.2008_.
 2. Podjetja; Rok: _04.04.2008_.
 3. Lesnopredelovalna podjetja; Rok: _04.04.2008_.
 4. Kotlovnice; Rok: _04.04.2008_.
 5. Kmetije; Rok: _04.04.2008_.
 6. Vrtnarije; Rok: _04.04.2008_.
 7. Več-stanovanjski objekti; Rok: _04.04.2008_.
5. Občina Vrhnika podpisane dopise vrne do _21.03.2008_ katere jim Eco Consulting pošlje po e-pošti do _18.03.2008_.
6. Vsebina zahtevani podatkov za seznam je podana v prilogi (excel).
7. Občina Vrhnika oblikuje usmerjevalno skupino do _21.03.2008_.
8. Občina Vrhnika na dopis za elektro distribucijskih podjetji dopiše naslove in kontaktne in vrne Eco Consultingu do _21.3.2008_. Dopis za elektro podjetje pripravi Eco Consulting do _18.03.2008_.

9. Občina Vrhnika posreduje naslove oseb in podjetji, ki upravljajo skupne kotlovnice in/ali daljinski sistem ogrevanja v občini Vrhnika. Rok: _18.03.2008_.
10. Občina Vrhnika posreduje ime kontaktne osebe, ki upravlja s plinovodnim sistemom v občini Vrhnika. Rok: _14.03.2008_.
11. Občina Vrhnika posreduje ime podjetja in kontaktno osebo, ki upravlja javno razsvetljavo v občini Vrhnika do _14.03.2008_.
12. Obvestilo o dogajanju na projektu se objavi na spletni strani občine Vrhnika. Rok: _19.03.2008_.
13. Občina pripravi in posreduje izvajalcu dokumente oziroma projekte, ki so povezani s prostorom, okoljem ali energetiko. Rok _04.04.2008_.
14. Občina pošlje tudi digitalno karto občine Vrhnika za pregledovanje v ArcView verzije 9.2. Karta mora vsebovati vsaj ceste in objekte z naslovi (*.shp, *.shx in *.dbf). Rok: _04.04.2008_.

Zapisal: Milan Šturm, Eco Consulting, d.o.o.

Naslednji sestanek: v skladu s skupnim dogovorom

Projekt »Lokalni energetski koncept občine Vrhnika«**ZAPISNIK – Drugi sestanek**

<u>Datum:</u> 06.05.2008	<u>Prostor:</u> Občina Vrhnika	<u>Prisotni:</u> Predstavnica občine Vrhnika: ga. Mateja Gerdina Predstavnik izvajalca energetskega koncepta: g. Milan Šturm
<u>Trajanje:</u> 13:30 – 14:00	<u>Dnevni red:</u> 3. Predstavitev aktivnosti na projektu. 4. Naloge občine Vrhnika, ki niso bile še izpolnjene.	

Add 1

3. Kontaktni osebi ga. Mateji Gerdina je bil predstavljen potek aktivnosti na projektu LEK.

Add 2Sklepi

4. Izvajalcu je potrebno dostaviti še seznam več-stanovanjski objektov in število vse stanovanj po naseljih v občini; Rok: _13.05.2008_. Odgovorna oseba: ga. Mateja Gerdina.
5. Občina Vrhnika oblikuje usmerjevalno skupino do _13.05.2008_. Odgovorna oseba: ga. Mateja Gerdina.
6. Občina pripravi in posreduje izvajalcu dokumente oziroma projekte, ki so povezani s prostorom, okoljem ali energetiko. Rok: _13.05.2008_. Odgovorna oseba: ga. Mateja Gerdina.
7. Občina Vrhnika posreduje podatke o javnem prevozu (šolski prevozi) v občini Vrhnika (priloga). Rok: _13.05.2008_. Odgovorna oseba: ga. Mateja Gerdina.
8. Občina pošlje tudi digitalno karto občine Vrhnika za pregledovanje v ArcView verzije 9.2. Karta mora vsebovati vsaj ceste in objekte z naslovi (*.shp, *.shx in *.dbf). Rok: _20.05.2008_. Odgovorna oseba: ga. Mateja Gerdina.
9. Za potrebe prihodnje rabe energije se za LEK Vrhnika potrebuje tudi načrte vseh novogradenj v občini Vrhnika (priloga). Rok: _20.05.2008_. Odgovorna oseba: ga. Mateja Gerdina.

Zapisal: Milan Šturm, Eco Consulting, d.o.o.

Naslednji sestanek: v skladu s skupnim dogovorom

Projekt »Lokalni energetski koncept občine Vrhnika«		
ZAPISNIK – Tretji sestanek		
<u>Datum:</u> 12.06.2008	<u>Prostor:</u> Občina Vrhnika	<u>Prisotni:</u> Usmerjevalna skupina občine Vrhnika: ga. Mateja Gerdina, g. Richard Beuermann, ga. Alenka Lapanja, g. Matej Černetič Predstavnik izvajalca energetskega koncepta: g. Milan Šturm
<u>Trajanje:</u> 09:00 – 11:00	<u>Dnevni red:</u> 5. Predstavitev vmesnega poročila usmerjevalni skupini.	

Add 1

1. Usmerjevalni skupini je bilo predstavljeno vmesno poročilo.
2. Na vmesno poročilo je bilo podanih nekaj pripomb:
 - a. Dopolniti oziroma obrazložiti je potrebno kratice, kot so UNP, ZP, itd..
 - b. Graf, kjer je prikazana rast cene ekstra lahkega kurilnega olja, se dopolni še s ceno zemeljskega plina od Komunalnega podjetja Vrhnika.
 - c. Potrebno je poiskati še podatke o številu gospodinjstev v občini Vrhnika, ker bi lahko na osnovi števila gospodinjstev prišli do nove delitve oziroma porabe energentov v občini Vrhnika za gospodinjstva.

Dogovorili smo se tudi o področjih glede prihodnje plinifikacije v občini Vrhnika.

Drugih večjih pripomb na vmesno poročilo ni bilo, tako da je usmerjevalna skupina vmesno poročilo sprejela.

Končno poročilo se bo predvidoma pripravilo do konca junija oziroma najkasneje do 14.7.2008.

Zapisal: Milan Šturm, Eco Consulting, d.o.o.

Naslednji sestanek: v skladu s skupnim dogovorom

Priloga 2: Predlog sklepa

Občina Vrhnika na podlagi izdaja naslednji

SKLEP

O ZAČETKU IZVAJANJA PROJEKTA IZ AKCIJSKEGA NAČRTA LOKALNEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA VRHNIKA

1. Naziv projekta:
2. Opis projekta:
3. Odgovorni za izvedbo projekta:
4. Pristojnosti energetskega upravitelja v okviru projekta:
5. Izvajalec projekta:
 - a) Občina Vrhnika
 - b) Zunanji izvajalec
 - c) _____
6. Začetek izvedbe projekta:
7. Zaključek projekta:
8. Pričakovani rezultati:
9. Vrednost projekta:
10. Financiranje projekta s strani občine:
11. Ostali viri financiranja projekta:
12. Kazalniki za merjenje izvajanja projekta:

Vrhnika, dne

Župan

Priloga 3: Vprašalnik

VPRAŠALNIK - OSNOVNA ŠOLA

Naziv šole: _____

Datum izpolnjevanja vprašalnika: _____

Splošni podatki

Ime, priimek ravnatelja/ice: _____

Ime, priimek kontaktne osebe: _____

Naslov šole: _____

Telefonska številka: _____

Številka faksa: _____

E-pošta: _____

Ime in priimek osebe na šoli, ki je zadolžena za energetiko: _____

Stanje objekta

Podatki o objektu

Število objektov v okviru šole: _____

Spisek in stanje posameznih objektov:

Ime objekta	Leto izgradnje	Leto obnove ⁴	Število etaž	Ogrevana površina v m ²	Predvidena obnova leto ⁵

Skupna površina vseh objektov: ____ m²

Izolacija objekta

Objekt	zunanji zid (cm)	strop proti podstrešju (cm)	tla proti terenu (cm)

⁴ Obnova vključuje obnovo ovoja objekta (streha, fasada, okna ali tla objekta)

⁵ Obnova vključuje obnovo ovoja objekta (streha, fasada, okna ali tla objekta)

Okna

Objekt	Površina oken (m ²)	Zasteklitev (enojna, dvojna, izolacijsko)	Material (les, PVC, Al)	Starost oken	Leto morebitne zamenjave oken	Senčenje (zavese, žaluzije, itd.)

Kritina objekta

Kakšna je vrsta in starost kritine na šoli/vrtcu?

Naziv objekta	Vrsta kritine	Starost

Prezračevanje v objektu

	Prisilno	Naravno
Učilnice		
Hodniki		
Sanitarije		
Telovadnica		

Kaj je največja težava na objektu (ogrevanje, prezračevanje, izolacija, okna, ...)? _____

Uporaba objekta

Število vseh učilnic: _____

Število ostalih prostorov: _____

Števil vseh o učencev: _____

Število vseh zaposlenih: _____

	Število učencev	Število zaposlenih
Dopoldne		
Popoldne		
Celodnevno		

Časovna zasedenost prostorov (časovni termin od kdaj do kdaj so prostori zasedeni)

	Ponedeljek	Torek	Sreda	Četrtek	Petek	Sobota	Nedelja
Učilnice							
Telovadnica							
*							

*dodatno za druge prostore

Temperatura po posameznih prostorih

	V času prisotnosti (°C)	Izven časa prisotnosti (°C)
Učilnice		
Hodniki		
Sanitarije		
Telovadnica		

Ogrevanje in poraba energentov

Podatki o ogrevalnem sistemu in poraba energentov

Način ogrevanja – uporabljen energent za ogrevanje (ustrezno označi).

- Premog
 Lesna biomasa
 Kurilno olje
 Zemeljski plin
 UNP
 Električna energija
 Daljinsko ogrevanje

Regulacija ogrevalnega sistema

Objekt	Ročna regulacija temp. (da/ne)	Regulacija temp z zunanjim tipalom (da/ne)	Regulacija temp. s sobnim termostatom (da/ne)	Termostatski ventili na ogrevalih (število)	Klasični ventili na ogrevalih (število)

Priprava sanitarne tople

- Lokalno z več električnimi grelniki
 Centralno z ogrevalnim sistemom
 Centralno z električno energijo
 Centralni s sončno energijo

Drugo: _____

Poraba in stroški energentov za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode v letu 2007.

Energent	Poraba v enoti	Strošek (€)
Premog (kg)		
Lesna biomasa (m ³)		
Kurilno olje (l)		
Zemeljski plin (m ³)		
UNP plin (kg)		
Električna energija (kWh)		
Daljinsko ogrevanje (kWh)		

Poraba in stroške električne energije v letu 2007.

Poraba (kWh): _____

Strošek (€): _____

Kotlovnica

	Naprava 1	Naprava 2	Naprava 3	Naprava 4
Proizvajalec kotla				
Tip kotla				
Moč kotla (kW)				
Vrsta kotla ⁶				
Leto izdelave kotla				
Proizvajalec gorilnika				
Tip gorilnika				
Energent				
Režim obratovanja ⁷				

Posodobitev ogrevalnega sistema

Ime elementa	Leto posodobitve	Novo stanje
Kotel		
Gorilnik		
Kotlovska instalacija		
Regulacija		
Sistem ogrevanja (radiatorski ventili, ...)		
Izolacija posameznih elementov		

⁶ parni, vročevodni, toplovodni.

⁷ temperatura odvoda/temperatura povratka/tlak (npr.: 90/70°C/3bar).

Ostalo**Priprava hrane**Električna energije: da , ne UNP ali ZP: da , ne Samo razdelilna kuhinja: da , ne **Podatki o razsvetljavi**

Objekt	Navadne žarnice (število)	Fluorescentne žarnice (število)	Varčne žarnice (število)

Senzorji prisotnosti za razsvetljavo

Objekt	Sanitarije (število)	Hodniki (število)	Ostalo (število)

Sanitarna vodaPoraba sanitarne vode v letu 2007 (m³): _____

Strošek sanitarne tople vode: _____

Opremljenost sanitarij

Objekt	Varčni kotlički (število)	Varčne pipe (število)	Senzorji na pisoarijih (število)

VPRAŠALNIK – VRTEC

Naziv vrtca: _____

Datum izpolnjevanja vprašalnika: _____

Splošni podatki

Ime, priimek ravnatelja/ice: _____

Ime, priimek kontaktne osebe: _____

Naslov vrtca: _____

Telefonska številka: _____

Številka faksa: _____

E-pošta: _____

Ime in priimek osebe na vrtcu, ki je zadolžena za energetiko: _____

Stanje objekta

Podatki o objektu

Število objektov v okviru vrtca: _____

Spisek in stanje posameznih objektov:

Ime objekta	Leto izgradnje	Leto obnove ⁸	Število etaž	Ogrevana površina v m ²	Predvidena obnova leto ⁹

Skupna površina vseh objektov: _____ m²

Izolacija objekta

Objekt	zunani zid (cm)	strop proti podstrešju (cm)	tla proti terenu (cm)

⁸ Obnova vključuje obnovo ovoja objekta (streha, fasada, okna ali tla objekta)

⁹ Obnova vključuje obnovo ovoja objekta (streha, fasada, okna ali tla objekta)

Okna

Objekt	Površina oken (m ²)	Zasteklitev (enojna, dvojna, izolacijsko)	Material (les, PVC, Al)	Starost oken	Leto morebitne zamenjave oken	Senčenje (zavese, žaluzije, itd.)

Kritina objekta

Kakšna je vrsta in starost kritine na vrtcu?

Naziv objekta	Vrsta kritine	Starost

Prezračevanje v objektu

	Prisilno	Naravno
Igralnice		
Hodniki		
Sanitarije		
Telovadnica		

Kaj je največja težava na objektu (ogrevanje, prezračevanje, izolacija, okna, ...)? _____

Uporaba objekta

Število vseh igralnic: _____

Število ostalih prostorov: _____

Števil vseh o otrok: _____

Število vseh zaposlenih: _____

	Število otrok	Število zaposlenih
Dopoldne		
Popoldne		
Celodnevno		

Časovna zasedenost prostorov (časovni termin od kdaj do kdaj so prostori zasedeni)

	Ponedeljek	Torek	Sreda	Četrtek	Petek	Sobota	Nedelja
Igralnice							
Telovadnica							
*							

*dodatno za druge prostore

Temperatura po posameznih prostorih

	V času prisotnosti (°C)	Izven časa prisotnosti (°C)
Igralnice		
Hodniki		
Sanitarije		
Telovadnica		

Ogrevanje in poraba energentov

Podatki o ogrevalnem sistemu in poraba energentov

Način ogrevanja – uporabljen energent za ogrevanje (ustrezno označi).

- Premog
 Lesna biomasa
 Kurilno olje
 Zemeljski plin
 UNP
 Električna energija
 Daljinsko ogrevanje

Regulacija ogrevalnega sistema

Objekt	Ročna regulacija temp. (da/ne)	Regulacija temp z zunanjim tipalom (da/ne)	Regulacija temp. s sobnim termostatom (da/ne)	Termostatski ventili na ogrevalih (število)	Klasični ventili na ogrevalih (število)

Priprava sanitarne tople

- Lokalno z več električnimi grelniki
 Centralno z ogrevalnim sistemom
 Centralno z električno energijo
 Centralni s sončno energijo

Drugo: _____

Poraba in stroški energentov za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode v letu 2007.

Energent	Poraba v enoti	Strošek (€)
Premog (kg)		
Lesna biomasa (m ³)		
Kurilno olje (l)		
Zemeljski plin (m ³)		
UNP plin (kg)		
Električna energija (kWh)		
Daljinsko ogrevanje (kWh)		

Poraba in stroške električne energije v letu 2007.

Poraba (kWh): _____

Strošek (€): _____

Kotlovnica

	Naprava 1	Naprava 2	Naprava 3	Naprava 4
Proizvajalec kotla				
Tip kotla				
Moč kotla (kW)				
Vrsta kotla ¹⁰				
Leto izdelave kotla				
Proizvajalec gorilnika				
Tip gorilnika				
Energent				
Režim obratovanja ¹¹				

Posodobitev ogrevalnega sistema

Ime elementa	Leto posodobitve	Novo stanje
Kotel		
Gorilnik		
Kotlovska instalacija		
Regulacija		
Sistem ogrevanja (radiatorski ventili, ...)		
Izolacija posameznih elementov		

¹⁰ parni, vročevodni, toplovodni.

¹¹ temperatura odvoda/temperatura povratka/tlak (npr.: 90/70°C/3bar).

Ostalo**Priprava hrane**Električna energije: da , ne UNP ali ZP: da , ne Samo razdelilna kuhinja: da , ne **Podatki o razsvetljavi**

Objekt	Navadne žarnice (število)	Fluorescentne žarnice (število)	Varčne žarnice (število)

Senzorji prisotnosti za razsvetljavo

Objekt	Sanitarije (število)	Hodniki (število)	Ostalo (število)

Sanitarna vodaPoraba sanitarne vode v letu 2007 (m³): _____

Strošek sanitarne tople vode (€): _____

Opremljenost sanitarij

Objekt	Varčni kotlički (število)	Varčne pipe (število)	Senzorji na pisoarijih (število)

VPRAŠALNIK – JAVNE USTANOVE

Naziv javnega objekta: _____

Datum izpolnjevanja vprašalnika: _____

Splošni podatki

Ime, priimek kontaktne osebe: _____

Naslov javnega objekta: _____

Telefonska številka: _____

Številka faksa: _____

E-pošta: _____

Ime in priimek osebe, ki je zadolžena za energetiko: _____

Stanje objekta**Podatki o objektu**

Število objektov v okviru javne ustanove: _____

Spisek in stanje posameznih objektov:

Ime objekta	Leto izgradnje	Leto obnove ¹²	Število etaž	Ogrevana površina v m ²	Predvidena obnova leto ¹³

Skupna ogrevalna površina v vseh objektih: _____ m²**Izolacija objekta**

Objekt	zunani zid (cm)	strop proti podstrešju (cm)	tla na terenu (cm)

¹² Obnova vključuje obnovo ovoja zgradbe (streha, fasada, okna ali tla objekta)¹³ Obnova vključuje obnovo ovoja zgradbe (streha, fasada, okna ali tla objekta)

Okna

Objekt	Površina oken (m ²)	Zasteklitev (enojna, dvojna, izolacijsko)	Material (les, PVC, Al)	Starost oken	Leto morebitne zamenjave oken	Senčenje (zavese, žaluzije, itd.)

Kritina objekta

Kakšna je vrsta in starost kritine na objektu?

Naziv objekta	Vrsta kritine	Starost

Prezračevanje v objektu

	Prisilno	Naravno
Pisarne/delovni prostori		
Hodniki		
Sanitarije		

Kaj je največja težava na objektu (ogrevanje, prezračevanje, izolacija, okna, ...)? _____

Uporaba objekta

Število vseh pisarn/delovnih prostorov: _____

Število ostalih prostorov: _____

Število vseh zaposlenih: _____

	Število zaposlenih
Dopoldne	
Popoldne	
Celodnevno	

Časovna zasedenost prostorov (časovni termin od kdaj do kdaj so prostori zasedeni)

	Ponedeljek	Torek	Sreda	Četrtek	Petek	Sobota	Nedelja
Pisarne/delovni prostori							
*							

*dodatno za druge prostore

Temperatura po posameznih prostorih

	V času prisotnosti (°C)	Izven časa prisotnosti (°C)
Pisarne/delovni prostori		
Hodniki		
Sanitarije		

Ogrevanje in poraba energentov

Podatki o ogrevalnem sistemu in poraba energentov

Način ogrevanja – uporabljen energent za ogrevanje (ustrezno označi).

- Premog
 Lesna biomasa
 Kurilno olje
 Zemeljski plin
 UNP
 Električna energija
 Daljinsko ogrevanje

Regulacija ogrevalnega sistema

Objekt	Ročna regulacija temp. (da/ne)	Regulacija temp. z zunanjim tipalom (da/ne)	Regulacija temp. s sobnim termostatom (da/ne)	Termostatski ventili na ogrevalih (število)	Klasični ventili na ogrevalih elementih (število)

Priprava sanitarne tople

- Lokalno z več električnimi grelniki
 Centralno z ogrevalnim sistemom
 Centralno z električno energijo
 Centralni s sončno energijo

Drugo: _____

Poraba in stroški energentov za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode v letu 2007.

Energent	Poraba v enoti	Strošek (€)
Premog (kg)		
Lesna biomasa (m ³)		
Kurilno olje (l)		
Zemeljski plin (m ³)		
UNP plin (kg)		
Električna energija (kWh)		
Daljinsko ogrevanje (kWh)		

Poraba in stroške električne energije v letu 2007.

Poraba v kWh: _____

Strošek (€): _____

Kotlovnica

	Naprava 1	Naprava 2	Naprava 3	Naprava 4
Proizvajalec kotla				
Tip kotla				
Moč kotla (kW)				
Vrsta kotla ¹⁴				
Leto izdelave kotla				
Proizvajalec gorilnika				
Tip gorilnika				
Energent				
Režim obratovanja ¹⁵				

Posodobitev ogrevalnega sistema

Ime elementa	Leto posodobitve	Novo stanje
Kotel		
Gorilnik		
Kotlovska instalacija		
Regulacija		
Sistem ogrevanja (radiatorski ventili, ...)		
Izolacija posameznih elementov		

¹⁴ parni, vročevodni, toplovodni.

¹⁵ temperatura odvoda/temperatura povratka/tlak (npr.: 90/70°C/3bar).

Ostalo**Podatki o razsvetljavi**

Objekt	Navadne žarnice (število)	Fluorescentne žarnice (število)	Varčne žarnice (število)

Senzorji prisotnosti za razsvetljavo

Objekt	Sanitarije (število)	Hodniki (število)	Ostalo (število)

Sanitarna vodaPoraba sanitarne vode v letu 2007 (m³): _____

Strošek sanitarne tople vode (€): _____

Opremljenost sanitarij

Objekt	Varčni kotlički (število)	Varčne pipe (število)	Senzorji na pisoarijih (število)

VPRAŠALNIK - PODJETJA IN PODJETNIKI

Podjetje: _____

Naslov: _____

Dejavnost podjetja: _____

Načrtovana širitev dejavnosti (%): _____

Število zaposlenih: _____

Raba energije za ogrevanje našega podjetja je vključena v rabo energije za ogrevanje stanovanjske hiše in ocenjujemo, da ne presega 30.000 kWh energije za ogrevanje (kar je okoli 3.000 litrov kurilnega olja) skupaj s stanovanjsko hišo:

 trditev za naše podjetje **DRŽI**
 trditev za naše podjetje **NE DRŽI**

V kolikor ste označili, da zgornja trditev drži, lahko zaključite z izpolnjevanjem vprašalnika in nam ga vrnete na navedeni naslov. V kolikor zgornja trditev za vaše podjetje ne drži, prosimo nadaljujte z izpolnjevanjem vprašalnika.

1. Strošek za energijo v letu 2007: _____ €.

2. Delež stroška za energijo v celotnih stroških podjetja v letu 2007 _____ %.

3. Delež stroška za posamezne vrste energentov v letu 2007

	%
Električna energija	
Energent (ZP, ELKO, idr.)	
Daljinska toplota (para, vroča/topla voda)	
Ostalo (navedite)	

4. Ali imate opravljen energetski pregled objektov? DA NE

5. Kako pogosto vodstvo podjetja razpravlja o stroških energije?

- a. dnevno
- b. tedensko
- c. mesečno
- d. letno

6. Imate v vašem podjetju zaposlenega energetskega menedžerja? DA NE

7. Kako je porazdeljena odgovornost glede stroškov energije?

- a. Odgovoren samo eden – energetski menedžer.
- b. Odgovornost je porazdeljena med posamezne oddelke.
- c. Vsi zaposleni sprejemajo določeno odgovornost za varenje z energijo.
- d. Nihče ne prevzema odgovornosti.

8. Ali imate sprejet kakšen načrt za varčevanje z energijo in investicije v učinkovito rabo energije? Navedite!

Naprave za proizvodnjo toplote za ogrevanje in tehnološki proces

Naprava, proizvajalec, tip	Število enot	Nazivna moč (kW)	Leto izdelave	Gorivo	Polno letno število obratovalnih ur

Naprave za soproizvodnjo električne energije in toplote

Naprava, proizvajalec, tip	Število enot	Toplotna moč (kW)	Električ. moč (kW)	Leto izdelave	Gorivo	Polno letno število obratovalnih ur

Porabljena količina energentov za proizvodnjo toplote v letu 2007

	Enota	Tehnološki proces	Ogrevanje in topla voda	Električna energija	SKUPAJ
Kurilno olje (l)					
Mazut (t)					
Zemeljski plin (Sm ³)					
Tekoči naftni plin (l)					
Lesna biomasa (m ³)					
Premog (t)					
Drugo (navedite)					

Dinamika porabe energentov v letu 2007 (brez elektrike)

Mesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Skupaj
Kurilno olje (l)													
Mazut (t)													
Zemeljski plin (Sm ³)													
Tekoči naftni plin (l)													
Lesna biomasa (m ³)													
Premog (t)													
Drugo (navedite)													

Poraba električne energije v letu 2007

	Porabljena količina električne energije (kWh)	Priključna moč (kW)
Poraba električne energije		

Porabljena toplota za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode v drugih podjetjih in drugih javnih organizacijah za leto 2007 (ogrevanje drugih objektov izven podjetja)

Naziv organizacije/poraba 2007	Naslov organizacije	Ogrevanje (MWh)	Sanitarna topla voda (MWh)	Tehnologija (MWh)	Skupaj v letu 2007 v MWh

Vprašalnik izpolnil

Ime in priimek: _____ funkcija: _____

Telefon: _____ fax: _____

e-pošta: _____, GSM: _____

VPRAŠALNIK - RASTLINJAKI

Splošni podatki

Objekt/lastnik: _____

Naslov: _____

Ime in priimek: _____

Telefon: _____, faks: _____, e-pošta: _____

Podatki o rastlinjaku

2.1 Ali imate v vašem vrtnarstvu rastlinjake, ki jih ogrevate? DA NE

2.2 V kolikor ste na zgornje vprašanje odgovorili z DA, prosimo za nekaj osnovnih podatkov:

Kakšno površino imajo rastlinjaki, ki jih ogrevate (v kolikor se površina spreminja napišite uporabljeno površino v letu 2007)?

Kateri energent uporabljate za ogrevanje rastlinjakov?

Koliko ste porabili tega energenta v letu 2007?

Kakšni so vaši načrti glede ogrevanja rastlinjakov v prihodnje (npr: zamenjava energenta, širitev, racionalizacija, opustitev dejavnosti)?

VPRAŠALNIK O RABI ENERGIJE V SKUPNIH KOTLOVNICAH V OBČINI

DEFINICIJA SKUPNE KOTLOVNICE:

Skupna kotlovnica je sistem priprave toplote, ki ogreva samo EN objekt v katerem so lahko stanovanja in/ali podjetja in/ali javne organizacije.

Splošni podatki

Naziv upravljavca kotlovnice: _____

Naslov kotlovnice: _____

Datum izpolnjevanja vprašalnika: _____

Ime, priimek kontaktne osebe: _____

Telefonska številka: _____

E-pošta: _____

Ime in priimek osebe, ki je zadolžena za energetiko: _____

Kotlovnica (popis vseh kotlov, ki se nahajajo v skupni kotlovnici)

	Naprava 1	Naprava 2	Naprava 3	Naprava 4
Proizvajalec kotla				
Tip kotla				
Moč kotla (kW)				
Vrsta kotla ¹⁶				
Leto izdelave kotla				
Proizvajalec gorilnika				
Tip gorilnika				
Energent				
Režim obratovanja ¹⁷				

Oskrba z energenti

Cena (€/enota)	Enota	2007	Dobavitelj	Pogodba (da/ne)
Premog (kg)				
LB – sekanci (npm)				
Kurilno olje (l)				
Zemeljski plin (Sm ³)				
UNP plin (kg)				

¹⁶ parni, vročevodni, toplovodni.

¹⁷ temperatura odvoda/temperatura povratka/tlak (npr.: 90/70°C/3bar).

Poraba energentov za pripravo toplote

Energent/mesec	2003	2004	2005	2006	2007
Premog (kg)					
LB – sekanci (npm) ¹⁸					
Kurilno olje (l)					
Zemeljski plin (m ³)					
UNP plin (kg)					

Poraba energentov po mesecih v enotah energenta za leto 2007

Energent/mesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Premog (kg)												
LB – sekanci (npm)												
Kurilno olje (l)												
Zemeljski plin (m ³)												
UNP plin (kg)												

Porabljena toplota za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode v stanovanjih

	2003	2004	2005	2006	2007
Število stanovanj					
Ogrevana površina m ²					
Ogrevanje (MWh)					
Sanitarna topla voda (MWh)					

Skupna porabljena toplota za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode pri podjetjih in drugih javnih organizacijah

	2003	2004	2005	2006	2007
Število podjetjih					
Ogrevanje (MWh)					
Sanitarna topla voda (MWh)					
Tehnologija (MWh)					

¹⁸ lesna biomasa (sekanci) – npm pomeni nasuti prostorninski meter

Porabljena toplota za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode po posameznih podjetjih in drugih javnih organizacijah za leto 2007

Naziv organizacije/poraba 2007	Naslov organizacije	Ogrevanje (MWh)	Sanitarna topla voda (MWh)	Tehnologija (MWh)	Skupaj v letu 2007 v MWh

Način obračuna porabljene toplote

- po merilniku toplotne energije
- letni pavšal glede na ogrevalno površino / ob koncu leta poračun

Drugo: _____

Stroški za javno razsvetljavo

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Stroški električne energije						
Stroški popravil in vzdrževanja						
SKUPAJ						

Vrsta in splošno stanje svetil

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Skupno število vseh žarnic						
Svetila na žarilno nitko						
Halogenska svetila						
Kompaktna fluorescentna svetila						
Mercurijeva svetila						
Sodijeva svetila						
Skupna moč (kW)						
Skupna dolžina javne razsvetljave						

Povprečna starost svetil: _____

Delež svetil po starosti:

- do 5 let: _____
- nad 5 do 10 let: _____
- nad 10 do 15 let: _____
- nad 15 do 20 let: _____
- nad 20 let: _____

Splošno stanje javne razsvetljave (vaše pripombe in mnenja)

Problemi javne razsvetljave

Načrti za posodobitev javne razsvetljave in morebitni sprejeti ukrepi za varčevanje z električno energijo pri javni razsvetljavi

Naselja, ki nimajo javne razsvetljave in njihovi načrti

Stanje plinovodnega omrežja in skupna poraba zemeljski plina v občini po letih

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Skupaj						
Dolžina omrežja (m)						
Št. vseh priključkov						
Št. aktivnih priključkov						
Skupna poraba (Sm ³)						
Stanovanja						
Št. vseh stanovanjskih priključkov						
Št. aktivnih stanovanjskih priključkov						
Skupna poraba (Sm ³)						
Podjetja						
Št. vseh priključkov podjetij						
Št. aktivnih priključkov podjetij						
Skupna poraba (Sm ³)						
Javne ustanove						
Št. vseh priključkov v javnih ustanovah						
Št. aktivnih prik. v javnih ustanovah						
Skupna poraba (Sm ³)						

Komentarji in pripombe

VPRAŠALNIK - KMETIJE

Splošni podatki

1.1 Objekt/lastnik: _____

1.2 Naslov: _____

Kontaktna oseba

Ime in priimek: _____

Telefon: _____, fax: _____,

e-pošta: _____

Podatki o živalih na kmetiji

Vrsta živali:

1. Govedo

Povprečno letno število živali: _____

Predvideno povečanje: _____ % zmanjšanje reje: _____ %.

Zbiranje odpadkov: na prostem ustrezni zbiralnik

Letna količina odpadkov: _____ ton/leto.

2. Prašiči

Povprečno letno število prašičev: _____

Predvideno povečanje: _____ % zmanjšanje reje: _____ %.

Zbiranje odpadkov: na prostem ustrezni zbiralnik

Letna količina odpadkov: _____ ton/leto.

3. Perutnina

Povprečno letno število živali: _____

Predvideno povečanje: _____ % zmanjšanje reje: _____ %.

Sistem zbiranja gnojevke:

na žagovini, slami itd.

na trdi podlagi (npr: beton)

ustrezni zbiralnik

Letna količina odpadkov: _____ ton/leto.

VPRAŠALNIK - LESNOPREDELOVALNA PODJETJA

Splošni podatki

Objekt/lastnik: _____

Naslov: _____

Ime in priimek: _____

Telefon: _____, faks: _____, e-pošta: _____

Podatki o lesnih ostankih

1. Vrsta lesnih ostankov pri vaši dejavnosti

<input type="checkbox"/>	žaganje	<input type="checkbox"/>	sekanci	<input type="checkbox"/>	skoblanci	<input type="checkbox"/>	krajniki
<input type="checkbox"/>	oblanci	<input type="checkbox"/>	okroglice	<input type="checkbox"/>	očelki	<input type="checkbox"/>	žamanje
<input type="checkbox"/>	lubje	<input type="checkbox"/>	ostalo (dopišite)				

2. Vrsta lesa (vpišite deleže): listavci: ____% iglavci: ____%

3. Kolikšne so bile celotne letne količine lesnih ostankov po posameznih vrstah za leto 2007?

vrsta lesnega ostanka	celotna letna količina	enota v kateri ste izrazili količine

4. Ali lesne ostanke uporabljate tudi za lastne potrebe (na primer: za ogrevanje prostorov, za tehnološki proces idr.?)

 DA NE

Če da, navedite koliko celotnih lesnih ostankov porabite za svoje potrebe?

Kakšen kotel uporabljate (navedite proizvajalca): _____

Nazivna moč kotla: _____

5. Ali lesne ostanke, ki jih sami ne potrebujete, prodajate?

 DA NE

Če da, navedite kam, po kakšni ceni in prodano količino? _____

6. Ali je predvidena širitev vaše dejavnosti?

 DA NE

Če da, kolikšno širitev načrtujete?

7. Kako imate urejen prostor za shranjevanje lesnih ostankov?
