

VSEBINA

1	UVOD.....	3
1.1	CILJ OBČINSKEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA.....	3
1.2	ZAKONSKA OSNOVA DOKUMENTA	4
1.3	OPREDELITEV OBMOČJA MESTNE OBČINE MARIBOR.....	4
2	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RABE IN OSKRBE Z ENERGIJO	6
2.1	ANALIZA RABE ENERGIJE V STANOVANJIH V MO MARIBOR	6
2.2	OSKRBA IN RABA ENERGIJE V VEČJIH KOTLOVNICAH	9
2.3	ANALIZA RABE ENERGIJE VEČJIH PORABNIKOV V MO MARIBOR	14
2.4	RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH.....	18
2.4.1	SKUPINA: OŠ IN VVZ.....	18
2.4.2	SKUPINA: OSTALE JAVNE STAVBE.....	27
2.5	RABA ENERGIJE V SISTEMU DALJINSKEGA OGREVANJA V MO MARIBOR.....	31
2.6	PORABA IN OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM V MO MARIBOR.....	32
2.7	PORABA IN OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V MO MARIBOR.....	33
2.7.1	OSNOVNI PODATKI O PORABI ELEKTRIČNE ENERGIJE V MO MARIBOR.....	33
2.7.2	OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	36
2.8	POVZETEK ENERGETSKE BILANCE MESTNE OBČINE MARIBOR 2002 V SEGMENTU RABE ENERGIJE.....	38
3	PROMET	40
3.1	OPIS SPLOŠNE SITUACIJE V PROMETU V SLOVENIJI IN EU IN RABA ENERGIJE.....	40
3.2	CILJI NA PODROČJU PROMETA IN MOŽNI UKREPI ZA DOSEGO TEH CILJEV	43
3.3	MO MARIBOR IN PROMET.....	45
4	EMISIJE V MESTNI OBČINI MARIBOR.....	51
5	ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE V MO MARIBOR.....	54
5.1	STANOVANJA, KI SE OGREVAJO PREKO INDIVIDUALNE KURILNE NAPRAVE SAMO ZA STAVBO, ETAŽNO IN LOKALNO.....	54
5.2	ŠIBKE TOČKE V JAVNIH STAVBAH	55
5.3	ŠIBKE TOČKE PRI ENERGETSKI OSKRBI VEČJIH PODJETIJ	60
5.4	ŠIBKE TOČKE PRI OSKRBI IN RABI DALJINSKE TOPLOTE.....	61
5.5	KOTLOVNICE.....	61
6	OCENA POTENCIALA LOKALNIH OVE.....	63
6.1.1	OCENA POTENCIALA LESNE BIOMASE V MESTNI OBČINI MARIBOR	63
6.2	BIOPLIN.....	66
6.2.1	OCENA MOŽNOSTI IZRABE BIOPLINA V MESTNI OBČINI MARIBOR.....	66
6.2.2	IZRABA DEPONIJSKEGA PLINA	69
6.3	GEOTERMALNA ENERGIJA.....	70
6.4	ENERGIJA VETRA	71
6.5	VODNI POTENCIAL	71
6.5.1	HIDROELEKTRARNE NA REKI DRAVI.....	71
6.6	SONČNA ENERGIJA.....	72
7	DOLGOROČNI CILJI MO MARIBOR NA PODROČJU ENERGETIKE	73

7.1	CILJI NACIONALNEGA ENERGETSKEGA PROGRAMA	73
7.2	CILJI MESTNE OBČINE MARIBOR	73
8	NAPOVEDI BODOČE RABE IN OSKRBE Z ENERGIJO V MO MARIBOR.....	79
8.1	USMERITVE MO MARIBOR PRI PRIHODNJI OSKRBI Z ENERGIJO	79
8.2	DALJINSKO OMREŽJE.....	83
8.3	PLINOVODNO OMREŽJE.....	84
8.4	NAPOTKI PRI ENERGETSKI OSKRBI NOVOGRADENJ	85
8.4.1	NOVOGRADNJE IN PREDVIDENA ŠIRITEV RABE ENERGIJE V MESTNI OBČINI MARIBOR	86
8.5	RAZVOJ IN NAČRTI ZA OSKRBO MO MARIBOR Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	88
9	UKREPI, PROGRAMI IN PROJEKTI	90
9.1	UČINKOVITA RABA ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH	90
9.2	JAVNI OBJEKTI.....	92
9.2.1	POTENCIALI ZMANJŠANJA RABE ENERGIJE V OŠ IN VVZ V MO MARIBOR	117
9.2.2	ENERGETSKI PREGLED STAVB	130
9.3	JAVNA RAZSVETLJAVA.....	131
9.4	VEČJI PORABNIKI ENERGIJE (PODJETJA).....	136
9.5	KOTLOVNICE.....	136
9.5.1	OBRAČUN TOPLOTE PO DEJANSKI RABI.....	137
9.6	OSVEŠČANJE, IZOBRAŽEVANJE IN INFORMIRANJE	138
9.7	IZRABA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV	139
9.7.1	IZRABA LESNE BIOMASE	139
9.7.2	IZRABA BIOPLINA.....	140
9.7.3	IZRABA SONČNE ENERGIJE	142
10	AKCIJSKI NAČRT	144
10.1	PREDLAGANI UKREPI	144
10.2	TERMINSKI NAČRT IZVAJANJA PROJEKTOV	150
11	NOSILCI IZVEDBE ENERGETSKEGA KONCEPTA	152
12	FINANCIRANJE PROJEKTOV	153
12.1	SUBVENCije	153
12.1.1	KREDITI.....	154
12.2	FINANČNI OKVIR PROJEKTOV	155
13	KRATICE	157
14	VIRI IN LITERATURA	158
15	PRILOGA.....	160

1 UVOD

1.1 CILJ OBČINSKEGA ENERGETSKEGA KONCEPTA

Energetski koncept celovito oceni možnosti in predlaga rešitve na področju energetske oskrbe občine. Pri tem upošteva dolgoročni razvoj občine na različnih področjih in obstoječe energetske kapacitete. Energetski koncept občine je namenjen povečevanju osveščenosti in informiranosti porabnikov energije ter pripravi ukrepov na področju učinkovite rabe energije in uvajanja novih energetske 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 (gospodinjstva, industrija, obrt, javne stavbe itd). Pregledajo se *možnosti izrabe lokalnih obnovljivih virov energije*, kar povečuje zanesljivost oskrbe s toploto in električno energijo v občini. Predlagani projekti sočasno prinesejo tudi zmanjševanje emisij in onesnaženosti okolja. Energetski koncept vsebuje dogovorjene cilje na področju energetike v občini. Cilji so natančno, tudi kvantitativno opredeljeni in tako omogočajo spremljanje učinkovitosti izvajanja izbranih projektov. Energetski koncept vsebuje *akcijski načrt*, kjer so projekti ekonomsko ovrednoteni, ter *terminski načrt*. Določijo se potencialni nosilci projektov, kar prinaša večjo verjetnost izpeljave projektov, ki jih energetski koncept začrta. Izpeljava v akcijskem načrtu zastavljenih projektov pa prinaša doseganje dogovorjenih ciljev na področju energetike v občini.

Energetski koncept tako omogoča:

- izbiro in določitev ciljev energetskega načrtovanja v občini,
- 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,
- spremljanje, ugotavljanje in dokumentiranje sprememb energetskega in okoljskega stanja.

Energetski koncept občine 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.

Cilji izdelave in izvedbe energetskega koncepta so na primer lahko:

- učinkovita raba energije na vseh področjih,
- povečanje in hitrejša uvajanja lokalnih obnovljivih virov energije (lesna biomasa, sončna energija itd.),
- zmanjšanje obremenitve okolja,
- spodbujanje uvajanja soproizvodnje toplote in električne energije,
- uvajanje daljinskega ogrevanja,

- zamenjava fosilnih goriv za obnovljive vire energije,
- zmanjšanje rabe končne energije,
- uvedba energetskega pregledov javnih in stanovanjskih stavb,
- uvedba energetskega knjigovodstva in managementa za javne stavbe,
- zmanjšanje rabe energije v industriji, široki rabi in v prometu,
- uvedba energetskega svetovanja, informiranja in izobraževanja.

1.2 ZAKONSKA OSNOVA DOKUMENTA

Državni zbor RS je januarja 1996 sprejel osnove energetske politike in jih zajel v »Resolucijo o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo«, ki vključuje, v skladu z energetske politiko EU, tržno usmerjenost in zanesljivost oskrbe z energijo, pokriva pa tudi področja učinkovitejše rabe energije, varstva okolja in uporabe obnovljivih virov energije. S pripravo in izvajanjem programa učinkovite rabe energije na državni ravni sodeluje pri izpolnjevanju nalog, zastavljenih v Resoluciji, tudi Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije¹, Ministrstva za gospodarske dejavnosti, samoupravne lokalne skupnosti pa morajo v skladu z Resolucijo izdelati občinske energetske zasnove (v Resoluciji uporabljen izraz občinska energetska zasnova je v energetskega zakonu nadomestil izraz lokalni energetskega koncept). Septembra leta 1999 je bil sprejet tudi Energetskega zakon (Ur. l. RS, št. 79/99 in 8/00), v skladu s katerim so se občine dolžne v svojih dokumentih usklajevati z nacionalnim energetskega programom in energetskega politiko Republike Slovenije. Energetskega zakon (EZ) je bil dopolnjen leta 2004 (Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona – Ur.l. RS, št. 51/04), čistopis zakona je bil objavljen v letu 2007: Energetskega zakon - Uradno prečiščeno besedilo (EZ-UPB2) (Uradni list RS, št. 27/2007). V letu 2008 je bil Energetskega zakon deležen dopolnitev: Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-C) (Uradni list RS, št. 70/2008). Nacionalni energetskega program (NEP), sprejet leta 2004 (Ur.l. RS, št. 57/04), navaja energetskega koncept kot predpogoj za pridobitev sredstev za nekatere projekte izrabe OVE in projekte učinkovite rabe energije. Ministrstvo za gospodarstvo pripravlja dva nova dokumenta s tega področja: Pravilnik o metodologiji in obveznih vsebinah lokalnih energetskega konceptov in Priročnik za izdelavo lokalnih energetskega konceptov. Dokumenta naj bi prispevala h kakovosti LEK in poenotila njihovo izdelavo. Lokalni energetskega koncept mestne občine Maribor je narejen v skladu s predvideno vsebino Pravilnika in Priročnika.

1.3 OPREDELITEV OBMOČJA MESTNE OBČINE MARIBOR

Po podatkih Statističnega urada Slovenije ima mestna občina Maribor 147,5 km² površine. Občina ima 33 naselij. V času Popisa 2002 je imela občina 110.668 prebivalcev. Središče občine je mesto Maribor.

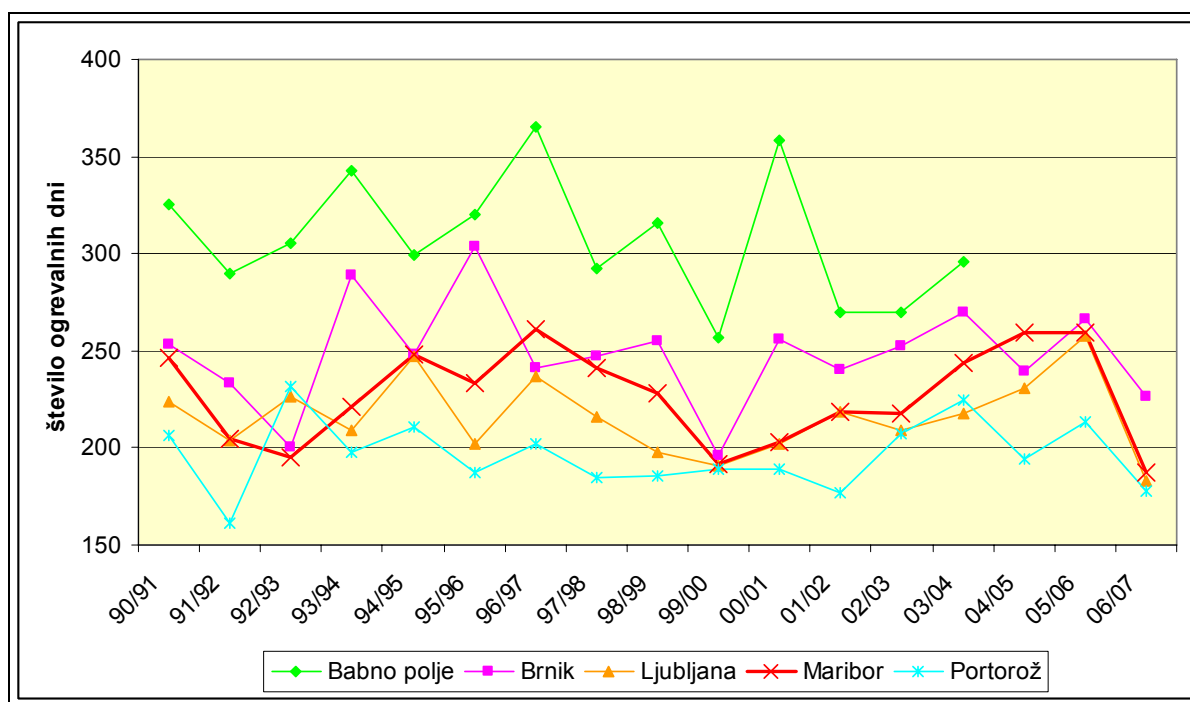
¹ Sedaj Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije.

Maribor je po velikosti drugo največje mesto v Sloveniji in gospodarsko najmočnejša občina v Podravju. V Mariboru je registriranih 8.087 poslovnih subjektov, kar predstavlja 43,8 % delež v Podravju in 5,7 % delež v Sloveniji. Najuspešnejša mariborska podjetja po doseženem prihodku v letu 2003 so: Pošta Slovenije d.o.o., Elektro Maribor d.d., Henkel Slovenija d.o.o., Farmadent d.o.o., MLM d.d., Dravske elektrarne d.o.o., Siteco d.o.o., Mecator-Modna hiša Maribor d.d., Palfinger d.o.o., Surovina, d.d. (vir: <http://www.maribor.si/dokument.aspx?id=51369>).

Podnebje v Mariboru in v celotni regiji ima močne subpanonske značilnosti. Normalna povprečna letna temperatura zraka je 9,4 stopinje Celzija. Občutnega nihanja letnih povprečnih temperatur ni. Najnižja mesečna povprečna temperatura je v januarju - 1,3 stopinje Celzija, najvišja pa v juliju 19,7 stopinje Celzija. Zime so precej mrzle, pomladi zgodnje, poletja vroča, jeseni pa tople. Ugodnost klime izpričuje tudi večstoletna vinogradniška tradicija. Povprečje letnih padavin je 1.050 mm; največ jih je v maju, juniju in juliju. Jesenski meseci so razmeroma suhi. Mariborsko podnebje odlikujejo sončni dnevi; na leto jih je v povprečju kar 266. Megle v Mariboru ni veliko; ob naraščanju vlažnosti in oblačnosti se pojavlja novembra in decembra (vir: <http://www.maribor.si/podrocje.aspx?id=216>).

Vremenske razmere, predvsem temperatura zraka, pomembno vplivajo na energijo, ki se rabi za ogrevanje (poleg, na primer: lastnosti stavbe, ozaveščenosti prebivalcev itd.). Trajanje kurilne sezone prikazuje vremenske razmere, ki vladajo določenemu področju.

Graf 1: Trajanje kurilne sezone (število ogrevalnih dni) od 1990 – 2007



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

Kurilna sezona v Mariboru traja v povprečju 227 dni (podatek velja za povprečje v obdobju 1990 - 2007), medtem ko le-ta na primer v Ljubljani traja 216 dni, v Portorožu 196 dni in na Babnem polju 308 dni (Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO)).

2 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA RABE IN OSKRBE Z ENERGIJO

Analiza stanja rabe in oskrbe z energijo predstavlja osnovo na kateri pridemo do spoznanj o trenutnem stanju energetike v občini. Analiza se pripravlja po več segmentih (porabnikih):

- gospodinjstva, ki se ogrevajo preko individualnih kurilnih naprav samo za eno stavbo, etažno in lokalno,
- večja podjetja v občini,
- javne stavbe (šole, VVZ-ji, zdravstveni domovi itd.),
- kotlovnice, ki ogrevajo več stavb in
- raba energije v okviru daljinskega sistema.

Posebej se opredeli tudi raba in oskrba z električno energijo.

Podatki za analizo stanja rabe energije in različnih možnosti oskrbe z energijo so pridobljeni iz naslednjih virov:

- baze podatkov Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002 (Statistični urad Republike Slovenije),
- anketiranje izbranih večjih porabnikov energije (podjetja, šole, vrtci, druge javne ustanove),
- s strani systemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina na območju MO Maribor - Plinarne Maribor d.d.,
- s strani distributerja daljinske toplote na območju MO Maribor - Toplotne oskrbe Maribor d.o.o. (TOM),
- s strani upraviteljev večjih kotlovnice v MO Maribor,
- s strani systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije na območju MO Maribor - podjetja Elektro Maribor d.d. ter
- Energetske bilance MOM za leto 2000, 2001 in 2002.

2.1 ANALIZA RABE ENERGIJE V STANOVANJIH V MO MARIBOR

Stanovanja v MO Maribor se ogrevajo na več načinov:

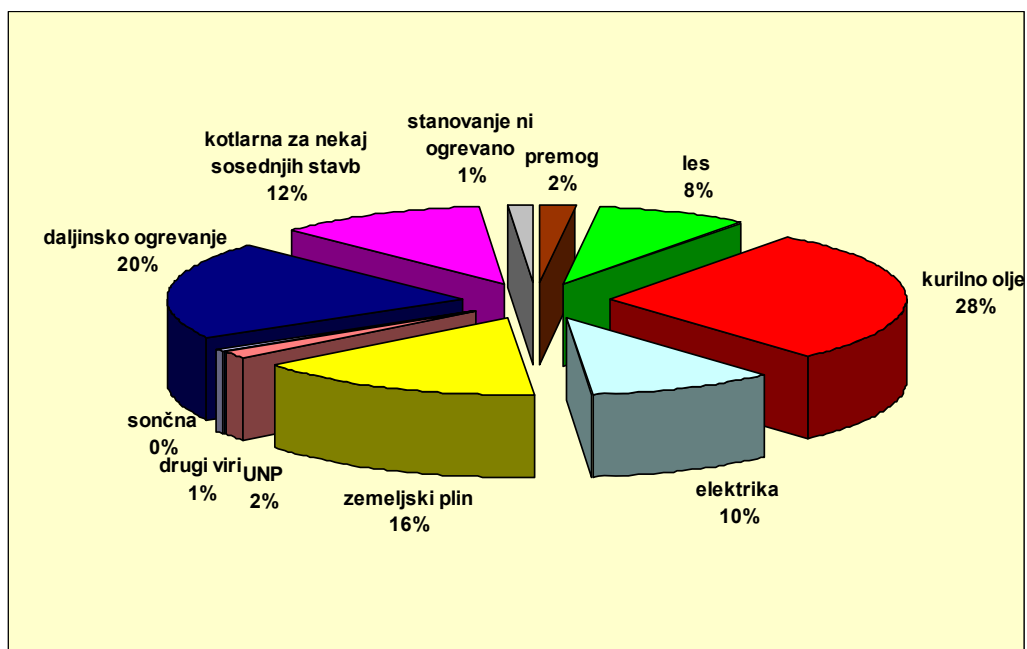
- samostojno ogrevanje preko individualnih kurilnih naprav (centralna naprava samo za stavbo, etažno in lokalno ogrevanje),
- ogrevanje preko kotlovnice, ki ogrevajo več stavb in
- ogrevanje preko sistema daljinskega ogrevanja.

Mestna občina Maribor je imela po podatkih Popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj leta 2002 48.038 stanovanj, katerih povprečna površina je 66,4 m², kar je pod povprečno površino stanovanj v Sloveniji, ki je leta 2002 znašala 74,61 m².

67 % vseh stanovanj v mestni občini Maribor se ogreva preko centralne naprave samo za eno stavbo, etažno in lokalno. 20 % vseh stanovanj v občini je na daljinskem ogrevanju in 12 % stanovanj se ogreva preko skupnih kotlovnice, ki ogrevajo več stavb. 1 % vseh stanovanj v MO Maribor je neogrevanih. Za ogrevanje stanovanj v MO Maribor so v letu 2002

gospodinjstva uporabljala tudi kurilno olje (28 %), zemeljski plin (16 %), električno energijo (10 %) in les (8 %) (Vir: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002, SURS).

Graf 2: Struktura stanovanj v MO Maribor glede na vir ogrevanja leto 2002



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

Primerjalno strukturo stanovanj med Slovenijo in mestno občino Maribor glede na vir ogrevanja prikazuje naslednja tabela:

Tabela 1: Primerjava strukture stanovanj glede na vir ogrevanja med MOM in Slovenijo, leto 2002

	% MOM	% SLOVENIJA
Kurilno olje	28,3	33,5
Daljinsko ogrevanje	20,4	13,6
Zemeljski plin	16,0	6,7
Kotlarna za nekaj sosednjih stavb	11,6	6,4
Elektrika	10,2	3,7
Les in lesni ostanki	8,2	30,2
Premog	2	0,8
UNP	1,5	1,6
Sončna energija	0	0
Drugi viri	0,6	0,5

Vir: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002.

Očitna razlika v rabi energije je opazna v primeru lesa, elektrike in zemeljskega plina. Precej manjša raba energije pridobljene iz lesa in lesnih ostankov je značilna za mestne občine, predvsem na območjih, kjer ni večjih količin lesa (manjša gozdnatost področja, večja gostota poselitve itd.). 96 % vseh stanovanj, ki se ogreva z električno energijo se nahaja v mestu Maribor in tako lahko sklepamo, da gre v tem primeru za starejše stanovanjske in večstanovanjske objekte v mestnem centru.

Iz podatkov o strukturi stanovanj po viru ogrevanja ter s pomočjo podatka o povprečni površini stanovanj v občini, lahko ocenimo letno porabo posameznih energentov za ogrevanje stanovanj v občini, ki se ogrevajo iz individualnih kurilnih naprav. Stanovanja, ki se ogrevajo iz kotlarn za nekaj sosednjih stavb, so na tem mestu izključena in bodo obravnavana posebej. Enako velja za stanovanja, ki so na daljinskem ogrevanju.

Tabela 2: Poraba posameznih energentov za ogrevanje stanovanj (individualne kurilne naprave) v MOM, 2002

STANOVANJA	ELKO (litri)	LES (m ³)	UNP (litri)	ZP (Sm ³)	EE (kWh)	Premog (t)	Drugi viri (kWh)	Skupaj
Količinska poraba	15.333.461	24.665	1.190.691	9.109.093	55.095.280	1.894		
Poraba v kWh	153.334.610	44.396.729	8.215.765	86.536.379	55.095.280	10.608.268	3.363.047	361.550.076

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

Celotna raba primarne energije v gospodinjstvih MO Maribor, ki svoja stanovanja ogrevajo z individualnimi kurilnimi napravami (izvzeta so torej stanovanja, ki se ogrevajo iz kotlarn za več stavb in stanovanja priključena na sistem daljinskega ogrevanja), je leta 2002 znašala 361,5 GWh oziroma 3.267 kWh primarne energije/prebivalca/leto. Povprečna raba primarne energije za Slovenijo za stanovanja, ki se ogrevajo individualno, znaša 3.827 kWh primarne

energije/prebivalca/leto. Energetska oskrba gospodinjstev v MO Maribor leta 2002, ki se ogrevajo preko individualne kurilne naprave, sloni predvsem na ELKO (okoli 153 GWh), zemeljskem plinu (okoli 86 GWh), električni energiji (okoli 55 GWh) in lesu (okoli 44 GWh). Leta 2002 so ta stanovanja porabila okoli: 15 mio litrov ELKO, 24.000 m³ lesa in lesnih ostankov in 9 mio m³ zemeljskega plina.

Vir vseh zgoraj navedenih podatkov je Statistični urad RS, Popis prebivalstva 2002. Te podatke smo nadgradili s podatki TOM d.o.o. in Plinarne Maribor d.d.

Konec leta 2007 je bilo v MO Maribor 51.296 stanovanj (SURs, Stanovanjski sklad, stanovanja po številu sob in površini po občinah Slovenije, po metodologiji popisa 2002). Gre za 3.258 oz. 6,8 % več stanovanj, kot v času Popisa 2002. Po podatkih TOM d.o.o. je bilo leta 2007 na daljinsko ogrevanje priključenih 10.738 stanovanj, kar predstavlja 939 oz. 9,58 % več stanovanj kot leta 2002. Delež stanovanj, ki se ogreva preko daljinskega ogrevanja v vseh stanovanjih je leta 2002 znašal 20,4 % in leta 2007 20,9 %. Po podatkih Plinarne Maribor d.d. je bilo leta 2007 18.223 aktivnih stanovanjskih priključkov (stanovanja z individualnim ogrevanjem) na omrežju zemeljskega plina v MO Maribor, kar predstavlja 2.162 oz. 13,5 % več aktivnih stanovanjskih priključkov kot leta 2002. Delež aktivnih stanovanjskih priključkov na omrežju zemeljskega plina v celotnem številu stanovanj v MO Maribor je leta 2002 znašal 33 % in leta 2007 36 %.

2.2 OSKRBA IN RABA ENERGIJE V VEČJIH KOTLOVNICAH

Podatki o energetski rabi kotlovnice so bili posredovani s strani Toplotne oskrbe Maribor d.o.o. in Plinarne Maribor d.d. ter naslednjih upraviteljev kotlovnice: Staninvest Maribor d.o.o., Stanovanjske zadruga Maribor, Major domus d.o.o., Upristan d.o.o. in TAMStan d.o.o. Naročnik nam je posredoval še dva upravitelja, ki pa se kljub večkratnim pozivom nista odzvala na anketiranje: Kommunio d.o.o., Stanovanjska zadruga Smreka d.o.o.

Kotlovnice v MO Maribor za katere so bili uspešno pridobljeni podatki o njihovi porabi, uporabljajo za ogrevanje stanovanj in drugih prostorov pretežno kurilno olje in zemeljski plin. Veliko večjih kotlovnice je priključenih na daljinski sistem in raba energije teh je zajeta v skupini stanovanja, ki jih ogreva TOM d.o.o.

Toplotna oskrba Maribor d.o.o.

V letu 2007 se je preko daljinskega sistema TOM ogrevalo 10.738 stanovanj. Ta stanovanja so v obravnavanem letu porabila 72.721 MWh energije za ogrevanje in sanitarno toplo vodo. V spodnji tabeli so prikazani podatki o stanovanjih, ki so priključena na sistem daljinskega ogrevanja od leta 2001 (vir: interni podatki TOM).

Tabela 3: Stanovanja na sistemu daljinskega ogrevanja TOM

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Število stanovanj	9.777	9.799	10.011	10.216	10.269	10.393	10.738
Ogrevalna površina (m ²)	505.779	506.856	520.214	531.516	534.278	540.438	n.p.
Specifična raba (kWh/m ²)	n.p.	124,98	129,38	130,36	131,63	134,84	133,98

Vir: interni podatki TOM d.o.o.

TOM d.o.o. je posredoval tudi podatek o specifični porabi toplote (kWh/m²) v stanovanjih, ki jih ogreva. Raba energije za ogrevanje je odvisna od številnih parametrov. Povprečna

specifična poraba toplote za ogrevanje stanovanj v večstanovanjskih objektih, katere ogreva TOM, je v letu 2007 znašala 134 kWh/m² ogrevalne površine.

V letu 2003 se v sklopu daljinskega ogrevanja TOM d.o.o. pojavi tudi ogrevanje na levem bregu Drave in sicer v obliki pripojitve kotlovnice Pristan k osnovnim sredstvom TOM d.o.o. Na kotlovnico Pristan je trenutno priključeno nekaj javnih objektov in stanovanjskih zgradb: kopališče Pristan, tehniške fakultete (FERI, Fakulteta za kemijo, Strojna fakulteta, Fakulteta za gradbeništvo), Dravske terase, Ribiška ulica 2-6, študentski domovi (vir: internetna stran TOM d.o.o.). Kotlovnica ima štiri kotle, skupne moči 7 MW: 2x1,9 MW in 2x1,6 MW. Obstoječe kapacitete kotlovnice Pristan so še proste (Vir: Idejna zasnova razvoja daljinskega ogrevanja za področje, ki gravitira na kotlovnico Pristan, 2005). Leta 2007 je kotlovnica porabila 846.492 m³ ZP za oskrbo odjemalcev s toploto. V kotlovnici Pristan je predvidena postavitev SPTE postrojenja in povezava kotlovnice z ostalim sistemom daljinskega ogrevanja preko Koroškega mostu.

Tabela 4: Poraba toplote iz kotlovnice Pristan, leto 2007

	MWh
Kopališče Pristan	2.747
FERI	1.264
Študentski dom, Koroška 33	160
Študentski dom, Koroška 35	322
Študentski dom, Koroška 37	280
Stanovanjski odjem	1.634
ostali lokali	215

Vir: interni podatki podjetja TOM d.o.o.

TOM d.o.o. je upravitelj kotlovnice na Ekonomsko poslovni fakulteti z nazivno močjo 3,8 MW. Ta kotlovnica oskrbuje s toploto 120 stanovanj in 40 lokalov oz. javnih stavb (Prešernova 10-12, Cankarjeva 11, Razlagova 9 in 17, OŠ Ivana Cankarja, EPF na Razlagovi 14 in 22), kar znese okoli 22.160 m² ogrevalne površine. V letu 2007 je kotlovnica porabila 392.984 m³ zemeljskega plina (vir: interni podatki TOM).

Slika 1: Področje kotlovnice EPF



Vir: naravovarstveni atlas

Kotlovnica Pedagoške fakultete (kotlovnica PA)

Večja kotlovnica na levem bregu reke Drave je tudi kotlovnica v kompleksu Pedagoške fakultete (Koroška 160). Subjekti, ki se ogrevajo iz te kotlovnice so: Pedagoška fakulteta, Filozofska fakulteta, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Študentski dom 4, 5, 6/A, 6/B, 7, Dom podiplomcev in gostujočih profesorjev, Dijaški dom I. in Univerzitetni športni center L. Štruklja. Kotlovnica ima toplotno moč 6,8 MW (največji kotel – 3,6 MW letnik 1980, preostala dva – 2x1,6 MW letnik 1997/98) (Vir: Idejna zasnova razvoja daljinskega ogrevanja za področje, ki gravitira na kotlovnico Pristan, 2005) in v kurilni sezoni 2006/2007 so porabili 455.701 litrov ELKO (podatek iz prejetega vprašalnika).

Slika 2: Področje kotlovnice PA



Vir: naravovarstveni atlas

Kotlovnica na Srednji elektro-računalniški šoli Maribor (kotlovnica SERŠ)

Kotlovnica SERŠ se nahaja na naslovu Smetanova 6. Kotlovnica oskrbuje s toploto naslednje porabnike: SERŠ, Srednjo strojno šolo in del tehniških fakultet (Fakulteta za strojništvo - delno, Fakulteta za gradbeništvo – v celoti). V letu 2007 je bila poraba 256.568 litrov ELKO (podatek iz vprašalnika). Kotlovnica ima moč 3,3 MW (kotel 2,3 MW letnik 1985 in kotel 1 MW letnik 2004) (Vir: Idejna zasnova razvoja daljinskega ogrevanja za področje, ki gravitira na kotlovnico Pristan, 2005).

Podatki največjih upraviteljev kotlovnice v MO Maribor

Podrobnejše podatke o stanju kotlovnice, ki veljajo za leto 2006 smo dobili za 81 kotlovnice, 56 od teh je na zemeljskem plinu, 25 na kurilnem olju in ena na UNP. 36 kotlov (30 %) v teh kotlovniceh je starejših od 20 let.

V letu 2006 so kotlovnice na ELKO porabile okoli 3,9 mio litrov tega energenta. Ogrevajo 3.699 stanovanj in 58 drugih prostorov. Povprečna starost kotla na ELKO je 15 let. Kar precej velikih kotlovnice nad 1 MW je na ELKO, kar je razvidno iz spodnje tabele. V prilogi 4 so podani podatki za vse kotlovnice na ELKO, za katere smo dobili podatke od upraviteljev.

Tabela 5: Kotlovnice nad 1 MW in njihova raba energije leta 2006; po podatkih upraviteljev, ki so se odzvali na anketiranje

Naslov, kjer se nahaja kotlovnica	Nazivna moč (kW)	Starost kotla	Vrsta energenta	Poraba energenta v letu 2006	Število stanovanj, katere kotlovnica ogreva	Število drugih prostorov, ki jih kotlovnica ogreva	Naslovi objektov, če kotlovnica ogreva več objektov
Krekova ulica 27	2100	3 leta	kurilno olje	112.360	153	2	Gregorčičeva ulica 32a, 32b, 34a, 34b
Bevkova 3	4800	20 let	kurilno olje	354.337	478		Bevkova 1, 3, 4, 6, Ruska 15, 17 in Štrekljeva 58-72
Gospodsvetska 69	1419	14 let	Z.P.	133.392	166		Gospodsvetska 67, 69, 71, Smetanova 80, 82, 84, 86, 88, 90
Gospodsvetska 19 b	1630	17 let	Z.P.	n.p.	141	7	Gospodsvetska 11 – 15, Gospodsvetska 19 a,b
Greenwiška 12	1400	20 let	kurilno olje	138.395	203		Greenwiška 12, Grenwiška 10a
Gregorčičeva 7	1628	30 let	kurilno olje	50.003	56	3	Gregorčičeva 3, 5, 7, Grajska 7
Gregorčičeva 19	6900	1 x 22 let, 1 x 1 leto	kurilno olje	236.260	131	35	Gregorčičeva 13- 27, Gledališka 8, Slovenska 40, Strossmayerjeva 26
Kamniška 30	1280	1 x 27 let, 1 x 25 let	kurilno olje	125.272	88		Kamniška 28, 30, 32, 34
Koroška 118	1700	19 let	kurilno olje	143.816	184	3	Koroška 116, 118, 120, 122, 124, Turnerjeva 3, 5, 7
Kmetijska 3 A	2500	18 let	kurilno olje	240.220	199		Kmetijska 3a, 3b, 1a, 1b; Vrbanska 26a, 26b, 28a, 28b; Kamniška 48, 50, 52
Lavričeva 18	4600	16 let	Z.P.	424.065	330	6	Lavričeva 14-18, Koroška 59-79
Maistrova 32	1160	17 let	Z.P.	n.p.	57		Maistrova 28-30, 32-34
Železnikova 16	2079 kW, 1499 kW in 580 kW	1x 20 let, 1 x 2 leti in 1 x 20 let	kurilno olje	209.082	175	3	Železnikova 12, 16, 18, 20; OF 40
Ulica bratov Greifov 1	1x 2900, 1 x 2300	1x 19 let, 1 x 16 let	kurilno olje	587.654	585		Ul. b. Greifov 2-12, 20-30, 32-36; Ul. B. Greifov 9, 11, 14, 16, 18, Mejna 57, 58; Ul. H. Mašere Spasiča 1, 2, 4, 6, 8; Cvetlična 16 - privat hiša, Ul. B. Greifov 1; Kaspretova 11 - privat hiša
Ulica Veljka Vlahoviča 59	1x 2300; 3 x 3481	3 – 30 let, 1 x 16 let	kurilno olje	1.418.282	1063	2	Vrazova 40,42,44,46,48,50,52,54,56,58,60; Markovičeva 9,11,13,15,17; Ul. V. Vlahoviča 31,33,35,37,39,41,43,45,47,49,51,53,55,57,59,61,63,65,67,69,71,73,75,77,79,81,83,85,87; Ul. Štrauhovih 39, Goce Delčeva 19,21,23; Grunduličeva 10,12,14,16,18,20
Vrbanska 14 B	2800	17 let	Z.P.	161.927	210		Vrbanska 12 AB, 14 AB, 16 AB, 18; Kranjčičeva 4.5
Gospojna 14	2.400	16 let	Z.P.	250.000	103	6	Gospojna 16, Slovenska 33, 31, 35
Gorkega 1	2.100	4 leta	kurilno olje	60.000	35		Gorkega 3, Ruška 5

Vir: izpolnjeni vprašalniki upraviteljev

V letu 2006 so kotlovnice na ZP, po podatkih upraviteljev kotlovnice, porabile okoli 2 mio m³ tega energenta. Posredovali so nam podatke za 56 kotlovnice. Te kotlovnice ogrevajo 2.791 stanovanj in 163 drugih prostorov. Iz podatkov lahko razberemo, da znaša povprečna starost kotlov anketiranih kotlovnice na ZP 16,6 let. V tabeli 6 so prikazani podatki (stanje leta 2006) o kotlovnice na ZP, pridobljeni iz vprašalnikov.

Po podatkih Plinarne Maribor d.d. je bilo leta 2007 76 aktivnih priključkov skupnih kotlovnice, ki so leta 2007 porabile 3.840.899 m³ zemeljskega plina.

Tabela 6: Podatki o kotlovnih na ZP pridobljeni od upraviteljev

Naslov, kjer se nahaja kotlovnica	Nazivna moč (kW)	Starost kotla	Vrsta energenta	Poraba energenta v letu 2006	Število stanovanj, katere kotlovnica ogreva	Število drugih prostorov, ki jih kotlovnica ogreva	Naslovi objektov, če kotlovnica ogreva več objektov
Koroška cesta 105b	375	27 let	ZP	34.006	40	18	Koroška cesta 105 Koroška cesta 105a
Koroška cesta 113	266	5 let	ZP	25.415	56		Koroška cesta 113a Koroška cesta 113b Koroška cesta 113c
Jezdarska ulica 2	90	3 let obratuje 6 mesecev	ZP	2.888		3	
Makedonska ulica 43		2 leti	ZP	21.000	49		Makedonska 41 Makedonska 45
AŠKERČEVA 4	180	9 let	ZP	17.150	27		Aškerčeva 4
CAFOVA 8	900	18 let	ZP		98	10	Cafova 4, 6, 8 Trg B. Kidriča 1, 2
DRAVSKA 7	150	20 let	ZP	16.620	27		Dravska 7
DRAVSKA 10	300	20 let	ZP	20.859	32		Dravska 10 Mesarska 5, 7
DOGOŠKA 63	300		ZP		52		Dogoška 59 – 65
DOGOŠKA 69	225	17 let	ZP		41		Dogoška 67 – 71
DOMINKUŠEVA 10	750	16 let	ZP	56.682	70		Dominkuševa 6, 8, 10, 12
GOSPOSVETSKA 69	1419	14 let	ZP	133.392	166		Gospodsvetska 67, 69, 71 Smetanova 80, 82, 84, 86, 88, 90
GOSPOSVETSKA 19 b	1630	17 let	ZP		141	7	Gospodsvetska 11 – 15 Gospodsvetska 19 a, b
GOSPOSVETSKA 24-32	308	11 let	ZP	37.402	47		Gospodsvetska 24-32
KREKOVA 12	130	1 leto	ZP	4.011	31		Krekova 12
KACOVA 4	580	18 let	ZP	31.368	42		Kacova 4
KAMNIŠKA 4	98	12 let	ZP	10.406	14		Kamniška 4, 4a
KREKOVA 13 – 15	375	16 let	ZP	15.174	27		Krekova 13, 15, 17
KREKOVA 20	850	16 let	ZP	52.343	56		Krekova 20 Trubarjeva 8-12
KERSNIKOVA 7	825	16 let	ZP		72		Kersnikova 7, 9, 11, 13 Aškerčeva 20, 24, 26, 28
LAVRIČEVA 18	4600	16 let	ZP	424.065	330	6	Lavričeva 14-18 Koroška 59 – 79
MAISTROVA 8	205	12 let	ZP	24.008	43		Maistrova 8, 8a
MAISTROVA 32	1160	17 let	ZP		57		Maistrova 28-30, 32-34
NOVO NASELJE 5, Bistrica ob Dravi	90	22 let	ZP	7.655	15		Novo naselje 5
NOVO NASELJE 7, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	8.235	12		Novo naselje 7
NOVO NASELJE 9 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	10.594	24		Novo naselje 9
NOVO NASELJE 11 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	10.637	30		Novo naselje 11
NOVO NASELJE 13 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	9.962	15		Novo naselje 13
NOVO NASELJE 15 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	8.771	15		Novo naselje 15
NOVO NASELJE 17 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	8.753	15		Novo naselje 17
NOVO NASELJE 19 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	7.394	12		Novo naselje 19
NOVO NASELJE 21 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	6.524	12		Novo naselje 21
NOVO NASELJE 23 b, d, Bistrica ob Dravi	150	22 let	ZP	10.647	16		Novo naselje 23
NOVO NASELJE 25 b, d, Bistrica pri Dravi	150	22 let	ZP	11.041	16		Novo naselje 25
RUSKA 12	450	20 let	ZP		70		Ruska 10, 12
RUŠKE ČETE 8	100	2 leti	ZP	8.808	39		Ruške čete 8
STROSSMAYERJEVA 32	98	8 let	ZP	21.569	24		Strossmayerjeva 32
UL. HEROJA ŠLANDRA 11	225	21 let	ZP	25.624	42		Ul. heroja Šlandra 11, 11a
UL. HEROJA ŠLANDRA 15	150	20 let	ZP	14.158	22		Ul. heroja Šlandra 15
UL. HEROJA ŠLANDRA 19	300	20 let	ZP	30.092	39		Ul. heroja Šlandra 17, 19
UL. ŠERCERJEVE BRIGADE 7	525	20 let	ZP		93		Ul. Šercerjeve brigade 7, 9 Šteklijeva 76
UL. ŠERCERJEVE BRIGADE 5	300	21 let	ZP		62		Ul. Šercerjeve brigade 5
TRUBARJEVA 6	290	16 let	ZP	19.245	19		Trubarjeva 6
TOMŠIČEVA 40	488	16 let	ZP	33.875	42		Tomšičeva 40
USNJARSKA 1	180	22 let	ZP		42		Usnjarska 1
USNJARSKA 5	220	22 let	ZP		42		Usnjarska 3, 5
USNJARSKA 9	220	22 let	ZP		42		Usnjarska 7, 9
VRBANSKA 14 B	2800	17 let	ZP	161.927	210		Vrbanska 12 AB, 14 AB, 16 AB, 18 Kranjčičeva 4, 5
ZRKOVSKA 10, 12	640	23 let	ZP		40		Zrkovska 10, 12
Milnska 26	975	17 let	ZP	150.000	60	75	Milnska 22, 24, 26, 30, 32
Heroja Šlandra 25	300	20 let	ZP	30.000	46		Heroja Šlandra 27
Zrkovska 12	130	10 let	ZP	180.000	17		
Ulica talcev 24	250	10 let	ZP	40.000		20	
Partizanska 28	150	12 let	ZP	40.000		18	Partizanska 30
Gospojna 14	2.400	16 let	ZP	250.000	103	6	Gospojna 16, Slovenska 33, 31, 35
Cankarjeva ulica 24-26	340	15 let	ZP	n.p.		37	Cankarjeva ulica 24, 26

Vir: izpolnjeni vprašalniki upraviteljev

2.3 ANALIZA RABE ENERGIJE VEČJIH PORABNIKOV V MO MARIBOR

Raba energije večjih porabnikov, med katere so šteta predvsem podjetja, je analizirana preko posebnih vprašalnikov, ki so bili poslani na posamezno podjetje. Pri izboru podjetij je bila povzeta metodologija uporabljena pri oblikovanju Energetske bilance MOM za leto 2002. Gre za vsa podjetja s področja MO Maribor, katerih glavna dejavnost sovпада s področjem industrije (področji C in D Standardne klasifikacije dejavnosti) in imajo najmanj 20 zaposlenih in še nekatera izbrana podjetja. Vprašalniki so bili razposlani na naslove 80 podjetij.

Vprašalniki zajemajo naslednje podatke:

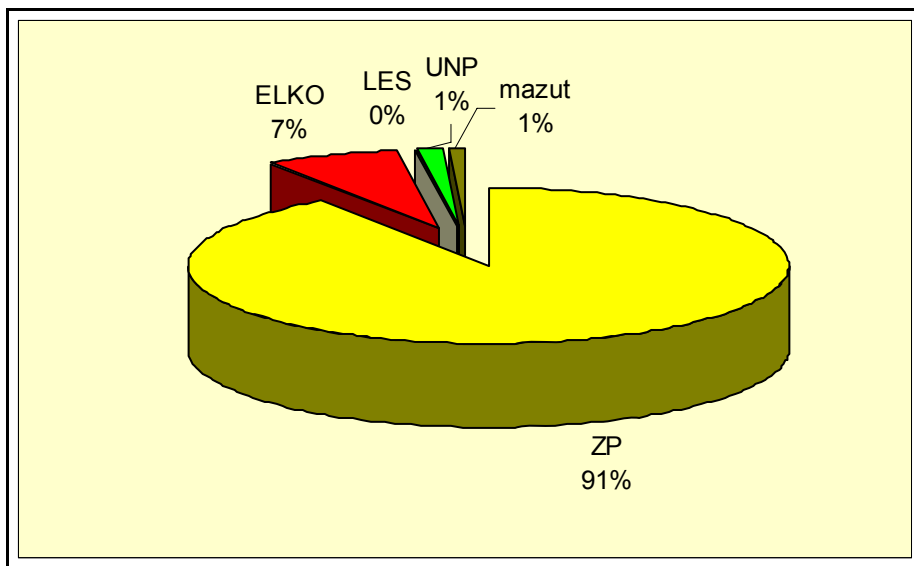
- raba energije za ogrevanje,
- raba energije v okviru tehnoloških procesov,
- poraba električne energije,
- podatki o napravah za proizvodnjo toplote,
- podatki o morebitnih energetskih pregledih podjetij in o prisotnosti energetskega managerja,
- podatki o morebitnih načrtih za varčevanje z energijo ter investicijah v učinkovito rabo energije itd.

Sprva se je vrnilo šest vprašalnikov. Po dodatnem telefonskem anketiranju je bilo razčiščenih 64 podjetij, 16 podjetij se kljub večkratnemu posredovanju ni odzvalo. 12 podjetij je zavrnilo sodelovanje. 10 anketiranih podjetij ne pozna svojih energetskih podatkov oz. so manjši porabniki energije, saj ogrevajo samo pisarne itd. Podjetja, ki ne poznajo svojih energetskih podatkov so velikokrat v najemu in plačujejo pavšale za vzdrževanje in upravljanje prostorov, v katerih je zajet tudi strošek ogrevanja.

Podjetja se dobro zavedajo pomena energetike, saj ima kar 23 % podjetij (12 podjetij), ki so se odzvala na anketiranje opravljen energetski pregled. Energetskega managerja nima zaposlenega nobeno podjetje, ki se je odzvalo na povpraševanje. V večjih podjetjih predstavljajo stroški za energijo manjši del vseh stroškov (1-3 %). Večina podjetij, ki je odgovorila na anketo, nima konkretnjših načrtov za varčevanje z energijo. Pojavilo se je kar nekaj podjetij, ki niso znala posredovati podatkov o rabi energije ali podatke o stanju kotlovnice iz katerih se ogrevajo. Gre za podjetja, ki se ogrevajo iz skupinskih kotlovnice oz. za podjetja, ki imajo v najemu prostore v večjih objektih (npr: Preradovičeva 22, Jaskova ulica 18, Zagrebška cesta 20, Špelina ulica 2, Tržaška 23). Podjetja pogosteje poznajo stroške, ki jih povzroča ogrevanje (včasih samo skupne stroške vzdrževanja).

20 podjetij od 42, za katere so bili uspešno pridobljeni količinski podatki o porabi energentov za leto 2006, uporablja za svoje ogrevanje in tehnološke procese zemeljski plin (gre za 124 mio kWh energije). 11 podjetij uporablja ekstra lahko kurilno olje (10 mio kWh), 8 podjetij UNP (2 mio kWh). Eno podjetje uporablja večjo količino mazuta. 91 % vseh pridobljenih in porabljenih kWh za ogrevanje in tehnološke procese anketiranih podjetij, prihaja iz zemeljskega plina. Skupna raba energije za ogrevanje in tehnološke procese anketiranih podjetij za katere so bili pridobljeni podatki je znaša okoli 136 GWh.

Graf 3: Struktura rabe energije anketiranih podjetij v MOM leta 2006



Vir: izpolnjeni vprašalniki podjetij in telefonsko anketiranje

V spodnji tabeli so prikazani količinski podatki o porabljenih energentih po posameznem podjetju.

Tabela 7: Raba energije v anketiranih podjetjih leta 2006

			VPRASALNIK (da/ne)	Raba energije leta 2006					Raba električne energije leta 2006	Energetski manager	Energetski pregled	Načrti za varčevanje z energijo
				ZP (m3)	ELKO (l)	LES (m3)	UNP (l)	MAZUT (t)				
EMBALAZA d.d.	Meljska cesta 86	2000 Maribor	DA	26.552					203.694	NE	DA	NE
EXPO BIRO d.o.o.	Puhova ulica 20	2000 Maribor	DA		12.716		2.479		194.530	NE	NE	NE
MA-TISK d.o.o. in MARVENT d.o.o.	Spelina ulica 2	2000 Maribor	DA		100.000				1.788.933	NE	DA	
MAPETROL d.o.o.	Linhartova ulica 17 A	2000 Maribor	DA, po telefonu		12.908			98	273.722			
MARVENT d.o.o.	Spelina ulica 2	2000 Maribor	DA						136.500	NE	DA	
MCA d.o.o.	Tržaška cesta 85	2000 Maribor	DA	5.925					98.533	NE	DA	NE
METALNA-SRM d.o.o.	Jaskova ulica 18	2000 Maribor	ne želijo sodelovati									
MIRAL d.o.o.	Lackova cesta 77	2000 Maribor	niso se odzvali									
MONTAVAR METALNA NOVA d.o.o.	Zagrebska cesta 20	2000 Maribor	DA	1.197.824					4.440.825	NE	NE	
MTT TEKSTIL d.o.o.	Kraljeviča Marka ulica 19	2000 Maribor	DA, po telefonu	5.500.000								
PRIMAT d.d.	Industrijska ulica 22	2000 Maribor	DA	336.595	136.026		83.570		1.137.448	NE	NE	v okviru gospodarskega načrta
SONAL d.o.o.	Gregorčičeva ulica 56	2000 Maribor	DA, po telefonu	10.800								
STROJNA GONILA d.o.o.	Linhartova ulica 11	2000 Maribor	niso se odzvali									
VIDEO TOP d.o.o.	Trg revolucije 2	2000 Maribor	niso se odzvali									
WVterm d.o.o.	Valvasorjeva ulica 73	2000 Maribor	ne poznajo količin									
AVTO NAD d.o.o.	Valvasorjeva ulica 73	2000 Maribor	niso se odzvali									
DIAMANT d.o.o.	Limbuška cesta 78 B	2000 Maribor	DA, po telefonu				53.797					
DOBRA NAVEZA d.o.o.	Pušnikova ulica 1	2000 Maribor	ne želijo sodelovati									
ELEKTROKOVINA d.o.o.	Vodovodna ulica 20	2000 Maribor	ne želijo sodelovati									
KESIND VARILSTVO IN MONTAŽA Kenjar Esad s.p.	Partizanska cesta 49	2000 Maribor	DA							NE	DA	NE
METALID d.o.o.	Cesta k Dravi 21	2000 Maribor	ne bodo sodelovali									
ADK d.o.o. Maribor	Jaskova ulica 18	2000 Maribor	DA	1.313.431								
METALNA IMPRO d.o.o.	Zagrebska cesta 20	2000 Maribor	DA, v okviru ADK									
SM STROJKOPLAST d.o.o.	Meljska cesta 47	2000 Maribor	DA		30.900				20.000	NE	delno	nadzor nad porabo EE
TSP TOVARNA SUKANCEV IN TRAKOV d.d.	Meljska cesta 74	2000 Maribor	niso se odzvali									
APRIL d.o.o.	Partizanska cesta 30	2000 Maribor	ne želijo sodelovati									
CIKLA PROM d.o.o.	Jaskova ulica 18	2000 Maribor	DA, v okviru ADK									
ČZP VEČER d.d.	Svetozarevska ulica 14	2504 Maribor	DA	23.909					291.750	NE	DA	NE
DOORSON d.o.o.	Milenkova ulica 9	2000 Maribor	DA	19.062					47.568	NE	DA	DA
DRAVSKA TISKARNA d.o.o.	Valvasorjeva ulica 38	2000 Maribor			kurilno olje							
ECOLAB d.o.o.	Vajngerlova ulica 4	2000 Maribor	DA				120.000		490.000	NE	DA	DA, prehod na ZP
ELEKTROKOVINA PREDSTIKALNE NAPRAVE d.o.o.	Tržaška cesta 23	2000 Maribor	DA, po telefonu	620.993								
ELKO MARIBOR d.o.o.	Tržaška cesta 23	2000 Maribor	Da, po telefonu, skupaj v Tržaški 23									
FERINA d.o.o.	Limbuška cesta 2	2341 Limbuš	niso se odzvali									
GEKRIL d.o.o.	Jadranska cesta 25	2000 Maribor	DA, po telefonu									
GRAVIS d.o.o.	Preradovičeva ulica 22	2000 Maribor	se ogrevajo preko TVT, ne vedo količine									
INOMETAL d.o.o.	Zagrebska cesta 20	2000 Maribor	DA, po telefonu	83.291					204.324			
INTER KOOP d.o.o.	Ulica heroja Šaranoviča 34	2000 Maribor	so podnajemniki, ne vedo									
IZDELOVANJE KOVINSKIH PREDMETOV Riedl Tomaž s.p.	Ob železnici 14	2000 Maribor	ne vedo količine									

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

				Raba energije leta 2006				Raba električne energije leta 2006	Energetski manager	Energetski pregled	Načrti za varčevanje z energijo
JGZ "KOZJAK" MARIBOR	Vošnjakova ulica 16	2000 Maribor	DA, po telefonu	118.427							
Metex d.o.o.	Tržaška cesta 37a	2000 Maribor	DA		35.000						
KAČAR d.o.o.	Preradovičeva ulica 22	2000 Maribor	ne vedo količine, so podnajemniki								
KAROSERIJE d.o.o.	Cesta k Tamu 37	2000 Maribor	DA	208.054			3.200	1.611.989	NE	DA	
KEMOTERM d.o.o.	Ulica heroja Jevtiča 4 A	2000 Maribor	DA						NE	NE	
KOSAČKI TMI d.d.	Oreško nabrežje 1	2000 Maribor	DA, po telefonu		511.200			3.217.000			
KREBE-TIPPO d.o.o.	Spelina ulica 19	2000 Maribor	DA, po telefonu		65.000						
MACH d.o.o., PE MARIBOR	Cesta k Tamu 12	2000 Maribor	manjši porabnik, samo pisarne								
MERINKA d.d.	Valvasorjeva ulica 38	2000 Maribor	v stečaju								
MONTAŽA ŠKRBAN Škrban Zlatko s.p.	Pušnikova ulica 1	2000 Maribor	DA, po telefonu		2.139						
PACK SERVICE d.o.o.	Limbuška cesta 2	2341 Limbuš	ne vedo								
PEKARNA JAGER d.o.o.	Krajčeviča Marka ulica 6	2000 Maribor	ne želijo sodelovati								
PRIMAT d.d. PROIZVODNA ENOTA MELJE	Industrijska ulica 22	2000 Maribor	DA								
PS CIMOS TAM Ai, d.o.o.	Perhavčeva ulica 21	2000 Maribor	DA, po telefonu	1.988.758							
RAZGORSEK d.o.o. OBLAZINJENO POHIŠTVO	Ulica heroja Šaranoviča 36	2000 Maribor	DA	63.986	27.000				NE	NE	
SALOMON d.o.o. LJUBLJANA PE MARIBOR	Ulica Vita Kraigherja 5	2000 Maribor	majhni porabniki								
SANKS d.o.o.	Glavni trg 17 B	2000 Maribor	majhni porabniki								
SIRIUS MARIBOR, DRUŽBA ZA STORITVE d.o.o.	Cesta k Tamu 6	2000 Maribor	DA	46.090				627.945	NE	DA	
SMM PROIZVODNI SISTEMI d.o.o.	Jaskova 18	2000 Maribor	niso se odzvali								
STARKOM, PROIZVODNJA IN TRGOVINA d.o.o.	Cesta k Tamu 18	2000 Maribor	ne želijo sodelovati								
STINAKO d.o.o.	Ljubljanska ulica 42	2000 Maribor	DA, po telefonu					60.000			
SWATY TOVARNA UMETNIH BRUSOV d.d.	Titova cesta 60	2000 Maribor	ne želijo sodelovati								
TEXPIM d.o.o.	Marmontova ulica 13	2000 Maribor	niso se odzvali								
TEXTA d.o.o.+ TSP tovarna sukancev d.d.	Mejjska cesta 74	2000 Maribor	niso se odzvali								
TLAKOVCI PODLESNIK Podlesnik Bojan s.p.	Dupleška cesta 316	2000 Maribor	ne želijo sodelovati								
TOVARNA VOZIL MARIBOR d.o.o.	Cesta k Tamu 33	2000 Maribor	DA, po telefonu	320.000							
TSN TOVARNA STIKALNIH NAPRAV d.o.o.	Šentiljska cesta 49	2000 Maribor	ne želijo sodelovati								
TVT d.o.o.	Preradovičeva ulica 22	2000 Maribor	ne želijo sodelovati								
VAL MONT Mak Matjaž s.p.	Stolni Vrh 44	2000 Maribor	DA, po telefonu					250.000			
VAMAR d.o.o.	Cesta k Tamu 59	2000 Maribor	niso se odzvali								
VARKAR d.o.o.	Preradovičeva ulica 38	2000 Maribor	niso se odzvali								
W & G d.o.o.	Sokolska ulica 60	2000 Maribor	niso se odzvali								
W & P PROFILL d.o.o.	Limbuška cesta 2	2000 Maribor	DA, po telefonu			30	3.000				
ŽITO INTES ŽIVILSKA INDUSTRIJA d.d.	Mejjska cesta 19	2000 Maribor	DA	310.000				3.000.000	NE	DA	
HENKEL SLOVENIJA d.o.o.	Industrijska ulica 23	2506 Maribor	niso se odzvali								
PALFINGER d.o.o.	Jaskova ulica 18 (p.p. 856)	2000 Maribor	DA, v okviru ADK								
SUROVINA DRUŽBA ZA PREDELAVO ODPADKOV d.d.	Ulica Vita Kraigherja 5	2000 Maribor	ogrevajo samo pisarne v Europarku								
KONSTRUKTOR VGR d.o.o.	Ljubljanska ulica 81	2000 Maribor	DA	17.000			600				
TERME MARIBOR d.d.	Ulica heroja Šlandra 10	2000 Maribor	DA	793.249	30.000		300	7.977.726	NE	NE	
MARIBORSKA LIVARNA MARIBOR d.d.	Oreško nabrežje 9	2000 Maribor	niso se odzvali								

Vir: vprašalniki in telefonsko anketiranje

2.4 RABA ENERGIJE V JAVNIH STAVBAH

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

Raba energije v javnih stavbah se najprej analizira preko posebnih vprašalnikov, ki so bili poslani na naslove javnih stavb. Izbrane so bile javne stavbe, ki veljajo za večje porabnike energije. Podatki pridobljeni iz vprašalnikov so osnova za oceno trenutnega energetskega stanja v teh objektih. Pomembnejši iskani podatki so podatki o ogrevalnem sistemu v objektu, porabi energenta, stanju objekta (okna, izolacija, kritina, prezračevanje), podatki o varčnosti pri porabi električne energije (število navadnih in varčnih žarnic itd.), način priprave hrane itd.

Subjekti so bili razdeljeni v dve skupini:

1. skupina: OŠ in VVZ ter
2. skupina: ostale javne stavbe (fakultete, srednje šole, študentski in dijaški domovi, ZD, športni objekti itd).

Pri izdelavi preliminarnih energetske pregledov, ki temeljijo na naboru podatkov o rabi energije preko vprašalnikov in po potrebi preko ogledov na terenu, smo se osredotočili na osnovne šole in vzgojno varstvene zavode. Slednji ne predstavljajo samo velik del neposrednih stroškov občinskega proračuna ampak imajo velik vpliv na osveščanje prebivalcev mestne občine Maribor. Zato tovrstne zgradbe služijo kot vzorec za ostale javne zgradbe, ki so prav tako vezane na stroške občine.

2.4.1 SKUPINA: OŠ IN VVZ

Anketiranih je bilo 26 osnovnih šol in 36 vzgojno varstvenih zavodov z vsemi podružnicami. Vrnilo se je 46 vprašalnikov (15 za OŠ in 31 za VVZ), ki so bili osnova za preliminarne energetske preglede. Za nekatere OŠ in VVZ so kljub temu, da vprašalnika niso vrnili, bili pridobljeni podatki o rabi energije preko podatkov TOM d.o.o. in preko ogledov na terenu. Potrebne podatke za ocenitev preliminarne stanja OŠ in VVZ v letu 2007 smo dobili na podlagi pregledanih računov za posamezne javne stavbe in izvedenih investicij v tem letu.

V naslednjih tabelah so zbrani vsi pomembnejši podatki o rabi energije za ogrevanje in rabi električne energije za OŠ in VVZ v mestni občini Maribor za leto 2006 in 2007, prikazani pa so tudi podatki o letnih stroških za energijo (posebej za ogrevanje in električno energijo). Priprava tople sanitarne vode je v vseh zgradbah vključena v rabo energije za ogrevanje (s kurilno napravo se ogreva tudi sanitarna voda) ali v porabo električne energije (z električnimi bojlerji). Prikazana je specifična raba energije za ogrevanje. Pri preliminarnih pregledih je bilo zbrano še veliko podatkov, kateri se nahajajo v prilogi 3. Nekateri energetske podatki za OŠ in VVZ v mestni občini Maribor so bili vneseni tudi v geografski informacijski sistem mestne občine Maribor, kar omogoča različne možnosti prikazov energetske podatkov. Primer izpisa prikaza je v prilogi 5.

Tabela 8: Prikaz osnovnih energetskih podatkov o rabi energije v OŠ v mestni občini Maribor

	Objekt	dejavnost	Ogrevana površina (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Kurilna naprava		Poraba električne energije				Povprečno energijsko število (kWh/m ²) v letih 2006 in 2007
				Letna raba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2007	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Specifična raba energije 2007 (kWh/m ²)	Specifična raba energije 2006 (kWh/m ²);	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2007	Letna raba (kWh) - leto 2006	Skupni strošek (EUR) - leto 2007	Skupni strošek (EUR) - leto 2006	
1	OŠ Prežihovega Voranca	šolstvo	4.475	Zem.plin 63.783 m ³	Zem.plin 58.791 m ³	605.939	558.420	135	125	37.090 €	31.751 €	2x450 kW	1989	115.580	121.035	17.112 €	15.387 €	130
2	OŠ Franc Rozman Staneta	šolstvo	3.470	Zem.plin 70.519 m ³	Zem.plin 64.204 m ³	669.931	609.938	193	176	39.720 €	35.736 €	2x450 kW	1990	77.444	72.408	10.904 €	8.215 €	184,5
3	OŠ Bojana Iliča	šolstvo	4.075	/	/	/	/	/	/	35.165 €	/	/	/	171.140	/	23.815 €	8.136 €	/
4	OŠ Ivana Cankarja	šolstvo	3.259	Daljinsko ogrevanje	/	/	/	/	/	67.039 €	/	Kotlovnica na EPF		81.634	/	11.221 €	/	/
5	Podružnična šola Košaki	šolstvo	450	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.490 €	/
6	OŠ bratov Polančičev Maribor	šolstvo	5.596	Zem.plin 62.304 m ³	ELKO 45.985 l	591.888	459.850	106	82	37.338 €	25.185 €	580 kW	2004	121.856		18.374 €	14.592 €	94
7	OŠ Kaminca	šolstvo	3.300	UNP 58.767 l	/	424.885	/	129	/	39.523 €	/	/	/	132.500	/	18.277 €	/	129
8	Podružnična šola Bresternica	šolstvo	750	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	OŠ Borisa Kidriča	šolstvo	4.171	/	/	/	/	/	/	/	/	Ogrevanje iz OŠ Franceta Prešerna		54.435	60.777	9.432 €	8.231 €	/
10	OŠ Franceta Prešerna	šolstvo	8.481	Zem.plin 108.023 m ³	Zem.plin 141.535 m ³	1.026.219	1.344.583	121	159	50.559 €	72.223 €	680 kW	1993	80.344	81.109	11.198 €	8.435 €	140

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	Objekt	dejavnost	Ogrevana površina (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Kurilna naprava		Poraba električne energije				Povprečno energijsko število (kWh/m ²) v letih 2006 in 2007
				Letna raba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2007	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Specifična raba energije 2007 (kWh/m ²)	Specifična raba energije 2006 (kWh/m ²);	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2007	Letna raba (kWh) - leto 2006	Skupni strošek (EUR) - leto 2007	Skupni strošek (EUR) - leto 2006	
11	Podružnična šola Staneta Lenardona	šolstvo	528	/	UNP 14.350 l	/	99.733	/	189	/	8.660 €	2x50 kW	2001	/	17.308	/	2.088 €	189
12	OŠ Angela Besednjaka	šolstvo	3.912	Daljinsko ogrevanje	Daljinsko ogrevanje	403.000	664.960	103	170	41.250 €	48.975 €	Daljinsko ogrevanje		105.958	160.296	13.938 €	9.863 €	136,5
13	OŠ Maksa Durjave	šolstvo	2.920	ELKO 35.001 l	ELKO 39.000 l	350.010	390.000	120	134	21.985 €	23.806 €	2x430 kW		54.066	56.113	7.797 €	6.905 €	127
14	OŠ Janka Padežnika	šolstvo	3.600	ELKO 48.072 l	ELKO 44.000 l	480.720	440.000	134	122	29.264 €	25.423 €	2x290 kW	1998 2002	68.844	148.422	10.353 €	8.980 €	128
15	OŠ Ludvika Pliberška	šolstvo	5.068	Zem.plin 70.961m ³	/	674.130	/	133	/	41.289 €	/	/	/	132.841	/	19.441 €	/	133
16	OŠ Rada Robiča	šolstvo	4.401	ELKO 99.349 l	ELKO 60.000 l	993.490	600.000	226	136	57.985 €	37.500 €	/	/	182.404	/	24.754 €	21.221 €	181
17	OŠ Martina Konšaka	šolstvo	5.880	Zem.plin 79.413m ³	/	754.424	/	128	/	46.305 €	/	/	/	92.344	/	13.060 €	/	128
18	OŠ Slave Klavore	šolstvo	5.129	ELKO 46.505 l	ELKO 75.000 l	465.050	750.000	91	146	28.720 €	42.073 €	450 kW 465 kW	2006 1980	71.249	/	11.351 €	9.828 €	118,5
19	OŠ Draga Kobala	šolstvo	5.212	ELKO 57.028 l	ELKO 81.796 l	570.280	817.960	109	157	31.826 €	45.982 €	2x560 kW	1988	31.826	/	19.911 €	11.656 €	133
20	Podružnična šola Brezje	šolstvo	750	/	UNP 11.020 l	/	76.589	/	102	/	6.395 €	75 kW	2006	/	/	/	/	102
21	OŠ Toneta Čufarja Maribor	šolstvo	3.768	ELKO 46.019 l	/	460.190	/	122	/	18.045 €	/	/	/	71.582	/	11.442 €	/	122
22	OŠ Tabor I.	šolstvo	4.388	Daljinsko ogrevanje	Daljinsko ogrevanje	696.000	752.000	159	171	62.363 €	/	Daljinsko ogrevanje		83.220	/	13.439 €	/	165
23	OŠ Tabor II.	šolstvo	4.703	Daljinsko ogrevanje	Daljinsko ogrevanje	616.000	758.000	131	161	49.116 €	/	Daljinsko ogrevanje		126.061	/	17.361 €	/	146

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	Objekt	dejavnost	Ogrevana površina (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Kurilna naprava		Poraba električne energije				Povprečno energijsko število (kWh/m ²) v letih 2006 in 2007
				Letna raba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2007	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Specifična raba energije 2007 (kWh/m ²)	Specifična raba energije 2006 (kWh/m ²);	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2007	Letna raba (kWh) - leto 2006	Skupni strošek (EUR) - leto 2007	Skupni strošek (EUR) - leto 2006	
24	OŠ Borčev za severno mejo Maribor	šolstvo	5.300	ELKO 90.095 l	/	900.950	/	170	/	35.541 €	/	/	/	135.983	/	20.104 €	/	170
25	OŠ Malečnik	šolstvo	2.892	ELKO 12.260 l	/	122.600	/	42	/	7.736 €	/	/	/	38.406	/	5.471 €	/	42
26	OŠ Gustava Šiiha Maribor	šolstvo	4.736	Daljinsko ogrevanje	Daljinsko ogrevanje	596.000	746.000	126	158	44.290 €	/	Daljinsko ogrevanje		94.682	/	14.056 €	/	142
SKUPAJ/POVPREČJE						11.401.704	9.068.032	130	146	822.149 €	403.709 €			2.124.399	717.468	322.812 €	135.026 €	135

Vir: vprašalniki, ogledi na terenu, računi za energijo v javnih stavbah

Tabela 9: Prikaz osnovnih energetskih podatkov o rabi energije v VVZ v mestni občini Maribor

z.š.	Objekt	Ogrev. površ. (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Kurilna naprava		Poraba električne energije				Povprečno energijsko število (kWh/m ²) v letih 2006 in 2007
			Letna raba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2007	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Specifična raba energije 2007 (kWh/m ²)	Specifična raba energije 2006 (kWh/m ²);	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2007	Letna raba (kWh) - leto 2006	Letni strošek za el. Energijo (EUR) - leto 2007	Letni strošek za el. energijo (EUR) - leto 2006	
27	Vrtec Pobrežje, enota Najdihojca	336	ogrevanje z el. energijo				136	177			Ogrevanje z el. energijo		45.556	59.489	6.731,54	24.117,72	156,5
28	Vrtec Pobrežje, enota Mojca	497	ELKO 8.781 l	ELKO 9.800 l	87.810	98.000	177	197	5.221,20	ni podatka	50 kW	2001	9.967	ni podatka	1.613,38	ni podatka	187
29	Vrtec Pobrežje, enota Brezje	183	ELKO 3.801 l	ELKO 3.800 l	38.010	38.000	208	208	2.281,05	ni podatka	50 kW	2004	4.570	ni podatka	813,12	ni podatka	208
30	Vrtec Pobrežje, enota Kekec	837	Ogrevanje iz kotlovnice na Markovičeva ulica 15		Plačujejo pavšalni znesek		/	/	8.640,00	ni podatka	Ogrevanje iz kotlovnice na Markovičeva ulica 15		22.871	ni podatka	3.872,13	ni podatka	/
31	Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu	438	ELKO 7.000 l	ELKO 8.600 l	70.000	86.000	160	196	4.172,00	ni podatka	50 kW	2001	16.054	ni podatka	2.067,72	ni podatka	178
32	Vrtec Pobrežje, enota Grinič	795	Ogrevanje iz kotlovnice Cesta XIV.divizije 5		Plačujejo pavšalni znesek		/	/	ni podatka	ni podatka	Ogrevanje iz kotlovnice Cesta XIV.divizije 5		93.942	ni podatka	13.047,79	ni podatka	/
33	Vrtec Pobrežje, enota jasli Grinič	339	Ogrevanje iz kotlovnice Cesta XIV.divizije 5		Plačujejo pavšalni znesek		/	/	ni podatka	ni podatka	Ogrevanje iz kotlovnice Cesta XIV.divizije 5		93.942	ni podatka	13.047,79	ni podatka	/
34	Vrtec Pobrežje, enota Čebelica	376	ELKO 5.000 l	ELKO 6.500 l	50.000	65.000	133	173	2.992,14	ni podatka	45 kW	1990	4.470	ni podatka	782,20	ni podatka	153
35	Vrtec Ivana Glinška, Gledališka 6	1.300	ni podatka	ELKO 21.000 l	ni podatka	210.000	/	162	ni podatka	ni podatka	290 kW	1980	ni podatka	ni podatka	ni podatka	11.724,47	162

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	Objekt	Ogrev. površ. (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Kurilna naprava		Poraba električne energije				Povprečno energijsko število (kWh/m ²) v letih 2006 in 2007
			Letna raba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2007	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Specifična raba energije 2007 (kWh/m ²)	Specifična raba energije 2006 (kWh/m ²);	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2007	Letna raba (kWh) - leto 2006	Letni strošek za el. Energijo (EUR) - leto 2007	Letni strošek za el. energijo (EUR) - leto 2006	
36	Vrtec Ivana Glinška, Gregorčičeva 32	340	Ogrevanje iz kotlovnice na Krekovi 27		Plačujejo pavšalni znesek				ni podatka	ni podatka	Ogrevanje iz kotlovnice na Krekovi 27		11.486	ni podatka	1.619,38	ni podatka	/
37	Vrtec Ivana Glinška, Krekova 27	152	Ogrevanje iz kotlovnice na Krekovi 27		Plačujejo pavšalni znesek				2.233,14	ni podatka	Ogrevanje iz kotlovnice na Krekovi 27		plačujejo pavšalni znesek		ni podatka	ni podatka	/
38	Vrtec Ivana Glinška, Usnjarska 11	/	/	/	/	/	/	/	/	2x43 kW	1.995	6.560	ni podatka	872,48	ni podatka	/	
39	Vrtec Jožice Flander, enota Veveriček	251	Daljinsko ogrevanje		204.000	391.000	84	161	17.174,00	31.333,79	Daljinsko ogrevanje		7.890	5.121	1.157,70	1.204,99	122,5
40	Vrtec Jožice Flander, enota Žvrgolišče	1.815											69.153	44.672	10.995,48	6.648,41	
41	Vrtec Jožice Flander, enota Sapramiška	363											11.914	7.129	1.820,19	1.412,13	
42	Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Šarha	726	ELKO 30.004 I	ELKO 30.000 I	300.040	300.000	138	138	17.696,00	22.372,22	450 kW	1.997	21.145	29.554	3.561,16	5.482,11	138
43	Vrtec Jožice Flander, enota Moša Pijade 30	1.452															

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	Objekt	Ogrev. površ. (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Kurilna naprava		Poraba električne energije				Povprečno energijsko število (kWh/m ²) v letih 2006 in 2007
			Letna raba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2007	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Specifična raba energije 2007 (kWh/m ²)	Specifična raba energije 2006 (kWh/m ²);	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2007	Letna raba (kWh) - leto 2006	Letni strošek za el. Energijo (EUR) - leto 2007	Letni strošek za el. energijo (EUR) - leto 2006	
44	Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje	198	UNP 6.770 l	UNP 3.200 l	47.052	22.240	238	112	4.191,00	1.333,33	24 kW	1998	7.614	8.688	1.019,97	999,21	175
45	Vrtec Tezno, enota Lupinica	550	ELKO 10.006 l	ELKO 20.000 l	100.060	200.000	182	364	6.216,73	ni podatka	200 kW	1994	22.577	23.560	3277,43	3.552,52	273
46	Vrtec Tezno, enota Miš Maš	803	Zem.plin 12.881 m ³	Zem.plin 17.140 m ³	122.370	162.830	152	203	7.105,62	9.573,65	194 kW	1998	49.872	49.989	8.343,89	6.624,12	177,5
47	Vrtec Tezno, enota Pedenjped	575	ELKO 12.003 l	ELKO 25.000 l	120.030	250.000	142	296	7.457,47	ni podatka	205 kW	1995	17.589	30.091	2.447,97	3.786,52	219
48	Vrtec Tezno, enota Pedenjped - jasli	269															
49	Vrtec Tezno, enota Mehurčki	558	ELKO 10.000 l	ELKO 15.000 l	100.000	150.000	179	269	6.213,00	ni podatka	230 kW	1987	19.786	14.481	2.523,36	1.568,83	224
50	Vrtec Studenci, Groharjeva 22	503	ELKO 13.002 l	ELKO 22.290 l	130.020	222.900	258	443	7.805,84	7.522,93	200 kW	1976	8.158	18.030	1.310,82	922,15	350,5
51	Vrtec Studenci, Iztokova	452	ELKO 7.039 l	ELKO 10.258 l	70.390	102.580	156	227	4.272,84	5.948,37	64 kW	1974	4.780	3.762	822,75	187,65	191,5
52	Vrtec Studenci, Radvanje	636	ELKO 11.000 l	ELKO 10.006 l	110.000	100.060	173	157	6.751,27	5.778,42	100 kW	2005	17.059	26.949	2.603,78	1.493,42	165
53	Vrtec Studenci, Radvanje jasli																
54	Vrtec Studenci, Korčetoča 18	277	UNP 3.600 l	UNP 7.400 l	25.020	51.430	90	186	2.201,04	4.469,11	55 kW	1996	16.030	13.611	2.861,24	721,00	138

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

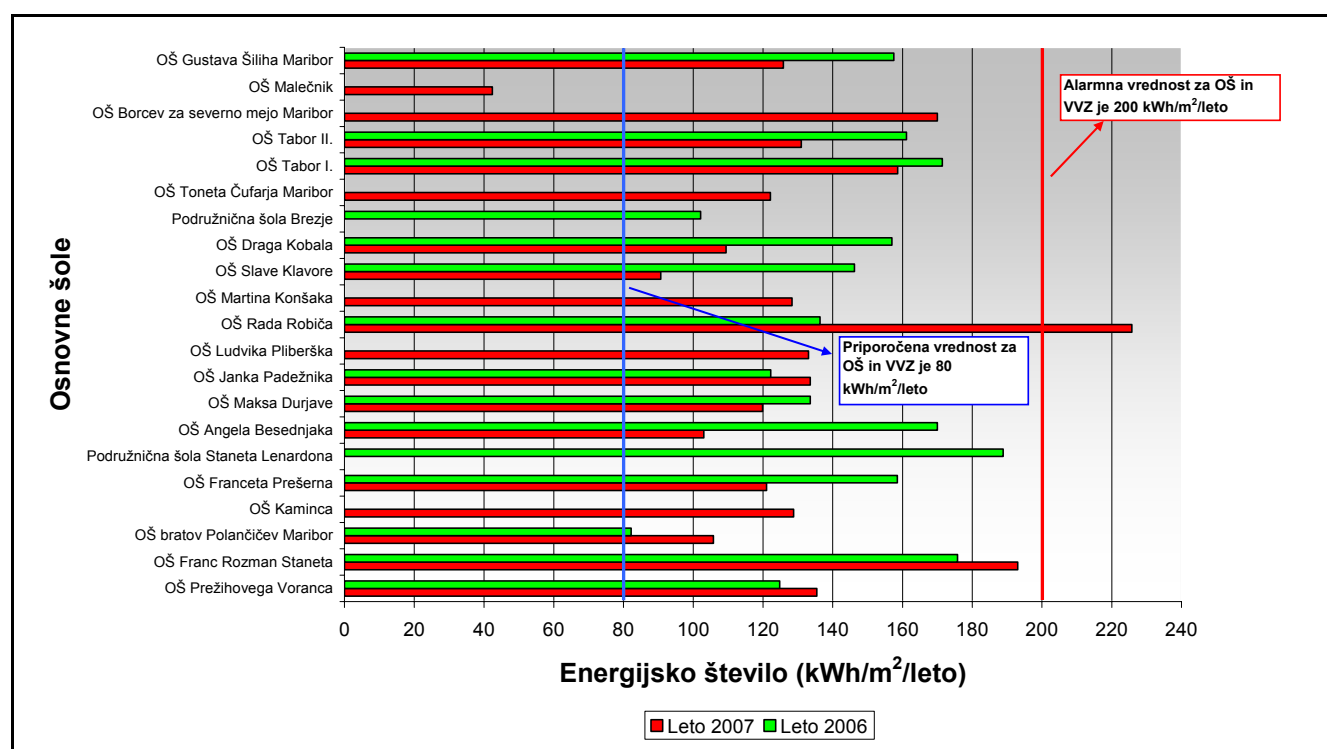
z.š.	Objekt	Ogrev. površ. (m ²)	Raba energije za ogrevanje								Kurilna naprava		Poraba električne energije				Povprečno energijsko število (kWh/m ²) v letih 2006 in 2007
			Letna raba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2007	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Specifična raba energije 2007 (kWh/m ²)	Specifična raba energije 2006 (kWh/m ²);	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2007	Letna raba (kWh) - leto 2006	Letni strošek za el. Energijo (EUR) - leto 2007	Letni strošek za el. energijo (EUR) - leto 2006	
55	Vrtec Studenci, enota Pekre	650	ELKO 13.652l	ELKO 15.000 l	136.520	150.000	210	231	7.842,13	ni podatka	40 kW	1997	7.231	ni podatka	1.269,04	ni podatka	220,5
56	Vrtec Studenci, enota Limbuš	/	Ogrevanje iz OŠ Rade Robiča Limbuš		Plačujejo pavšalni znesek		/	/	ni podatka	ni podatka	Ogrevanje iz OŠ Rade Robiča Limbuš		23.047	ni podatka	4.242,29	ni podatka	/
57	Vrtec Studenci, enota Limbuš-jasi																
58	Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomšičeva	3.309	ELKO 33.018 l	ELKO 37.000 l	330.180	370.000	100	112	18.937,00	21.303,31	450 kW	1976	54.203	83.222	9.021,46	4.099,40	106
59	Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki	365	ni podatka	ELKO 12.400 l	ni podatka	124.000	/	340	ni podatka	7.168,58	150 kW	1980	ni podatka	9.613	ni podatka	515,33	340
60	Vrtec Otona Župančiča- enota Oblakova	2.240	Daljinsko ogrevanje		370.000	ni podatka	165	/	30.889,86	ni podatka	Daljinsko ogrevanje		78.575	ni podatka	12.976,06	ni podatka	165
61	Vrtec Otona Župančiča- enota Lenka	720	Daljinsko ogrevanje		125.000	ni podatka	174	/	9.489,18	ni podatka	Daljinsko ogrevanje		12.507	ni podatka	1.862,09	ni podatka	174
62	Vrtec Otona Župančiča- enota Mehurčki	660	Daljinsko ogrevanje		139.000	ni podatka	211	/	12.059,62	ni podatka	Daljinsko ogrevanje		18.363	ni podatka	3.089,87	ni podatka	211
SKUPAJ / POVPREČJE					2.675.501	3.094.040	165	218	191.842	116.804			682.969	427.961	103.349	75.060	193

Vir: vprašalniki, ogledi na terenu, računi za energijo v javnih stavbah

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

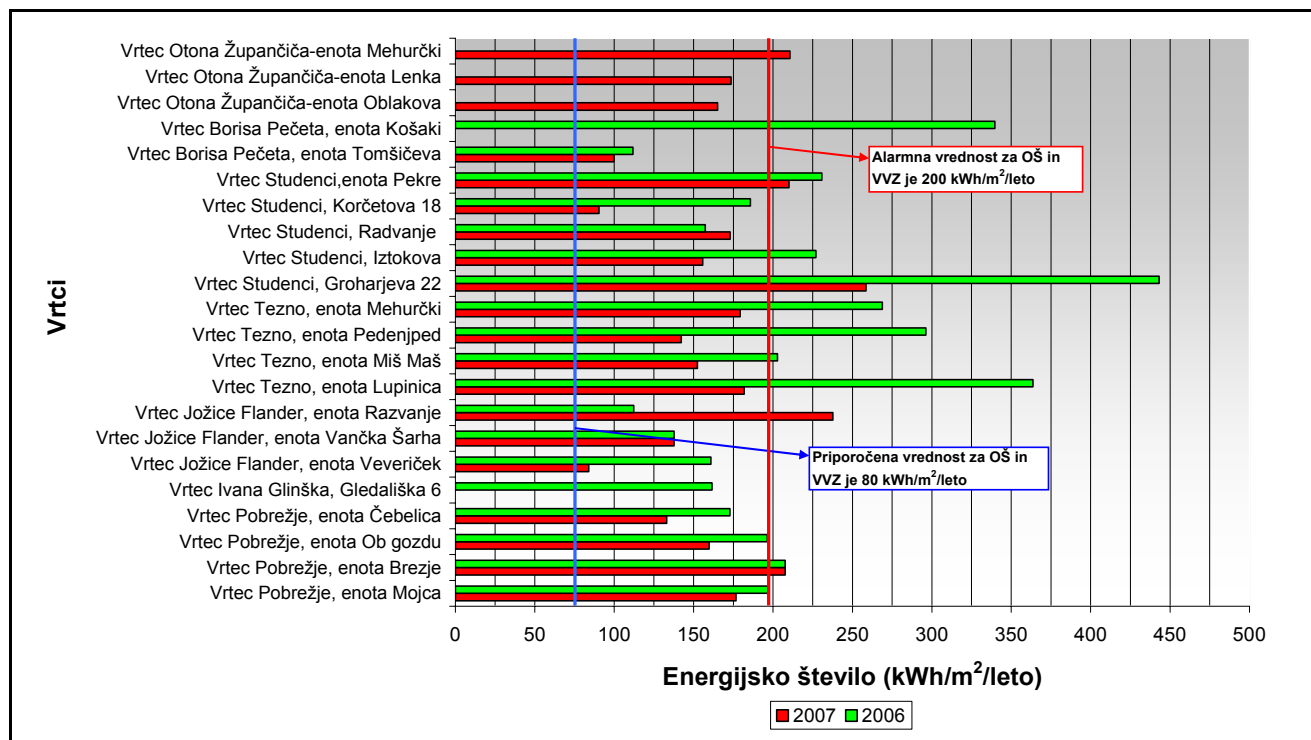
Naslednja dva grafa prikazujeta energijska števila za vrtce in osnovne šole v mestni občini Maribor. Energijsko število, ki smo ga izračunali na podlagi pridobljenih podatkov o rabi energije je dobra primerjava za vse šole in vrtce, saj se dejavnosti v teh zgradbah opravljajo v podobnih časovnih intervalih, za razliko od ostalih javnih zgradb, kjer določene dejavnosti potekajo le občasno.

Graf 4: Energijsko število za osnovne šole v MO Maribor



Vir: vprašalniki, ogledi na terenu, računi za energijo v javnih stavbah

Graf 5: Energijsko število za vrtce v MO Maribor



Vir: vprašalniki, ogledi na terenu, računi za energijo v javnih stavbah

Povprečno energijsko število za OŠ (zajetih je 21 osnovnih šol) glede na porabo toplote v obdobju 2006 in 2007 znaša 135 kWh/m², kar je boljše od slovenskega povprečja (160 kWh/m²). Bolj kritični so vrtci, kjer znaša povprečno energijsko število ogrevanja v obdobju 2006 in 2007 193 kWh/m² (zajetih je 23 VVZ).

Osnovne šole, ki se ogrevajo z individualno kurilno napravo ali preko kotlovnice, so v letu 2007 porabile skupaj 11.401.704 kWh toplote. Ugotovimo lahko, da so vrtci v letu 2007 skupaj porabili 2.675.501 kWh toplote. Za določene stavbe nismo pridobili podatkov o rabi energije, določene stavbe pa plačujejo pavšalni znesek za porabo toplote in niso vključene v to analizo.

Tabela 10: Raba energije za ogrevanje v OŠ in VVZ v mestni občini Maribor v letu 2007

Javne zgradbe	Daljinsko ogrevanje	ELKO	Zemeljski plin	UNP	SKUPAJ
Osnovne šole	2.311.000	4.343.290	4.322.529	424.885	11.401.704
Vrtci	838.000	1.643.060	122.370	72.072	2.675.501
SKUPAJ (v kWh)	3.149.000	5.986.350	4.444.898	496.957	14.077.205

Vir: prejeti vprašalniki in preliminarni ogledi

2.4.2 SKUPINA: OSTALE JAVNE STAVBE

Posebni vprašalniki so bili poslani na 70 naslovov javnih stavb, ki so vključene v skupino ostale javne zgradbe. Srednja šola za gostinstvo in turizem, Višja strokovna šola za poslovne sekretarje, Teološka fakulteta - enota Maribor, Dom upokojencev Danice Vogrinec Maribor, DVT društva in nekateri študentski domovi se anketiranju niso odzvali, kljub večkratnemu posredovanju ali pa so sodelovanje zavrnili. Podatki o porabi električne energije in toplote so za leto 2006. Najpomembnejša energenta pri ogrevanju subjektov iz skupine ostalih javnih

stavb sta zemeljski plin in ekstra lahko kurilno olje. Pri oskrbi teh subjektov so pomembne večje kotlovnice; kotlovnica Pristan, SERŠ, kotlovnica EPF in kotlovnica Pedagoška fakulteta pravzaprav ogrevajo večinoma subjekte iz te skupine.

Tabela 11: Raba energije za ogrevanje v skupini ostale javne stavbe v mestni občini Maribor v letu 2006

Ostale javne zgradbe	Daljinsko ogrevanje	ELKO	Zemeljski plin	UNP	SKUPAJ
SKUPAJ (v kWh)	7.127.830	9.702.560	56.220.801	1.274.747	74.325.938

Vir: prejeti vprašalniki

Spodnje tabele prikazujejo osnovne energetske podatke za posamezen subjekt iz te skupine javnih stavb, medtem ko so drugi podatki o objektih zbrani v prilogi 1.

Tabela 12: Prikaz osnovnih energetskih podatkov o rabi energije v ostalih javnih stavbah v mestni občini Maribor

z.š.	Objekt	dejavnost	Ogrevana površina (m ²)	Toplota			Kurilna naprava		Električna energija	
				Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2006	Skupni strošek (EUR) - leto 2006
1	UM Univerza v Mariboru	šolstvo	n.p.	Zem.plin 63.671 m ³	604.875	n.p.	n.p.	n.p.	294.000	32.500 €
2	UM Pedagoška fakulteta, UM Filozofska fakulteta, UM Fakulteta za narovoslovje in matematiko	šolstvo	17.220	Ogrevanje iz skupne kotlovnice, ogreva se več objektov	n.p.	n.p.	kotlovnica Pedagoška fakulteta (6,7 MW)	1998,1997	600.000	67.873 €
3	UM Ekonomsko-poslovna fakulteta	šolstvo	n.p.	Ogrevanje iz skupne kotlovnice, ogreva se več objektov	n.p.	n.p.	kotlovnica na EPF		n.p.	n.p.
4	UM Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	šolstvo	3.000	Kotlovnica Pristan in SERŠ: 15.401 l ELKO in 13.936 m ³ zem.plin	286.402	20.074 €	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2006	313.033	23.378 €
5	UM Fakulteta za strojništvo	šolstvo	9.119	Kotlovnica Pristan in SERŠ: 40.280 l ELKO in 36.448 m ³ zem.plin	749.056	49.709 €	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2007	830.461	47.171 €
6	UM Fakulteta za gradbeništvo	šolstvo	3.200	Kotlovnica Pristan in SERŠ: 22.509 ELKO in 20.368 m ³ zem.plin	418.586	29.381 €	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2008	439.818	29.976 €
7	UM Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko	šolstvo	n.p.	Kotlovnica Pristan in SERŠ: količine niso znane	n.p.	19.911 €	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2009	n.p.	4.428 €
8	UM Fakulteta za kmetijstvo Maribor, Biotehniška šola Maribor in Dijaški dom II	šolstvo	8.400	Zem.plin 120.000 m ³	1.140.000	62.500 €	2x1,2 MW	2001	n.p.	n.p.
9	UM Pravna fakulteta	šolstvo	3.300	Zem.plin 110.939 m ³	1.053.921	55.276 €	n.p.	1992	223.364	13.960 €
10	UM Visoka zdravstvena šola	šolstvo	3.121	daljinsko ogrevanje	305.600	26.620 €	n.p.	2003	128.080	12.358 €
11	Prva gimnazija	šolstvo	4.773	Zem.plin 48.689 m ³	462.546	26.440 €	3x426 kW	1994	140.555	16.946 €
12	Druga gimnazija	šolstvo	7.917	ELKO 40621 l in daljinsko ogrevanje 226 MWh	632.210	42.502 €	n.p.	n.p.	104.576	12.533 €
13	Tretja gimnazija	šolstvo	4.480	Zem.plin 44.873 m ³	426.294	18.687 €	580 kW	1989	83.460	7.803 €
14	Srednja glasbena in baletna šola	šolstvo	3.013	n.p.	n.p.	21.319 €	n.p.	n.p.	92.860	11.923 €
15	Srednja glasbena in baletna šola, Metelkova	šolstvo	818	n.p.	n.p.	4.636 €	n.p.	n.p.	n.p.	2.138 €
16	Srednja elektro-računalniška šola Maribor	šolstvo	3.868	Kotlovnica SERŠ: podatek 2005;ELKO 76.542 l	765.420	23.536 €	kotlovnica SERŠ, 4 MW	1985, 2005	73.788	8.382 €
17	enota na Gosposvetski	šolstvo	2.923	Kotlovnica SERŠ	n.p.	22.967 €			73.788	8.382 €
18	Srednja strojna in poslovna šola Maribor in Škofijska gimnazija AMS	šolstvo	9.369	UNP 111.156 l	766.976	66.328 €	3x516 kW	1997	138.536	23.174 €
19	Srednja strojna šola Maribor	šolstvo	7.020	Kotlovnica SERŠ: Podatek 2005;ELKO 102.301	1.023.010	56.763 €	kotlovnica SERŠ, 4 MW	1985, 2005	108.377	14.589 €
20	na lokaciji Valvasorjeva	šolstvo	4.380	ELKO 70.000 l	700.000	39.250 €	2x500 kW	1994	48.310	7.023 €
21	Srednja ekonomska šola - v letu 2006 se je začela popolna prenova šole	šolstvo	3.558	podatek do septembra 2006;Zem.plin 34.084 m ³	323.798	18.227 €	363 kW in 287 kW	1994 in 2002	78.643	9.195 €

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	Objekt	dejavnost	Ogrevana površina (m ²)	Toplota			Kurlina naprava		Električna energija	
				Letna raba energenta (energent in količina), leto 2006	Letna raba energenta v kWh, leto 2006	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2006	Moč (kW)	Leto izdelave	Letna raba (kWh) - leto 2006	Skupni strošek (EUR) - leto 2006
22	Srednja šola za oblikovanje Maribor	šolstvo	6.388	daljinsko ogrevanje	645.000	45.599 €	TOM	n.p.	208.600	25.185 €
23	Srednja gradbena šola Maribor	šolstvo	4.500	Zem.plin 40.600 m ³	385.700	28.196 €	850 kW	2004	130.633	15.736 €
24	Prometna šola Maribor, Dijaški dom, Dom malih stanovanj	šolstvo	9.748	ELKO 153.000 l	1.530.000	86.161 €	2x698 kW in 1x580 kW	1981-1982	n.p.	39.774 €
25	Srednja trgovska šola	šolstvo	2.300	Zem.plin 31.400 m ³	298.300	21.821 €	n.p.	2002	n.p.	4.804 €
26	Srednja zdravstvena šola Juge Polak Maribor	šolstvo	4.300	daljinsko ogrevanje	311.000	29.991 €	n.p.	2002	113.311	15.834 €
27	Višja strokovna šola za gostinstvo in turizem in Knjižnica Maribor	šolstvo	556	Zem.plin 5.451 m ³	51.785	3.787 €	53 kW	2002	33.703	4.025 €
28	Živilska šola Maribor	šolstvo	7.500	daljinsko ogrevanje	954.000	49.583 €	743,5 kW	1997	n.p.	65.625 €
29	Srednja lesarska šola	šolstvo	7.313	UNP 73.590 l	507.771	44.141 €	2x460 kW	2000	23.773	32.111 €
30	ZDRAVSTVENI DOM DR. ADOLFA DROLCA MARIBOR	zdravstvo	14.650	Zem.plin 429.134 m ³	4.076.773	215.608 €	2x1.860 kW	1994,1996	678.476	39.578 €
31	Splošna bolnišnica Maribor	zdravstvo	n.p.	Zem.plin 4.800.000 m ³ (ogrevanje, tehnološka para in SPTE)	45.600.000	n.p.	20,5 MW	2002	11.500.000	n.p.
32	Dom upokojeencev Danice Vogrinec, enota Tabor	zdravstvo	n.p.	daljinsko ogrevanje	768.000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
33	Javni zavod Dvorana Tabor	šport	11.000	Zem.plin 111.200 m ³	1.056.400	52.534 €	2x1,7 MW	1984	343.118	39.602 €
34	Javni zavod- Športni center Maribor	šport	n.p.	Kotlovnica Pristan; podatek 2005; daljinsko ogrevanje 2.973 MWh	2.973.000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
35	Univerzitetni športni center L.Štuklja	šport	n.p.	Kotlovnica Pedagoška fakulteta	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
36	Andragoški zavod Maribor	šolstvo	1.800	ELKO 36.000 l	360.000	n.p.	350 kilokalorij	1975	69.707	8.201 €
37	Center za sluh in govor Maribor	zdravstvo	1.708	ELKO 36.000 l	360.000	20.422 €	2x150 kW	1990	68.334	9.606 €
38	Svetovalni center Maribor	sociala	424	Zem.plin 7.186 m ³	68.267	3.786 €	79 kW	1994	10.932	1.365 €
39	Zveza prijateljev mladine Maribor	sociala	1.400	Kotlovnica EPF	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	27.486	3.320 €
40	Dom Antona Skale Maribor	sociala	1.864	daljinsko ogrevanje	218.000	16.483 €	208 kW	1989	48.629	7.376 €
41	Študentski dom 4,5,6,7, Dom podiplomcev	šolstvo	n.p.	Kotlovnica Pedagoška fakulteta	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
42	Dijaški dom DOM I	šolstvo	6.500	ELKO 84.715 l	847.150	44.614 €	n.p.	1980	405.234	43.706 €
43	Dijaški dom DOM II	šolstvo	n.p.	Zajeto v rabi Kmetijske fakultete	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
44	Dijaški dom Drava Maribor	šolstvo	6.331	ELKO 101.376 l	1.013.760	56.628 €	2x400 kW	1993/94	197.956	22.948 €
45	Dijaški dom 26.junij	šolstvo	1.370	ELKO 33.000 l	330.000	18.833 €	skupna kotlovnica na Železnikovi 16		n.p.	3.708 €
46	Dijaški dom Tezno, Maribor	šolstvo	4.140	ELKO 52.000 l	520.000	29.953 €	700 kW	1990	110.400	10.783 €
47	Dijaški dom Lizike Jančar	šolstvo	10.000	ELKO 106.511 l	1.065.110	61.107 €	700 kW	1990	230.280	29.534 €
48	Mestna občina Maribor	občina	5.211	ELKO 72.723 l	727.230	43.941 €	580 kW in 1050 kW	1987 in 1992	394.469	39.150 €
SKUPAJ					74.325.938	1.477.314			18.366.690	815.703

Vir: vprašalniki, telefonsko anketiranje

2.5 RABA ENERGIJE V SISTEMU DALJINSKEGA OGREVANJA V MO MARIBOR

Dejavnost oskrbe z daljinsko toploto za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode na območju mesta Maribor opravlja Javno podjetje Toplotna oskrba d.o.o. Maribor (v nadaljevanju TOM d.o.o.).

Poglavitni vhodni energent za proizvodnjo toplote je zemeljski plin. V letu 2007 je bilo v sistemu daljinskega ogrevanja omrežja TOM porabljenih 10.813.332 m³ zemeljskega plina (v teh količinah je zajeta tudi poraba kotlovnice Pristan, ki spada k osnovnim sredstvom TOM d.o.o.) in nekaj ekstra lahkega kurilnega olja (16.018 litrov). Od leta 2004 v okviru TOM deluje tudi plinska kogeneracija. Vgrajen je bil motor moči 3.039 kW_e in 3.039 kW_t (vir: internetna stran TOM d.o.o.). Poraba zemeljskega plina v letu 2007 za namene proizvodnje električne energije znaša okoli 2.619.606 m³. Skupna inštalirana moč znaša 112,4 MW, razpoložljiva moč za daljinsko toploto pa 106 MW. Izkoristek daljinskega sistema znaša 85,7%. Skupna priključna moč priključkov znaša 96,26 MW. Specifična obremenitev omrežja je 3,9 MW/km omrežja. Skupna dolžina omrežja znaša 26,7 km, od tega primarnih vodov 9.685 m in sekundarnih vodov ter priključkov 14.881 m (vir: interni podatki TOM).

Tabela 13: Dolžina omrežja TOM d.o.o. po letih

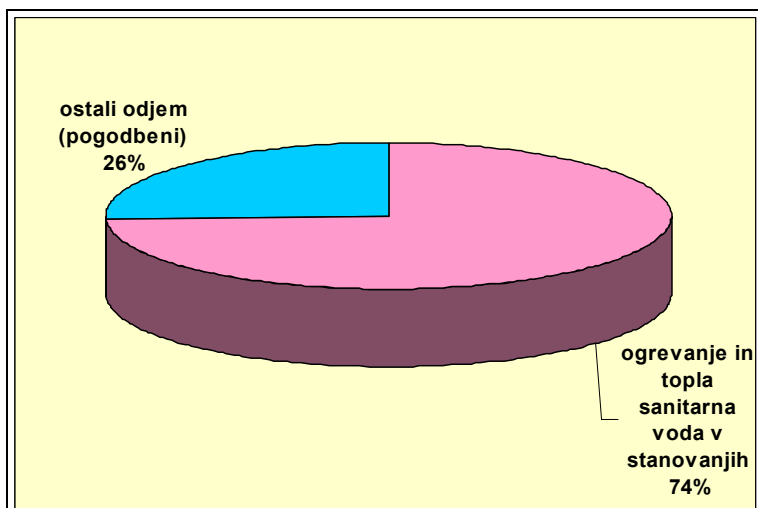
Leto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Skupna dolžina omrežja v km	18,2	19,5	19,6	21,7	23,4	24,6	25,5	26,7

Vir: interni podatki TOM d.o.o. in internetna stran TOM d.o.o.

V letu 2005 je TOM d.o.o. od podjetja Moja energija odkupila 5.098 MWh, leta 2006 37.625 MWh in leta 2007 40.830 MWh toplote ter tako nadomeščala svojo proizvodnjo. V tem primeru gre za toploto proizvedeno v SPTPE postrojenju na zemeljski plin (štirje plinski motorji skupne moči 9,6 MW električne in 9,6 MW toplotne moči).

Skupaj je leta 2007 znašala raba energije za ogrevanje in sanitarno toplo vodo preko daljinskega ogrevanja 98.045 MWh. 10.738 stanovanj je skupaj porabilo 72.721 MWh energije za ogrevanje in sanitarno toplo vodo. Na daljinsko ogrevanje so priključeni tudi večji industrijski uporabniki energije, med katere štejemo naslednja podjetja: Europark, Telekom, Elektro remont, Mercator d.d., Mariborski vodovod, Baumax, Bauhaus, Pošta Slovenije, Tuš center, Emona Merkur, Merkur d.d. in Qulandia. Poleg večjih podjetij in drugega poslovnega odjema so na toplovodu tudi javni objekti: osnovne šole, srednje šole, vrtci in zavodi. Ostali odjemalci (katerih je 252) so v letu 2007 porabili 25.324 MWh.

Graf 6: Struktura porabljene toplote porabnikov priključenih na daljinsko ogrevanje TOM v letu 2007



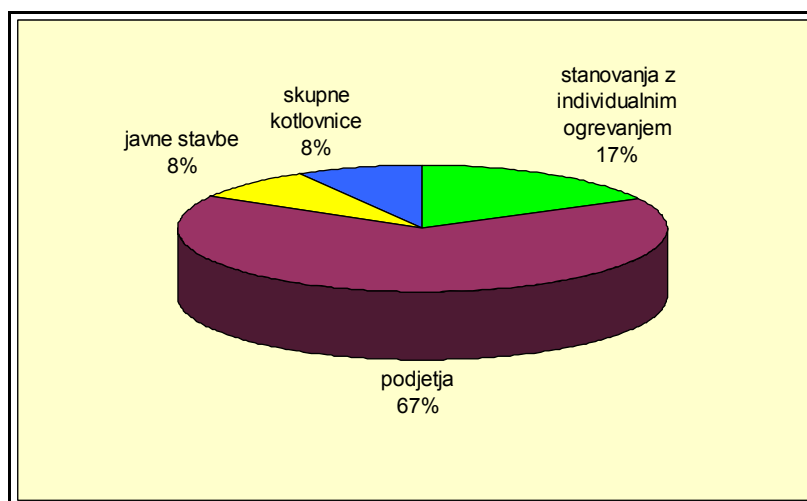
Vir: interni podatki podjetja TOM d.o.o.

2.6 PORABA IN OSKRBA Z ZEMELJSKIM PLINOM V MO MARIBOR

Plinarna Maribor d.d. v mestni občini Maribor opravlja dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja. Distribucijo zemeljskega plina izvaja na osnovi podpisane koncesijske pogodbe v mesecu juliju 2003. Oktobra leta 2004 je Mestna občina Maribor spremenila obstoječi odlok za distribucijo zemeljskega plina na območju mestne občine Maribor iz leta 2002, o 10. letnem koncesijskem obdobju in ga podaljšala na obdobje 25 let, to je do leta 2027 (vir: internetna stran Plinarne Maribor d.d.). Vsi v nadaljevanju predstavljeni podatki so interni podatki Plinarne Maribor d.d.

Leta 2007 so vsi porabniki, katere z zemeljskim plinom oskrbuje Plinarna Maribor d.d., porabili 45.772.269 m³ zemeljskega plina. Največji delež porabe pripada podjetjem (30.243.475 m³), nato sledijo stanovanja z individualnim ogrevanjem (7.857.033 m³) ter še javne stavbe (3.830.862 m³) in skupne kotlovnice (3.840.899 m³). Sicer pa se je skupna poraba zemeljskega plina v MO Maribor od leta 2002 povečala za dobrih 7,7 mio m³ oz. 20 %.

Graf 7: Struktura porabe zemeljskega plina v MO Maribor leta 2007 po skupinah porabnikov



Vir: interni podatki podjetja Plinarna Maribor d.d.

Trenutna dolžina omrežja v mestni občini Maribor znaša 255.430 metrov (številka vključuje 73.520 metrov hišnih priključnih vodov). Število vseh priključkov znaša 23.404, aktivnih je 20.126, kar predstavlja 86 % vseh priključkov. Največ priključkov predstavljajo stanovanja z individualnim ogrevanjem z 91 %, preostali del si razdelijo podjetja, javne stavbe in kotlovnice.

Tabela 14: Število priključkov po posameznih skupinah

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Skupaj						
Št. vseh priključkov	20.618	21.235	21.645	22.111	22.630	23.404
Št. aktivnih priključkov	17.409	17.976	18.384	18.837	19.354	20.126
Delež aktivnih priključkov	84%	85%	85%	85%	86%	86%
Stanovanja z individualnim ogrevanjem						
Št. vseh stanovanjskih priključkov	19.084	19.607	19.927	20.297	20.709	21.313
Št. aktivnih stanovanjskih priključkov	16.061	16.535	16.853	17.210	17.620	18.223
Delež aktivnih priključkov	84%	84%	85%	85%	85%	86%
Podjetja						
Št. vseh priključkov podjetij	1.375	1.469	1.558	1.653	1.758	1.926
Št. aktivnih priključkov podjetij	1.201	1.294	1.383	1.478	1.583	1.751
Delež aktivnih priključkov	87%	88%	89%	89%	90%	91%
Javne stavbe						
Št. vseh priključkov v javnih ustanovah	88	88	88	88	89	89
Št. aktivnih prik. v javnih ustanovah	75	75	75	75	76	76
Delež aktivnih priključkov	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Skupne kotlovnice						
Št. vseh priključkov kotlovnice	71	72	73	74	75	76
Št. aktivnih prik. kotlovnice	71	72	73	74	75	76
Delež aktivnih priključkov	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Vir: interni podatki podjetja Plinarna Maribor d.d.

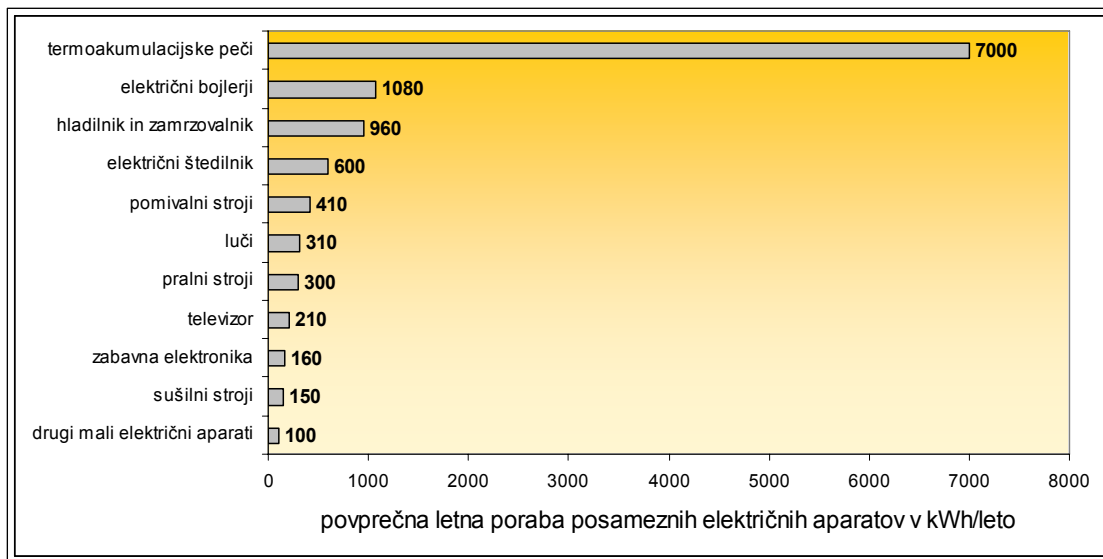
2.7 PORABA IN OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO V MO MARIBOR

Podatke o porabi električne energije na območju mestne občine Maribor nam je posredovalo podjetje Elektro Maribor d.d. V mesecu juliju 2008 je bil s strani izvajalca pripravljen in odposlan poseben vprašalnik, ki omogoča opis trenutne oskrbe in porabe električne energije v MO Maribor. Vsi v nadaljevanju navedeni podatki so interni podatki podjetja Elektro Maribor.

2.7.1 OSNOVNI PODATKI O PORABI ELEKTRIČNE ENERGIJE V MO MARIBOR

Elektrika se poleg ogrevanja v gospodinjstvih uporablja za hlajenje, razsvetlavo, pranje ter za delovanje drugih električnih naprav. Največji porabniki so termoakumulacijske peči, klimatske naprave, električni bojlerji, hladilniki in zamrzovalniki. Povprečna letna poraba električne energije posameznih električnih aparatov v gospodinjstvu je prikazana v spodnjem grafu (Graf 8). Pri teh izračunih ni upoštevana poraba klimatske naprave, ki pa je v gospodinjstvih vse bolj prisotna. Povprečno porabo električne energije klimatskih naprav v gospodinjstvih je težko določiti, saj so pogosto nameščene le v nekaterih stanovanjskih prostorih in se v prehodnih obdobjih uporabljajo tudi za ogrevanje. Seveda se gospodinjstva po porabi električne energije močno razlikujejo med seboj. Poraba je odvisna od velikosti gospodinjstva, opremljenosti z električnimi aparati, kakovosti in intenzivnosti rabe električnih aparatov itd. (Vir: www.elektro-ljubljana.si).

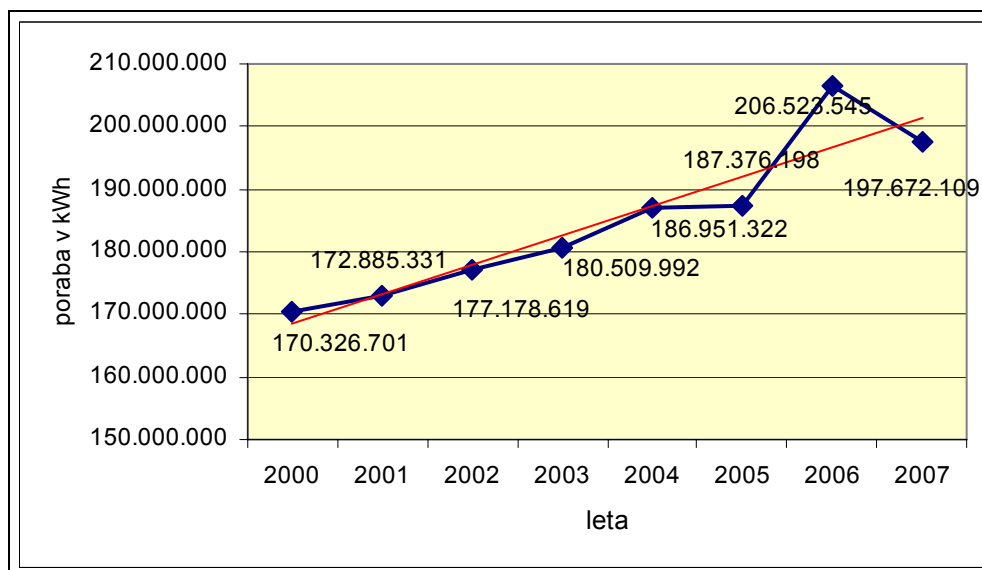
Graf 8: Prikaz povprečne letne porabe električne energije posameznih električnih aparatov v gospodinjstvih



Vir: www.elektro-ljubljana.si

Po ocenah Elektra Maribor so *gospodinjstva* v letu 2007 porabila okoli 198 GWh električne energije za razne namene, torej tudi za ogrevanje. Poraba električne energije v gospodinjstvih v MO Maribor je od leta 2000 do leta 2007 porasla za okoli 16 %. Povprečna letna stopnja rasti porabe električne energije v gospodinjstvih v MO Maribor je v tem obdobju znaša 2,2 %.

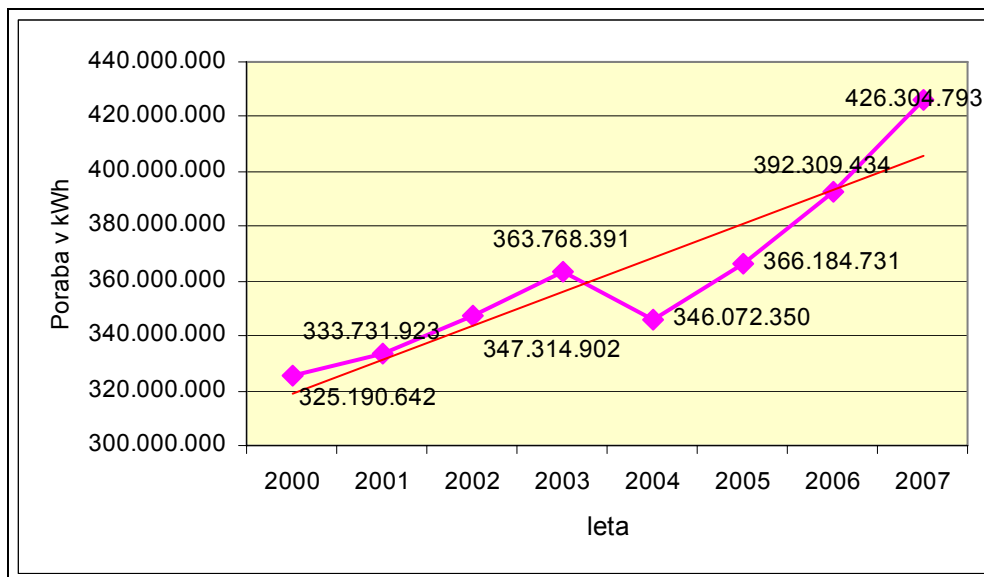
Graf 9: Poraba EE v gospodinjstvih v MO Maribor v obdobju od 2000 do 2007



Vir: Interni podatki podjetja Elektro Maribor

Drugi del porabe električne energije v občini predstavljajo *poslovni odjemalci* (vsi ostali porabniki razen gospodinjstev). Ti so v letu 2007 porabili 426 GWh električne energije. Poraba električne energije pri poslovnih odjemalcih je v letu 2007 glede na leto 2000 porasla za 31 %. Povprečna letna stopnja rasti porabe električne energije v skupini poslovnih odjemalcev je v tem obdobju znašala 4 %.

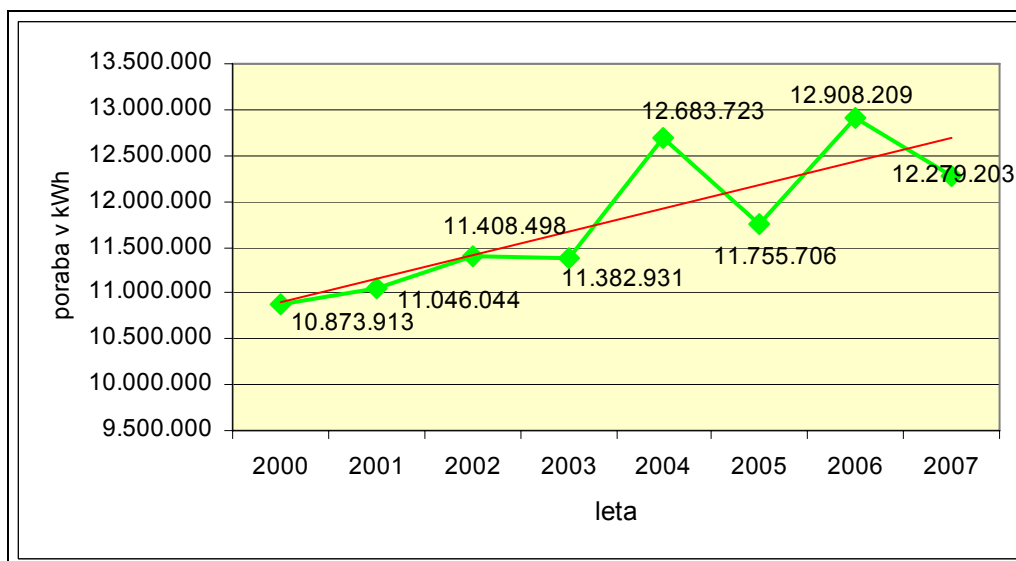
Graf 10: Rast porabe EE pri poslovnih odjemalcih v MO Maribor od leta 2000 do leta 2007



Vir: Interni podatki podjetja Elektro Maribor

Za *javno razsvetljavo* je bilo v MO Maribor leta 2007 porabljenih okoli 12 GWh električne energije. Poraba električne energije za javno razsvetljavo je v letu 2007 glede na leto 2000 višja za 13 %. Povprečna letna stopnja rasti porabe električne energije za javno razsvetljavo je v tem obdobju znašala 1,8 %.

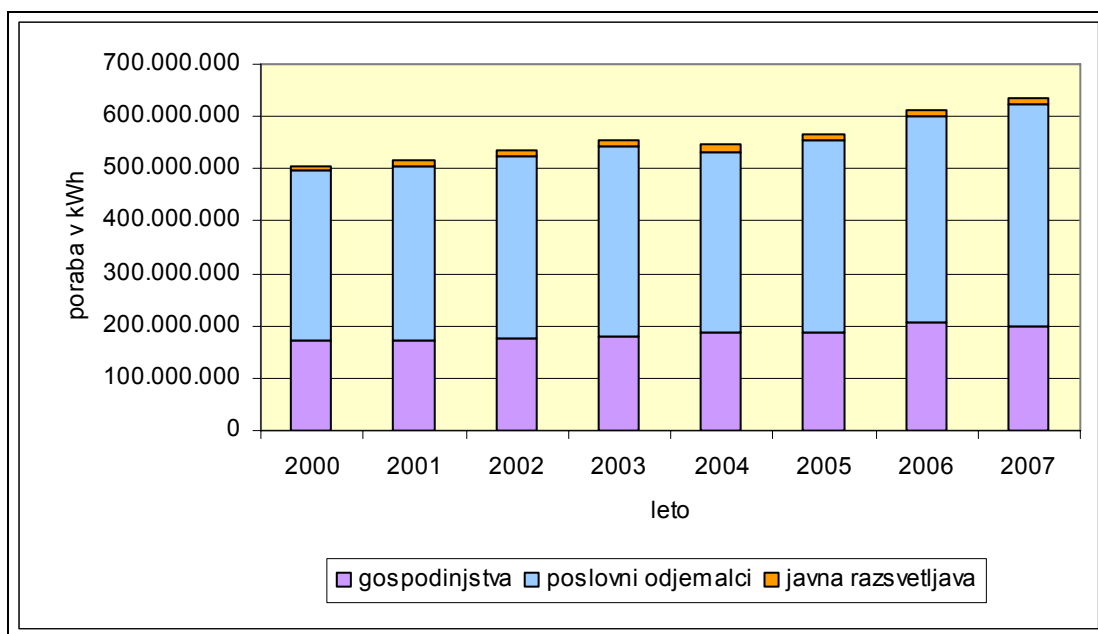
Graf 11: Rast porabe EE pri javni razsvetljavi v MO Maribor od leta 2000 do leta 2007



Vir: Interni podatki podjetja Elektro Maribor

Skupna poraba električne energije v MO Maribor za leto 2007 znaša okoli 636 GWh. Povprečna letna stopnja rasti porabe električne energije v obdobju od 2000 do 2007 znaša 3,3 %. Največji delež porabe električne energije v letu 2007 predstavljajo poslovni odjemalci, to je 67 %. Sledijo tarifni odjemalci z 31 % in javna razsvetljava z 2 %.

Graf 12: Poraba električne energije v MO Maribor od leta 2000 do 2007



Vir: interni podatki podjetja Elektro Maribor d.d.

2.7.2 OSKRBA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Oskrbovanje z električno energijo v MO Maribor poteka iz razdelilnih in napajalnih transformatorskih postaj 10/0,4 kV, ki se napajajo iz razdelilnih transformatorskih postaj RTP 110/10 kV Melje, Radvanje in Tezno, RTP 110/20/10 kV Dobrava, RTP 35/10 kV Studenci ter RTP 110/20 kV Lenart, Ruše in Sladki Vrh preko 82-tih 10 kV in sedmih 20 kV izvodov. Na tem območju je bila v letošnjem letu dokončana izgradnja RTP 110/10(20) kV Koroška vrata in delno izvedena njena vključitev v 110 kV omrežje. Možna je medsebojna rezervna izmenjava med izvodi na istem napetostnem nivoju. RTP 110/10 Radvanje, Tezno, Melje in Koroška vrata ter RTP 110/20/10 kV Dobrava se napajajo preko 110 kV mariborske zanke, RTP 35/10 kV Studenci se napaja iz RTP 110/35 kV Pekre, RTP Ruše preko 110 kV DV Pekre – Ruše, RTP Sladki vrh in RTP Lenart pa preko 110 kV prekmurske zanke.

Tabela 15: Karakteristike transformatorskih postaj

RTP	Moč transformacije (MVA)
Melje	2×40
Koroška vrata	2×31,5
Radvanje	1×31,5 1×20
Tezno	2×31,5
Dobrava	2×31,5 2×20
Studenci	1×8 1×10
Ruše	2×20
Lenart	2×20

Vir: interni podatki podjetja Elektro Maribor d.d.

Tabela 16: Število in karakteristike transformatorskih postaj SN/NN

tip	število	skupna instalirana moč [kVA]
jamborska betonska	25	3.525
jamborska lesena	7	385
jamborska železna	32	5.350
kabelska mont. betonska	125	96.420
kabelska mont. pločevinasta	22	7.810
kabelska podzemna	6	7.200
kabelska v stavbi	84	111.970
kabelska zidana	190	169.890
ttp	6	4.050
zidana stolpna	44	20.450
SKUPAJ	541	427.050

Vir: interni podatki podjetja Elektro Maribor d.d.

Potrebno je omeniti, da na območju mestne občine Maribor obstaja več objektov za proizvodnjo električne energije. V nadaljevanju govorimo o zeleni električni energiji in o kvalificiranih proizvajalcih zelene električne energije. Proizvodnjo te električne energije spodbuja država preko zagotovljenih odkupnih cen in preko ugodnih kreditov Eko sklada.

HE Mariborski otok (Dravske elektrarne Maribor d.o.o.) je največji vir električne energije, ki letno proizvede okoli 270 milijonov kWh, katero odda v slovensko prenosno omrežje (vir: <http://www.dem.si/slo/elektrarneinproizvodnja/16>).

Kogeneracija na zemeljski plin v Toplotni oskrbi Maribor je leta 2005 proizvedla okoli 24,5 GWh električne energije (vir: <http://www.maribor.si/tiskaj.aspx?pid=2315>). V letu 2005 je bila v sklopu podjetja Moja energija (ustanovitelji podjetja so JP TOM d.o.o., Plinarna Maribor in Elektro Maribor) na področju TOM d.o.o. zgrajena zgradba v kateri so nameščeni štirje plinski motorji za sočasno proizvodnjo elektrike in toplote. Skupna moč motorjev je cca 9,6 MW električne in 9,6 MW toplote moči. TOM d.o.o. je v mesecu decembru 2005 od Moje energije odkupil 5.089 MWh toplote, ter s tem delno nadomestil lastno proizvodnjo toplote (Letno poročilo 2005 JP Toplotna oskrba Maribor d.o.o.). Leta 2007 je znašala količina kupljene toplote že 40.830 MWh (podatek iz izpolnjenega vprašalnika).

Na *odlagališču Pobrežje* je bila leta 2000 zgrajena mala elektrarna na deponijski plin, ki ima moč 625 kW. V letu 2005 je bilo proizvedenih 4,5 GWh elektrike (vir: <http://www.maribor.si/tiskaj.aspx?pid=2315>).

Sicer pa Mestna občina Maribor načrtuje še več postrojenj soproizvodnje toplote in električne energije s katerimi poskuša zagotoviti višje izkoristke primarne energije, zmanjšati škodljive vplive na okolje in povečati zanesljivost oskrbe z električno energijo.

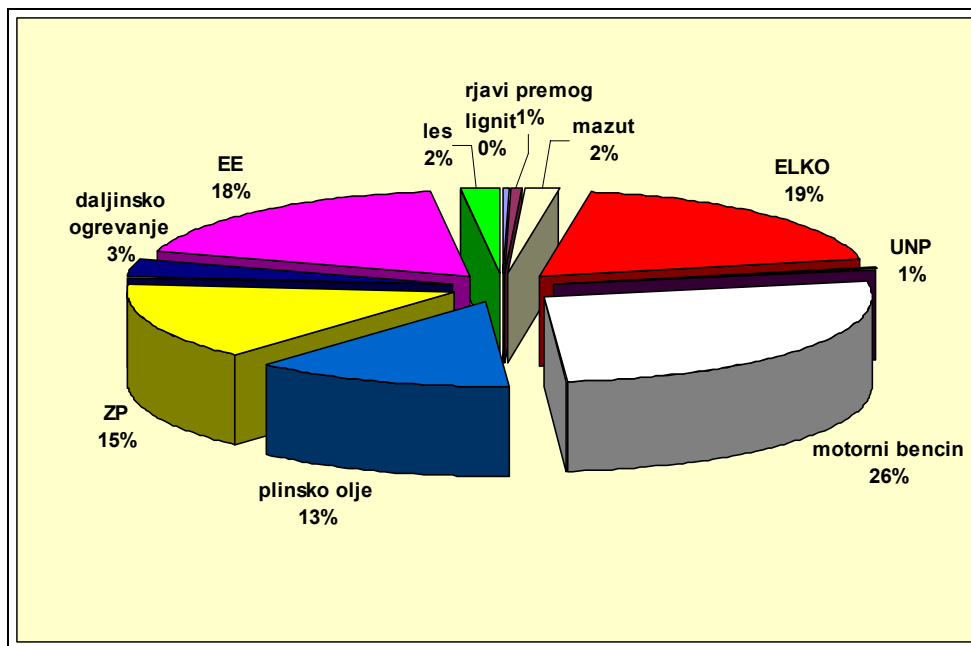
K proizvodnji električne energije je potrebno prišteti še proizvodnjo na osnovi sončnih elektrarn v MO Maribor. Sončna elektrarna je postavljena na strehi Elektra Maribor. Leta 2006 je začela obratovati SE Pristan Maribor, od leta 2004 obratuje tudi SE FER1 Maribor. Skupaj proizvedejo sončne elektrarne okoli 77.000 kWh zelene elektrike na leto (vir: Oglasna priloga častnika Finance o fotovoltaiki; 30. november 2006). Septembra 2008 je mestna občina Maribor dobila še eno sončno elektrarno na Srednji prometni šoli v Mariboru.

2.8 POVZETEK ENERGETSKE BILANCE MESTNE OBČINE MARIBOR 2002 V SEGMENTU RABE ENERGIJE

V predhodnih poglavjih je opredeljena raba energije po različnih skupinah porabnikov. Poudarek je dan predvsem vsebini rabe energije oziroma zbiranju tistih podatkov o rabi, ki omogočajo ocenjevanje rabe z vidika potratnosti, učinkovitosti itd. Zbrane so informacije, ki pomagajo odpraviti vzroke take rabe in so osnova za določanje načinov za izboljšanje trenutnega stanja. Gre torej za pridobitev takih podatkov, ki so osnova za oblikovanje energetske politike občine. Seveda gre pri tem za omejeno količino pridobljenih podatkov. Tako, na primer, ne moremo trditi, da anketirana podjetja predstavljajo splošno sliko rabe energije v podjetjih v MO Maribor, lahko pa ugotovimo, kje so šibke točke in nato naredimo načrt, kako stanje izboljšati. Poleg tega so podatki po različnih skupinah porabnikov iz različnih let. Opredelitev rabe energije za vse porabnike v vseh skupinah tako povzemamo po Energetski bilanci MO Maribor za leto 2002 (Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko).

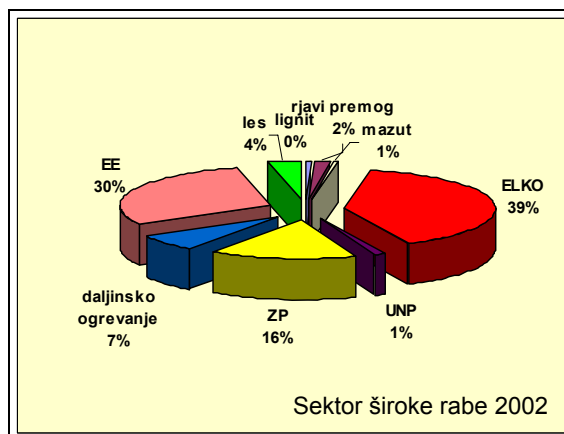
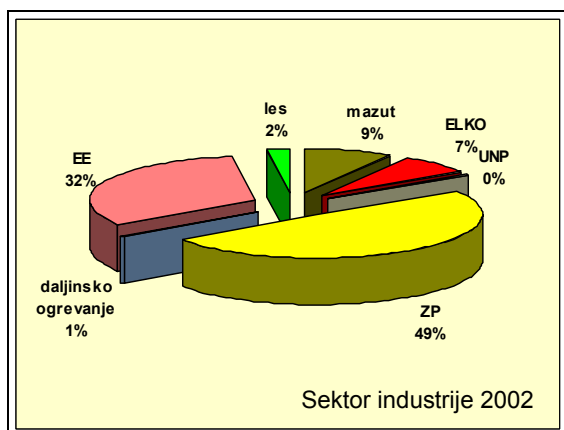
Raba energije v tej bilanci je obravnavana po naslednjih skupinah: industrija (področji C in D), široka raba (gospodinjstva, storitvene dejavnosti, javne stavbe in kmetijstvo) in promet. Pridobljeni podatki predstavljajo agregirano stanje rabe energije. V letu 2002 je znašala raba energije v MO Maribor 2.654 GWh, od tega pripada sektorju industrije 417 GWh (16 %), sektorju široke rabe 1.178 GWh (44 %) in sektorju prometa 1.059 GWh (40 %) (vir: Energetska bilanca MO Maribor za leto 2002). Bilanca je narejena tudi po vrstah goriva, kar prikazuje spodnji graf (Graf 13).

Graf 13: Struktura rabe energije po energentih leta 2002 v MO Maribor



Vir: Energetska bilanca MO Maribor 2002

Graf 14: Raba energije po energentih za sektor industrije in sektor široke rabe v letu 2002



Vir: Energetska bilanca MO Maribor 2002

3 PROMET

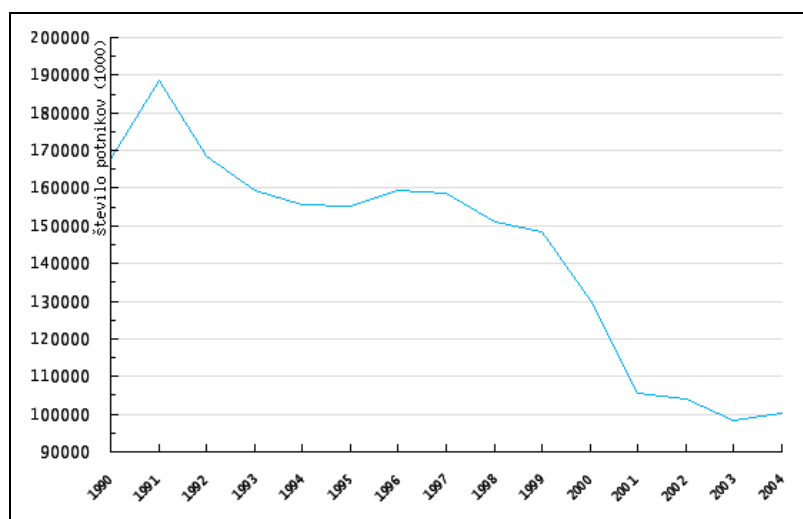
Pri analizi podatkov o rabi energije v prometu je potrebno upoštevati dejstvo, da se zaradi narave sektorja velik del pogonskih goriv porabi ali pa oskrbuje izven meja določene občine. Prav zaradi tega se ne zdi smiselno opredeljevati rabo energije v prometu po posamezni občini, saj bi izračuni vsebovali 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 tem poglavju bodo najprej predstavljeni splošni podatki o obravnavanem sektorju in pridobljeni podatki o prometu v MO Maribor. Opisane so tudi aktivnosti MO Maribor na tem področju in na koncu podani predlogi kako nadaljevati.

3.1 OPIS SPLOŠNE SITUACIJE V PROMETU V SLOVENIJI IN EU IN RABA ENERGIJE

Poraba končne energije v prometu se je v Sloveniji od leta 1992 do leta 2002 povečala za 58,8 % s povprečno letno stopnjo rasti 4,7 %. Delež prometa v celotni rabi končne energije, ki je leta 1992 znašal 24,4 %, je do leta 2002 narasel na 31,6 %. To je le malenkost pod deležem EU-15 (32,7 %). Porabljena energija v prometu skoraj izključno (99 %) temelji na fosilnih gorivih, med katerimi je v letu 2004 prevladovalo dizelsko s 53 % (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>).

Rast prometa povzroča hud pritisk na okolje (emisije plinov in hrupa) in zmanjšuje kvaliteto življenja. Kljub tehničnim izboljšavam motornih vozil se zaradi povečane potrebe po mobilnosti emisije toplogrednih plinov v ozračje povečujejo. Stanje poslabšuje spreminjanje strukture prometa, saj se delež cestnega prometa neprestano povečuje, železniškega prometa pa ne. V celoti se povečuje tovorni promet, a predvsem cestni, kar dodatno obremenjuje okolje. V potniškem prometu je izrazita težnja zmanjševanja uporabe javnih prevozov, tako v mestnem kot v medmestnem potniškem prometu. Zmanjševanje števila potnikov vpliva na ekonomijo javnih potniških prevozov in otežuje obnavljanje voznega parka. Prednosti osebnega prevoza se tako povečujejo (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>).

Graf 15: Razvoj števila potnikov v mestnem javnem potniškem prometu v Sloveniji



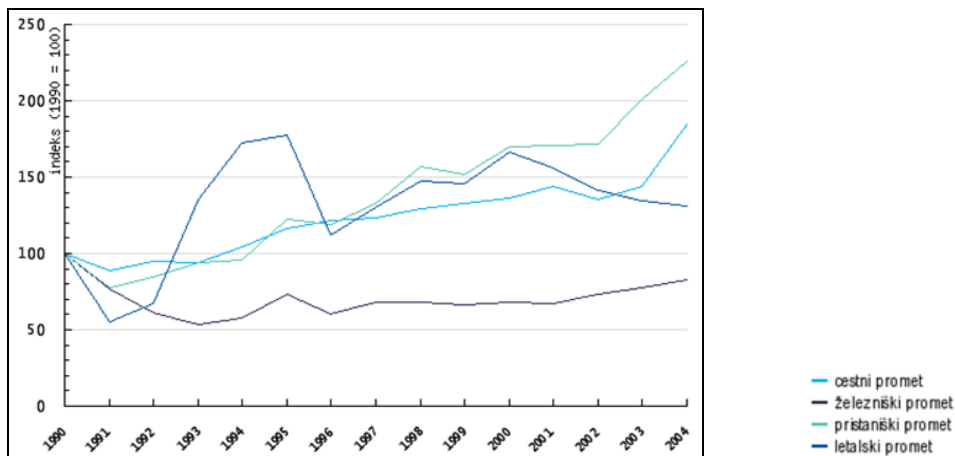
Vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>

Zaradi porasta števila motornih vozil in povečane mobilnosti se je ustrezno povečala tudi poraba motornih goriv, s tem pa emisija CO₂ kot najpomembnejšega toplogrednega plina. Obnavljanje voznega parka pozitivno vpliva na zmanjševanje emisije dušikovih oksidov, vendar se zaradi vse večjega števila vozil ti učinki zmanjšujejo (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>). Dobrih 20 % emisij toplogrednih plinov v Sloveniji povzroča promet. Glavnina teh emisij odpade na cestni promet in skoraj 40 % emisij CO₂, ki nastajajo zaradi prometa, povzroča raba avtomobilov v mestih (<http://co2.temida.si/index.htm>).

Najhitreje rastoči prometni podsistem v EU glede na rabo energije je letalski promet, najpomembnejši pa cestni, ki je leta 2003 v EU porabil kar 73 % energije v prometu. Raba energije v prometu je tesno povezana z njegovim obsegom, ta pa z gospodarsko rastjo. Po podatkih EEA so najhitrejšo rast rabe energije v prometu v obdobju 1990–2000 imele tiste članice EU, ki so hkrati izkazovale najvišjo gospodarsko rast (Irska, Luksemburg, Portugalska in Španija). Tudi v večini novih članic s hitro gospodarsko rastjo se povečuje energijska raba v prometu. Nasprotno pa je v nekaterih novih in pridruženih članicah EU, ki so doživele gospodarski zastoj, raba energije v prometu upadla (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>).

Posebna kategorija prometa, ki zahteva drugačno obravnavo, kar se tiče politike in ukrepov, je tovorni promet. Po podatkih Eurostata iz leta 2003 naj bi delež železnic v tovornem prometu Slovenije med letoma 1996 in 1999 narasel zaradi cestnega tovornega prometa, razmerje v deležu tonskih kilometrov med obema najpomembnejšima tovornima prevoznima načinoma pa naj bi bilo leta 1999 ugodnih 37:63 za železnico. Lanski podatki Eurostata kažejo popolnoma drugačno sliko, saj naj bi enako razmerje leta 2003 znašalo 59:41 v prid cest. Cestni tovorni promet narašča najhitreje in prevzema vse večji delež tovora v Sloveniji. Prevoz domačih prevoznikov, izražen v tonskih kilometrih, je tako leta 2004 narasel za rekordnih 30 %, takšen skok pa se je ponovil v primerljivem obdobju leta 2005. Železniški prevoz blaga se je v letu 2004 povečal za 6 %. Skrb zbujač je tudi cestni tovorni tranzit skozi Slovenijo, ki žal ni vključen v statistično spremljanje. Med letoma 2000 in 2004 je naraščal povprečno 10 % na leto, po vstopu Slovenije v EU pa še veliko hitreje – število prehodov tovornih vozil čez mejne prehode z Madžarsko se je od 1. 1. do 31. 10. 2005 povečalo kar za 50 % (na vseh mejnih prehodih za 23 %) v primerjavi z istim obdobjem leta 2004 (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>). Tudi v EU v tovornem prometu prevladuje cestni. Njegov delež z leti narašča in je leta 2003 znašal 77 %. Na drugi strani bolj trajnostne oblike tovornega prometa (železniški in rečni) upadajo (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>).

Graf 16: Razvoj tovornega prometa (cestni promet – tkm slovenskih prevoznikov doma in v tujini, železniški promet – neto tkm na omrežju Slovenije, pomorski promet – prekladalne tone v Luki Koper, letalski promet – prekladalne tone na letališčih).



Vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>

Glede na stanje prometne politike in (ne)konkurenčnost železnic v Sloveniji lahko pričakujemo nadaljevanje neugodnega razvoja s povečevanjem obsega in deleža cestnega tovornega prometa ter upadom deleža železnic. Na prostem trgu prometnih storitev, ki ne vključuje vseh stroškov, ki jih povzročata posamezni prevozni način, je cestni tovorni prevoz konkurenčnejši, saj je praviloma hitrejši, cenejši ter bolj zanesljiv in prilagodljiv od drugih. Take trende pospešujejo tudi procesi v proizvodnji in trgovini, npr. z dostavo v pravem času, ki zahteva prilagodljiv prevozni način. Hkrati se povečujeta proizvodnja in trgovina z blagom večjih vrednosti, pri prevozu katerega prevladuje cestni promet, zmanjšuje pa se proizvodnja in trgovina razsutega tovora, ki ga je tradicionalno prevažala železnica. Dodaten impulz cestnemu tovornemu prometu v Sloveniji je bil vstop v EU, ki je odpravil administrativne ovire na mejah. Poleg tega pa usklajevanje nacionalnih železniških sistemov, ki bo omogočilo bolj tekoč železniški prevoz prek državnih meja, še poteka (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>).

Pri prometu je potrebno razumeti koncept »pravih« stroškov, ki jih le ta povzročata. Ti stroški poleg vidnih zajemajo tudi eksterne stroške, ki so ponavadi skriti, vendar zelo visoki (stroški nesreč in izgube življenja, stroški onesnaževanja z izpusti in hrupom itd.). Najpomembnejši kategoriji teh stroškov so prometne nesreče ter lokalno in globalno onesnaženje zraka. Hrup in zastoji imajo lahko pomemben delež v posebnih okoliščinah, npr. pri prometu v mestih. V nasprotju z zunanjimi pa notranje stroške prometa v celoti pokriva posamezni uporabnik prometnega sistema (npr. stroške nakupa in vzdrževanja vozila, goriva, taks, davkov, porabljenega časa inp.).

V Sloveniji smo prvo celovito oceno zunanjih prometnih stroškov dobili leta 2004 s študijo Analiza eksternih stroškov prometa. Skupna vrednost teh stroškov leta 2002 je bila po dražjem scenariju ocenjena na 2,3 milijarde evrov, od tega cestni promet prispeva kar 94 %. Seštevek stroškov vpliva osnovnih povzročiteljev zunanjih prometnih stroškov (nesreče, hrup, emisije in zastoji) je bil ocenjen na 1,4 do 1,9 milijarde evrov na leto. Preračun v delež slovenskega BDP je pokazal, da so zunanji prometni stroški v Sloveniji leta 2002 znašali po dražjem scenariju 9,8 % BDP, kar presega povprečje EU-15 (7 % BDP). Primerjava z deleži v EU-15 je pokazala nižjo raven zunanjih stroškov v Sloveniji zaradi zastojev in hrupa, bistveno višji pa so deleži emisij.

Resolucija o prometni politiki Republike Slovenije se v izhodiščih zavzema za eno izmed možnih oblik finančnih ukrepov glede zunanjih stroškov, in sicer za politiko zaračunavanja

uporabnine prometne infrastrukture ob upoštevanju zunanjih stroškov, povzročenih z izvajanjem prometne dejavnosti. Taka politika naj bi zagotovila skladnejšo obremenitev infrastrukture posameznih podsistemov in skladnejši razvoj prometne dejavnosti v Sloveniji. Resolucija poudarja smiselnost dinamičnega določanja stroškov in posledično cene uporabe infrastrukture glede na razmere in zasedenost celotne prometne infrastrukture. Plačevanje vseh stroškov uporabe infrastrukture naj bi povzročilo časovno prerazporeditev prometnih tokov, s čimer bi bila cestna infrastruktura bolje izkoriščena, prometni zastoji pa manjši. Resolucija o prometni politiki ni prevedla navedenih izhodišč v konkretne in količinsko opredeljene cilje ter jih podkrepila s prometnopolitičnimi ukrepi za odpravo te problematike. Poleg tega se je usmerila zgolj na eno področje širšega spektra možnih ukrepov.

3.2 CILJI NA PODROČJU PROMETA IN MOŽNI UKREPI ZA DOSEGO TEH CILJEV

Cilji, ki si jih je v okviru Nacionalnega energetskega programa na področju prometa zastavila Slovenija so:

- Povečanje učinkovitosti rabe energije v prometu za 10 % do leta 2010 glede na leto 2004.
- Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 8 % v obdobju 2008 –2012 glede na leto 1986, med drugim z dosegom cilja: 2-odstotni delež uporabe biogoriv do leta 2005 in 5,75-odstotni do leta 2010.

Doseganje zastavljenih ciljev in s tem reševanje prometnega problema je seveda zapleteno in drago ter zadeva obsežno in celovito prometno politiko tako države kot lokalnih skupnosti. Med ključne ukrepe na področju trajnostne mobilnosti v urbanih središčih sodijo cenovna politika na področju motornih goriv, povečevanje deleža biogoriv, izboljšanje storitev javnega prevoza ter zagotavljanje pogojev za razvoj drugih oblik trajnostnega prometa (<http://co2.temida.si/index.htm>).

Problema stalno naraščajočega prometa, ki prinaša onesnaževanje okolja z izpušnimi plini in hrupom in zmanjšuje kvaliteto življenja, se je potrebno lotiti na več načinov:

1. način: povečati učinkovitost uporabe obstoječih prevoznih sredstev oz. načinov transporta,
2. način: tehnološko in varnostno izboljšanje prevoznih sredstev (nove tehnologije),
3. način: izobraževanje in osveščanje ljudi o prednostih in slabostih različnih načinov transporta.

Kaj pomeni bolj učinkovit javni prevoz?

- v primeru prevoza za osebe, ki živijo v okviru mestnega potniškega prometa (mestno jedro in primestje) je potrebno zagotoviti čim hitrejšo in dobro dostopnost do javnega prevoza,
- prisotnost mestnega potniškega prometa v vseh predelih, kjer je večja gostota poselitve,
- dovolj pogost in točen javni prevoz,
- dodatni pasovi namenjeni izključno javnih prevoznim sredstvom,
- središče mesta dosegljivo samo z javnim prevozom,
- spodbuditi prehod ljudi, ki se iz okoliških krajev z osebnim avtomobilom vozijo na delo v mesto, k prehodu na javni promet, npr: sistem »Park and Ride«.

Kako izboljšati razmere za pešce in kolesarje?

- vzpostaviti obsežno povezano omrežje širokih in varnih pločnikov in kolesarskih stez,

- razvejati kolesarsko omrežje in zapolnitev »lukenj« v kolesarskem omrežju,
- izgradnja podhodov ali nadhodov nad večjimi prometnicami,
- prioriteta pri čiščenju pločnikov v času snega,
- redno vzdrževanje in obnavljanje področij, kjer se pešci in kolesarji gibljejo,
- izgradnja in ureditev prostorov za puščanje koles v bolj naseljenih področjih,
- ureditev prostorov za puščanje koles na obmestnem področju za ureditev koncepta »Bike & Ride«.

Promet z osebnimi avtomobili se poskuša omejevati na različne načine. Pripravi se politika parkiranja in vožnje v mestu, ki strmi k zmanjševanju takega načina transporta in zajema naslednje ukrepe:

- različni režimi parkirnin pred in v mestu (različne parkirne cone),
- prepoved osebnega prometa v mestnem jedru,
- cone stroge omejitve hitrosti in dovoljene teže,
- pripravi se načrt za izgradnjo parkirnih garaž, ki se razlikujejo po ceni parkiranja,
- parkiranje za daljše obdobje je možno samo v garažah in privatnih parkiriščih, ne pa na ulicah.

Tehnologija stalno napreduje tudi na področju vozil v smeri zmanjševanja emisij izpustov in zmanjševanja nivoja glasnosti. Spodbujanje uporabe novih, boljših vozil se zagotovi z naslednjimi ukrepi:

- nižja parkirnina za manjše avtomobile oz. avtomobile, ki so okoljsko bolj sprejemljivi,
- omočen dostop v cone, kjer navadnim vozilom ni omogočen dostop.

Povečano prometno povpraševanje in povečevanje deleža cestnega in letalskega prometa so, v kombinaciji s težjimi in močnejšimi avtomobili ter tovornjaki, za zdaj nadomestile tehnološke izboljšave pri energetski učinkovitosti motorjev. Kljub temu se nadaljuje izvajanje prostovoljnega sporazuma avtomobilske industrije v EU, s katerim naj bi po letu 2008 novoprodukcijeni avtomobili v povprečju oddajali 140 g CO₂/km, kar pomeni porabo 6,2 l/100 km za bencinska oziroma 5,1 l/100 km za dizelska vozila. Do leta 2015 pričakujejo postopno približevanje tej učinkovitosti, do leta 2010 pa to pomeni znižanje povprečne specifične porabe za 11,5% glede na sedanje stanje. Zmanjšanje specifične porabe zaradi tehnoloških izboljšav je predvideno tudi za tovornjake in avtobuse (do 6 % oziroma do 2,5 % na leto do leta 2010) (vir: <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>).

Spodbujanje rabe biogoriv

Biogoriva kot pogonska goriva so pridobljena s predelavo rastlinskih olj ali s predelavo drugih nefosilnih bioloških materialov oziroma obnovljivih virov energije. Biološki materiali, ki se največkrat uporabljajo za proizvodnjo biogoriv, so rastlinska olja (sončnično, sojino, repičino). Biogoriva je moč pridelati tudi s kemičnimi postopki in s fermentacijo sladkorne pese, žita, lesne celuloze ali slame ter z energijsko izrabo organskih odpadkov (odpadno jedilno olje rastlinskega izvora, odpadne maščobe živalskega izvora, kravji gnoj). Biogoriva so alternativna pogonska goriva in nadomeščajo navadna pogonska goriva mineralnega izvora, lahko se uporabljajo v čisti obliki ali v mešanici s pogonskimi gorivi fosilnega izvora.

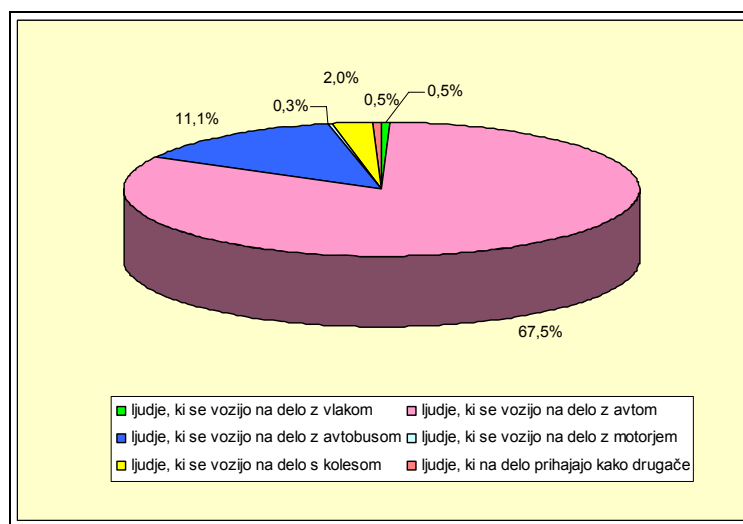
Evropska direktiva vključuje obveznost držav članic EU, da zakonsko zagotovijo izvedbo ukrepov, ki bodo omogočali tržen delež biogoriv med vsemi pogonskimi gorivi v višini 2% do konca leta 2005. Omenjeni delež se bo moral v skladu z obveznostjo držav članic povečati na 5,75 % do konca leta 2010 ter na kar 20 % v letu 2020. V skladu s pričakovani porabe motornih goriv v prometu bo v RS leta 2005 treba zagotoviti 25-28 tisoč ton biogoriv. Glede na trenutno razpoložljivo površino za pridelavo oljne ogrščice je v RS moč pridelati 7-8 tisoč ton biodizla/rastlinskega olja, drugo bo treba zagotoviti z uvozom ali pa s proizvodnjo drugih

vrst biogoriv. Preučiti velja tudi možnosti za dodatno pridobitev površin za pridelovanje oljne ogrščine ali sorodnih kultur (vir: <http://co2.temida.si/pritiski.htm>).

3.3 MO MARIBOR IN PROMET

Mesto Maribor ima precej vsakodnevnih delovnih migracij iz bližnje in daljne okolice. Poleg tega je Maribor tudi univerzitetno mesto, torej del dnevnih migracij izhaja tudi iz naslova izobraževanja in usposabljanja, ki poteka čez daljše obdobje (ljudje v povprečju študirajo dlje časa). Kljub temu, da naj bi delovniki postajali vse bolj fleksibilni, pa večina zaposlenih še vedno ostaja pri tipičnih urah, ki povzročajo prometne konice in hude zastoje. Z dviganjem standarda je osebno vozilo lažje dosegljivo (tudi za študente) in ker se dviga tudi zahteva po udobju in neomejeni mobilnosti je vse več transporta z osebnim avtomobilom samo za eno osebo.

Graf 17: Načini transporta na delo v občini Maribor v letu 2002



Vir: Statistični urad RS, Podatki iz področja prometa (projekt Urban Audit)

Potreba po mobilnosti se stalno povečuje tudi zaradi načina gradnje. Trendi v sodobnih evropskih mestih so namreč širitev novogradenj na primestna območja, ki predstavljajo višji standard in zaželeni življenjski slog. Pri tem pa prihaja do opuščanja starejših objektov v samih mestih (lastniki se ne odločajo za obnovo starejših stavb, ampak raje za novogradnje), potreba po mobilnosti pa narašča. Zato je smiselno, da se problem vse večje potrebe po mobilnosti rešuje tudi z obnavljanjem in obujanjem opuščanih območij poselitve v mestih. Pri novogradnjah v primestnih območjih je potrebno poskrbeti za dostop do javnega potniškega prometa (usklajenost načrtov za novogradnje in načrtov javnega prometa).

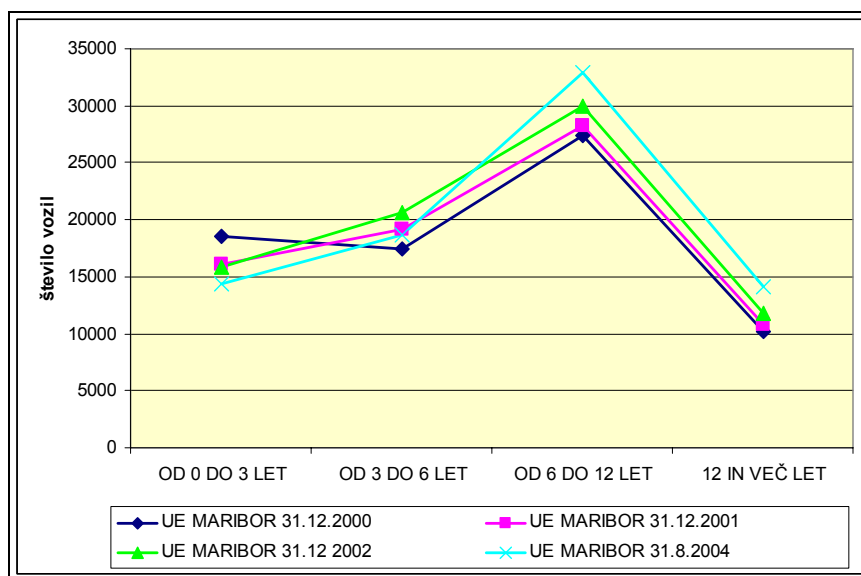
Drugi nameni dnevnih migracij so še: pristočasne dejavnosti, nakupovanje, turizem itd. Pri urejanju prometa je potrebno ugotoviti namen transporta in nato, kako bi lahko dosegli enak rezultat z drugačnim transportom, kot je osebni avtomobil. Velik pomen pri odločitvi posameznika o načinu transporta ima tudi osveščenost. Ljudje morajo imeti informacije o različnih možnostih, slabostih in prednostih različnih načinov vsakodnevnega transporta na območjih kjer se gibljejo.

Iz Energetske bilance MOM za leto 2002 lahko razberemo, da zavzema sektor prometa 65,2 % celotne končne porabe tekočih goriv (to je okoli 3.600 TJ). Poraba motornih goriv je v letu 2002 znašala 87,5 tisoč ton, od tega 67 % pripada motornim bencinom in 33 % plinskemu olju (vir: Energetska bilanca MO Maribor 2002).

V okviru Energetske bilance mestne občine Maribor 2002 je bilo ugotovljeno, da sektor prometa zaradi svojega deleža emisij toplogrednih plinov zahteva posebno pozornost. Emisije toplogrednih plinov so v sektorju prometa v porastu tudi v MO Maribor: prometu pripada 50 % emisij CO₂, 17 % emisij SO₂, 89 % emisij NO_x, 35 % emisij trdih delcev (vir: Energetska bilanca MO Maribor 2002).

V UE Maribor je bilo leta 2005 registriranih 82.803 vozil in število se je v preteklih letih stalno povečevalo (vir: Ministrstvo za notranje zadeve; upravne zadeve prometa). Večanje števila vozil pomeni večanje gostote in zmanjšanje povprečne hitrosti prometa, s tem pa se povečuje poraba goriva. Povprečna starost vseh vozil registriranih v UE Maribor je v letu 2001 znašala 7,94 leta in je v letu 2002 ob povečanju števila registriranih novih vozil porasla. Večje število in višja povprečna starost vozil pomenita tudi višje emisije toplogrednih plinov (Vir: Energetska bilanca mestne občine Maribor 2002). V spodnjem grafu je prikazano staranje voznega parka vozil registriranih v UE Maribor.

Graf 18: Starost vozil v UE Maribor leta 2000, 2001, 2002 in 2004



Vir: Ministrstvo za notranje zadeve; upravne zadeve prometa

V okviru Energetske bilance mestne občine Maribor 2002 so predlagani dobri ukrepi, ki zmanjšujejo emisije (plinov in hrupa) prometa: še bolj učinkovit mestni potniški promet, možnost vpeljave avtobusov na gorivne celice oz. uvajanje novih tehnologij (biogoriva), vožnja v mestnih jedrih je dovoljena samo za osebna vozila, ki prevažajo dve ali več oseb, oprostitev plačevanja cestnin za osebna vozila, ki prevažajo dve ali več oseb, brezplačni parkirni prostor za vozila na električni pogon, brezplačna parkirna mesta za vozila krajša od 3,5 m, mestne cestninske postaje, ki z ustrezno cenovno politiko omejujejo prepogost vstop vozil v ožje mestno središče, pospešena obnova voznega parka, širitev območij namenjenih pešcem, urejanje kolesarskih poti itd.

Lokalna Agenda 21 – PVO za Maribor usmerja razvoj prometa na pot *trajnostne mobilnosti* preko vzpodbujanja učinkovitega javnega prometa, pešačenja in kolesarjenja. Osebni motorni promet naj bi imel v mestu le pomožno vlogo, vendar prav ta najbolj narašča (leta 2004 je avtomobilski promet v Mariboru predstavljal 56 % vsega prometa, medtem ko je javnemu prometu pripadlo 20 %, pešačenju in kolesarjenju pa 24 %). Trendi na področju prometa kažejo, da lahko pri nespremenjeni prometni politiki pričakujemo povečanje motornega prometa za najmanj 5 % letno in s tem poslabšanje razmer zaradi povečanja negativnih vplivov na okolje (vir: Lokalna agenda 21 – PVO za Maribor). Dokument

opredeljuje splošne cilje na tem področju in program ukrepov od 2004 do 2008. V spodnji tabeli so cilji in ukrepi tudi nanizani.

Tabela 17: Okvirni program do 2008

Cilji	Ukrepi
<p><i>CILJ 1:</i> <i>Plačilo vseh stroškov, ki jih mestu povzročajo uporabniki motornih vozil</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ »zaščitni« prometni obroč okoli mesta - vstop v obroč se na primer plačuje (vzor Trondheim) ✓ reorganizacija in vzpostavitev ustrezne parkirne politike (realna cena parkiranja; popolna prepoved parkiranja na pločnikih) ✓ nabava novega vozila ob izpolnjenih pogojih (staro prodano ali predano za predelavo, zagotovljeno parkiranje) ✓ celovito urejanje mirujočega prometa v mestih, vključno s povečanjem pristojbin za parkiranje in njihovo delno uporabo za subvencioniranje javnega prometa, ✓ obvladovanje ravnanja z odsluženi vozili,
<p><i>CILJ 2:</i> <i>Prehod na okolju prijaznejše oblike transporta</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ povezan, hiter, točen in udoben javni transport (avtobusni, železniški in taksi), modernizacija javnega potniškega prometa in zagotavljanje njegove privilegirane vloge v okviru mestnih prometnih ureditev ✓ zagotovitev prometne varnosti na celotni prometni mreži s posebnim poudarkom na prometni varnosti nemotoriziranih udeležencih v prometu - proučitev uvedbe hitrostnega modela 50/30/15 km/h (prednostne/neprednostne/bivalne ulice) na območju celotnega mesta Maribor ✓ zvezne, nepretrgane in funkcionalne peš in kolesarske povezave (pri čemer slednje potekajo na cestah, kolesarskih stezah in v posebnih koridorjih v okviru zelenih površin) ✓ optimiranje prehajanja med kolesom in drugimi prevoznimi sredstvi ter okrepitev zveze med javnim transportom in kolesarskim prometom (povzeto po resoluciji Let's bike for more Sustainable World!) ✓ zagotovitev rednih in zadostnih proračunskih in drugih finančnih sredstev za izvajanje ukrepov v prid pešačenju, kolesarjenju in javnemu prometu ✓ povezane in funkcionalne kolesarske in peš poti ✓ javna kolesa (vzor: Kopenhagen, Trondheim) ✓ skupna raba osebnega vozila (car shareing) ✓ tranzitni transport predvsem z železnico ✓ zagotoviti zvezno prometno pretočnost (enakomerna hitrost, optimizacija signalnih naprav, ...), ✓ ukrepi za dvig atraktivnosti alternativnega prevoza z osebnimi avtomobili (gradnja kolesarskih stez, peš promet, dvig kakovosti mestnega in primestnega javnega prevoza), ✓ izboljšana varnost transporta nevarnih snovi (65 % območja Mestne občine Maribor leži na vodo zaščitnem območju), ✓ uporabo soli kalcijevega klorida (CaCl₂) za posipavanje cest pozimi, ✓ zagotavljanje izobraževanja, osveščanja in informiranja strokovnih in zainteresiranih javnosti.
<p><i>CILJ 3:</i> <i>Zmanjšanje potrebe po mobilnosti</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ spodbujanje teledela, delo na domu ter s tem povezano spodbujanje razvoja komunikacij (navezava na projekt e-mesto) ✓ ustrezna funkcionalna urbanistična ureditev - kratke razdalje do ključnih točk ✓ omejevanje hitrosti vozil - proučitev uvajanje modela 50/30/15 km/h (prednostne/neprednostne/bivalne ulice)
<p><i>CILJ 4:</i> <i>Novi posegi v prostor</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ učinkovito izvajanje presoje vplivov na okolje pri načrtovanju novih posegov v prostor ob izgradnji infrastrukturnih objektov, ✓ iz območja I. in II. stopnje varstva pred hrupom v čim večji meri preusmeriti promet iz obstoječih prometnic na prometnice, ki tečejo preko območja IV. in tudi III. Opredelitev sanacijskega programa prioritarno za območja I. in II. stopnje varstva pred hrupom in tudi III. območja, v kolikor so preseženi dnevni in nočni nivoji. Isti kriteriji veljajo tudi za načrtovanje novih prometnic, ✓ pri novelaciji planskih dokumentov MOM vključiti izgradnjo severne obvoznice

Tabela 18: Okvirni program do 2004

Cilji	Ukrepi
C1, C2, C3	Sprejeti v trajnostni razvoj naravnane smernice prometne politike mesta (Razvojne usmeritve za prometno politiko Maribora z okolico, CPI 2000) ter jo nadgraditi s strategije razvoja posameznih okolju prijaznih oblik transporta (npr. strategija razvoja kolesarjenja).
C1, C2, C3	Prometna infrastruktura naj se dosledno razvija skladno z izhodišči prometne politike ter drugimi ustreznimi dokumenti (Let's bike for a More Sustainable World!, Cycling: the way ahead for towns and cities, Agenda 21 za Slovenijo -

	prispevek nevladnih organizacij, Idejno gradivo za projekt "Maribor - kolesarsko mesto").
C1, C2, C3	Ustanovitev javne službe za promet (prometni urad), ki bo celovito skrbel za razvoj in reševanje problematike prometa in za promocijo okolju prijaznih oblik transporta.
C1, C2, C3	Dosledno zbiranje prometnih podatkov za potrebe planiranja in upravljanja prometa.
C1, C2, C3	Zagotovitev ustrežnejših in stalnih finančnih sredstev predvsem za zagotavljanje in spodbujanje okolju naklonjenih oblik transporta (npr. min. 3% prometnega proračuna za kolesarjenje - vir Let's bike for a More Sustainable World!
C2	Uvesti posebne vozne pasove/poti za javni avtobusni promet, kjer je to možno in s tem zagotoviti prioriteto ter večjo učinkovitost in točnost avtobusov in zaradi preusmeritve prometa iz centra mesta v novelirane planske dokumente MOM vključiti izgradnjo severne obvoznice.
C2	Spodbujanje konkurenčnosti v javnem transportu.
C1, C2	Dosledno uveljavljanje načela neogrožanja in zagotavljanja pravic »šibkejših« v prometu (dosledno spoštovanje prometnih predpisov, uvajanje popolne prepovedi parkiranja na pločnikih, višje kazni, izvajanje nadzora se dodeli privatnemu podjetju - dobljena sredstva se uporabijo namensko za izboljšanje javnega transporta! vzor: Graz) S tem ukrepom se zagotovi tudi funkcionalnost kolesarskih in peš poti, ki je sedaj resno ogrožena.
C2	Zimsko čiščenje kolesarskih stez in pločnikov.
C2	Redno izvajanje projekta »dan brez avtomobila« (EU dan 22.9., lahko tudi pogosteje - vzor: Italija).
C2	Spodujanje kolesarjenja na delo - oživitev projekta S kolesom na delo na Tehniških fakultetah.
C1, C2, C3	Organiziranje javnih okroglih miz za ozaveščanje občanov in v pomoč strokovnjakom.
C2	Spodbujanje pešačenja in kolesarjenja v šolo; projekt »S kolesom varno v šolo«.
C2	Izposojevalnica koles - postavitve sistema s podporo interesentov (SŽ) in sponzorjev (reklame na kolesih).
C2	Pri načrtovanju logističnega centra za transport blaga predvideti predvsem železnico.
C1	Načrtovanje »zaščitnega« prometnega obroča.
C1, C2	Postopen dvig cen parkiranja s hkratnim uvajanjem parkiranja in vožnje (park and ride).
C3	Spodbujanje izvajanja servisnih storitev v vseh delih mesta.
C1	Uvedba lokalnega davka na onesnaževanja - izhodišče so podatki o izmerjenih emisijah na tehničnem pregledu.
C2, podpora C1	Projekt Simulacija razvoja mesta ob ohranitvi trendov in zagotavljanju pretočnosti motornega prometa.
C2	Proučiti uvajanje modela hitrosti 50/30/15 km/h (prednostne / neprednostne / bivalne ulice) - s simulacijo ugotoviti najustreznejše hitrosti in nastavitve signalnih naprav.
C2	Spodbujanje skupne rabe osebnih avtomobilov (car shareing).

Vir: Lokalna agenda 21 – PVO za Maribor

Lokalna agenda 21 daje velik pomen sprejetju prometne strategije, ki mora biti izdelana po načelih trajnostnega razvoja. V letu 2005 je Prometni urad MOM pričel z izvedbo Prometne študije mesta Maribor, ki predstavlja prometni model mesta in je ena ključnih strokovnih podlag za izdelavo prometne strategije MOM. Izvedeni so bili naslednji ukrepi: izgradnja

zahodne in vzhodne obvoznice, strokovne podlage za določitev dveh variantnih tras severne obvoznice, širitev mreže kolesarskih poti, izdelana je bila banka cestnih podatkov, informiranje in osveščanje javnosti poteka v okviru Evropskega tedna mobilnosti, preko projektov Ecoprofit, Ecošola, Poročil o stanju okolja, tematskih zloženk, novinarskih konferenc in drugih aktivnosti. Aktivnosti na področju javnega prevoza so bile: strokovne podlage za optimizacijo linij javnega prevoza, izdelani so bili preglednejši vozni redi, izboljšana je bila podoba avtobusov. V cca. 25% avtobusov so bile vgrajene klima naprave. Uvedene so bile brezplačne vozovnice za dijake in študente v mesecu avgustu, za starejše in tudi za otroke do 6 let starosti. Izvaja se plačilo parkirnine na urejenih parkirnih mestnih in plačilo prevoznine na območju cone za pešce. Izvedena je bila posodobitev parkirišč z novo parkirno opremo in posodobitvijo označenih parkirnih mest – prosto/zasedeno (vir: Predlog za obravnavo na seji mestnega sveta mestne občine Maribor, poročilo o vrednotenju rezultatov izvajanja Lokalne agende 21, 15.12.2006).

Smer delovanja na področju prometa, ki je načrtana v Lokalni agendi 21, je pravilna. Vendar pa lahko opazimo, da Lokalna agenda 21 – PVO za Maribor podaja predvsem strateške cilje na področju doseganja trajnostne mobilnosti. Ko bo prometna strategija MOM izdelana je potrebno pripraviti konkretni akcijski načrt s projekti iz področja prometa, ki bodo zastavljene cilje zasledovali. Potrebno je narediti finančni načrt za vsakega od projektov in tako pridobiti oceno potrebnega proračuna za doseganje zastavljenih ciljev. Potrebno je imenovati delovno skupino, ki je zadolžena za izvajanje predvidenih projektov.

V kolikor želimo povečati trajnostne oblike transporta (javni prevoz, kolesarjenje, pešačenje) je potrebno tem področjem nameniti dovolj velike investicije (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. Potrebno je pripraviti:

- cilje, ki jih v prometu občina želi doseči (cilji morajo biti strateški in konkretno opredeljeni s številkami, posegati morajo na področje gostote prometa, načine transporta, varnosti v prometu, emisij itd.),
- projekte in instrumente (fiskalne itd.), ki omogočajo doseganje teh ciljev (od izobraževalnih projektov do investicijsko bolj zahtevnih, npr: mestni avtobusi na biodizel, zamenjava avtobusov z bolj učinkovitimi - zaprosili smo tudi za podatke na osnovi katerih bi lahko opisali večji projekt s področja prometa in sicer zamenjavo zdajšnjih mestnih avtobusov za bolj učinkovite. V času nastajanja tega poročila jih nismo prejeli.),
- proračun, ki razdeljuje odmerjena sredstva med alternativne porabe (opredelijo se tudi viri teh sredstev, npr: pobrana parkirnine v centru mesta),
- kazalnike, ki omogočajo spremljanje napredka na posameznih področjih.

Že pred časom je bil s strani Plinarne Maribor predlagan pilotni projekt za mestni promet na komprimiran zemeljski plin ali avtoplin. Prav tako bi bilo smiselno pripraviti študijo postopnega uvajanja OVE v javni mestni potniški promet.

V kolikor želimo doseči zastavljene načrte na področju prometa (transporta) je potrebno poskrbeti za ustrezno promocijo, kar zajema:

- Seznanitev javnost s prometno problematiko (onesnaževanje, škoda na zdravju ljudi itd.) in podati možne rešitve teh problemov – priprava programa.
- Predstavitev pomanjkljivosti transporta z osebnim avtomobilom (problem parkirnega mesta, onesnaževanje itd.).

- Predstavitev alternativnih rešitev in njihovih prednosti (javni prevoz, kolesarjenje, hoja itd.).
- Program naj se pripravi preko neposrednega in stalnega sodelovanja širše javnosti. Na ta način se javnost seznanila z neprijetnosti s katerimi se bo srečevala ob uvajanju predvidenih ukrepov in seveda prednostih, ki jih bodo ukrepi prinesli.
- Pripravo obsežne propagandne akcije.

4 EMISIJE V MESTNI OBČINI MARIBOR

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

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

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

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

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

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

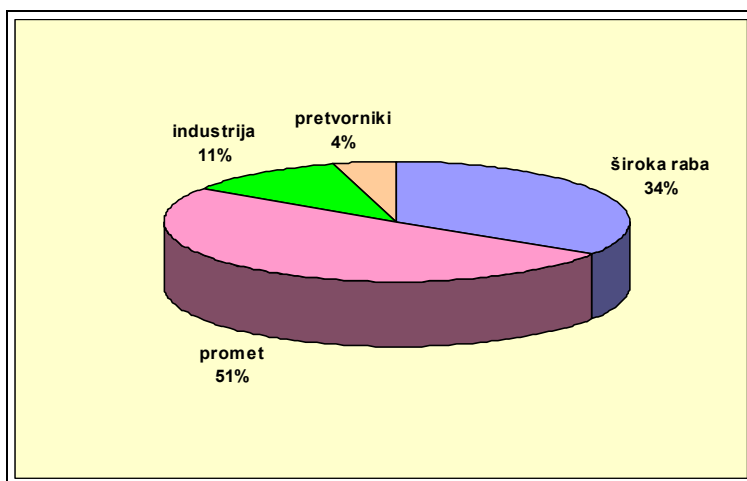
Dušikovi oksidi (NO_x): molska masa: 46 g/mol kot NO₂; težji od zraka, po eni strani nastaja pri zgorevanju goriv, ki vsebujejo dušik, po drugi strani pa pri visokih temperaturah zgorevanja preko 1000°C. Dušikovi oksidi so življenjsko nevarni plini.

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

Količine emisij povzemamo po energetski bilanci MOM za leto 2002 (november 2003), ki pri oceni emisij uporablja utečeno državno metodologijo izračuna emisij. Ta temelji na uporabi priporočenih državnih emisijskih faktorjev, ki jih je določil Hidrometeorološki zavod RS.

Emisije CO₂ so se v letu 2002 zmanjšale za 3,4 % in znašajo 554 tisoč ton. K nižji emisiji je v veliki meri prispeval sektor 'Široka raba' s 7,6 % znižanjem emisij CO₂. Nekoliko se je zaradi večjega deleža zemeljskega plina zmanjšala emisija CO₂ tudi v sektorju 'Industrija' (-2,9 %). Tudi 'Pretvorniki' beležijo 6,7 % padec emisij (prenehanje uporabe tekočih goriv in ugodne temperaturne razmere), medtem ko sektor 'Promet' ostaja na enaki ravni emisij kot v predhodnem letu. V spodnjem grafu prikazujemo deleže posameznih sektorjev v emisijah CO₂.

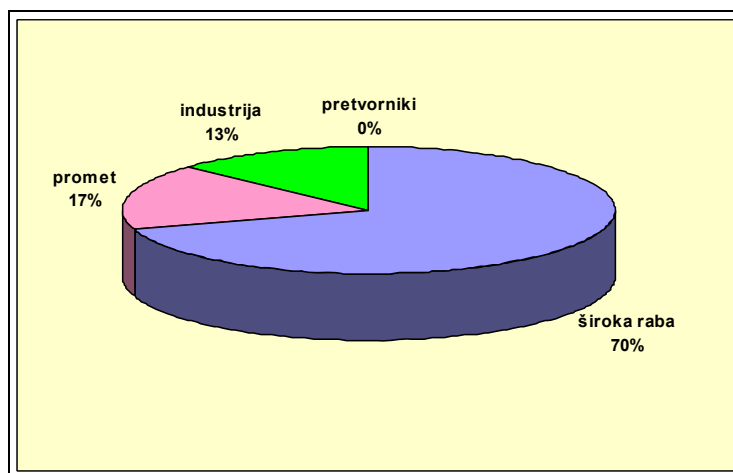
Graf 19: Emisija CO₂ po sektorjih v letu 2002



Vir: Energetska bilanca mestne občine Maribor za leto 2002 (november 2003)

Emisije SO₂ so se v letu 2002 zmanjšale za 7,4 % in znašajo 927 ton. K manjši emisiji sta prispevala predvsem zmanjšanje emisij iz tekočih goriv za 13,3 %.

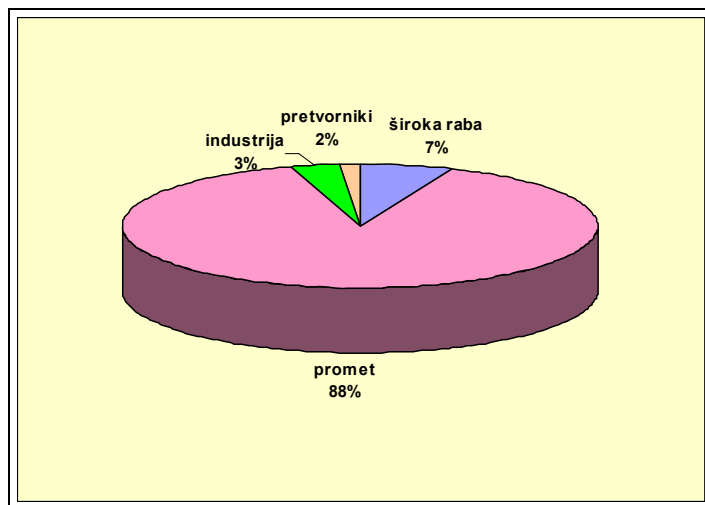
Graf 20: Emisija SO₂ po sektorjih v letu 2002



Vir: Energetska bilanca mestne občine Maribor za leto 2002 (november 2003)

Emisije NO_x so v mestni občini Maribor v letu 2002 znašale 3.560 ton in so se glede na leto 2001 zmanjšale za 0,7 %. Kar 88,8 % vseh emisij odpade na sektor 'Promet'. Praktično enak nivo porabe tekočih goriv v prometu rezultira tudi v skoraj enake emisije (povečanje za 0,1%) v tem sektorju. V ostalih sektorjih porabe so se emisije NO_x v letu 2002 zmanjšale.

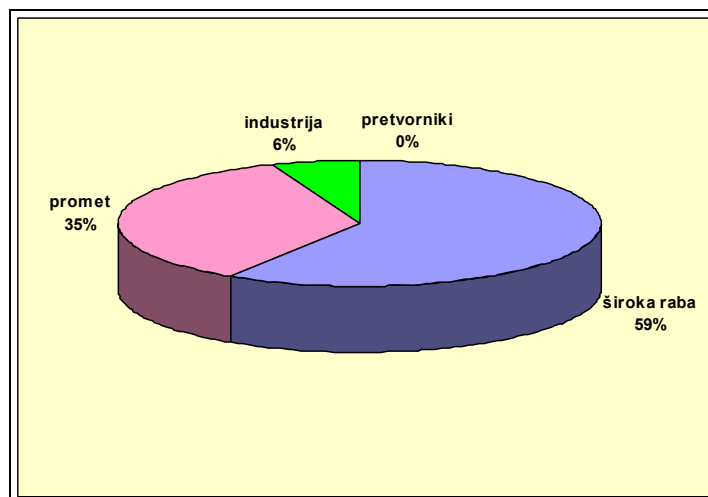
Graf 21: Emisija NO_x po sektorjih v letu 2002



Vir: Energetska bilanca mestne občine Maribor za leto 2002 (november 2003)

Emisija trdnih delcev se je povečala iz 496 ton v letu 2001 na 501 ton v letu 2002, kar predstavlja 1,0 % porast. Največji delež k povečanju emisij ima nekoliko večja poraba trdnih goriv v sektorju 'Široka raba'.

Graf 22: Emisija trdnih delcev po sektorjih v letu 2002



Vir: Energetska bilanca mestne občine Maribor za leto 2002 (november 2003)

5 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE V MO MARIBOR

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

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

5.1 STANOVANJA, KI SE OGREVAJO PREKO INDIVIDUALNE KURILNE NAPRAVE SAMO ZA STAVBO, ETAŽNO IN LOKALNO

V to skupino spada 67 % vseh stanovanj v MO Maribor. Gre torej za precej močno skupino porabnikov. Tudi raba energije, ki jo potrošijo za svoje ogrevanje je visoka. Po podatkih SURS-a se v tej skupini stanovanja ogrevajo na ELKO, zemeljski plin, električno energijo in lesno biomaso.

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

Posebna skupina porabnikov so stanovanja, ki se ogrevajo na elektriko. V tem primeru gre za najbolj neprimerno obliko ogrevanja, saj je elektrika energent, ki je »predragocen« za ogrevanje. Poraba električne energije neprestano narašča (tudi v MO Maribor) in pričakovati je tudi rast cen (odpiranje trga, emisijske dajatve na elektriko proizvedeno iz fosilnih goriv). Sklepamo, da se ta stanovanja nahajajo v mestnem centru, v stanovanjskih stavbah, ki so starejšega tipa in ki nimajo centralnega ogrevanja. V teh primerih je prehod na druge energente pogojen z večjo investicijo. Po podatkih TOM d.o.o. se v zadnjem času na sistem daljinskega ogrevanja priključujejo starejši stanovanjski bloki, ki niso imeli centralnega ogrevanja (posebni program TOM d.o.o.). Možna rešitev individualnega ogrevanja v stanovanjih v večstanovanjskih hišah je tudi zemeljski plin, saj tak način oskrbe zahteva najmanj prostora in gradbenih posegov v stavbi.

Tretja skupina porabnikov so stanovanja, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi ostanki. Teh stanovanj je v MO Maribor v primerjavi z drugimi občinami dokaj malo (8 %). Pri tem je zelo pomembno, kako se ta les izrablja. Pomemben je nadzor emisij in učinkovitost kurjenja lesa, saj vemo, da kurjenje lesa v starih in neustreznih kotlih z nizkim izkoristkom povzroča škodljive emisije ogljikovega monoksida. Zato je smiselno spodbujati zamenjavo starih kotlov

in vgradnjo modernih kotlov za centralno ogrevanje na lesno biomaso, ki imajo manjše emisije in visok izkoristek. Kjer je možno, je smiselna povezava več objektov z namenom skupnega ogrevanja na lesno biomaso – tako imenovani mikrosistem. Tako se izrablja lokalno dostopen obnovljivi vir energije še bolj učinkovito.

5.2 ŠIBKE TOČKE V JAVNIH STAVBAH

V okviru vprašalnikov so upravitelji javnih stavb definirali tudi probleme oz. šibke točke na samih objektih in pri energetske oskrbi objektov. Šibke točke oskrbe z energijo v javnih stavbah so se evidentirale tudi pri preliminarnih energetskih pregledih.

1. skupina: OŠ in VVZ.

Po zbranih podatkih o objektih OŠ in VVZ v MO Maribor sta bila največkrat omenjena problema dotrajanost oken in slaba izolacija, sledi slaba kritina. Posebno slaba izolacija je opazna v montažnih objektih v katerih se nahajajo vrtci. Povprečna starost oken je v vrtcih večja od povprečne starosti oken v OŠ, sicer pa se okna predvsem v OŠ postopno zamenjujejo. Na montažnih objektih vrtcev je v nekaterih primerih precej stara salonitna kritina. Devet OŠ od 12 in 28 VVZ od 30 ima izključno klasične ventile na grelnih telesih. V večini primerov imajo objekti izolirane ogrevalne cevi in avtomatsko regulacijo temperature. Prevladujejo fluorescentna svetila, deleži varčnih svetil so v večini primerov nizki (v povprečju imajo VVZ 10 % varčnih svetil in OŠ 5 % varčnih svetil). Kar precej kotov v tej skupini javnih stavb ima letnik starejši od 1990. Tabele v prilogi 3 prikazujejo osnovne podatke o objektih in ogrevalnih sistemih za OŠ in VVZ.

Pri nekaterih OŠ in VVZ nismo mogli izračunati specifične porabe toplote objekta, saj nam upravitelji niso znali posredovali podatkov o rabi energije, kar kaže na to, da se raba energije ne spremlja in ni nadzorovana. V nobeni OŠ ali vrtcu nismo zasledili energetskega knjigovodstva, ki poskrbi za hiter dostop do ažurnih podatkov o rabi energije.

Na tem mestu bi opozorili tudi na nesmiselnost (podvajanje) oskrbe z energijo. V nekaterih objektih (npr: Vrtec Pobrežje – enota Kekec, Vrtec Ivana Glinška – enota Gregorčičeva 32 in Glinška 6, Vrtec Jožice Flander – enota Vančka Šarha, Vrtec Borisa Pečeta – enota Tomšičeva in Košaki) se namreč za kuhanje uporablja zemeljski plin (kar pomeni, da je ta energent prisoten v objektu), za ogrevanje pa drug energent (ponavadi ELKO, ki je iz okoljskega vidika precej slabša možnost).

OŠ in VVZ spadajo v skupino občinskih javnih stavb, kar pomeni, da ima občina neposredno vlogo v upravljanju in odločanju o rabi energije v teh stavbah. Pri pregledu načinov ogrevanja lahko ugotovimo, da ima kar nekaj teh javnih stavb individualno ogrevanje z ELKO ali UNP na območjih, ki so plinificirana, ali pa spadajo pod daljinsko ogrevanje TOM. V primeru, ko se taka javna stavba ogreva iz skupne kotlovnice, je potrebno poskrbeti, da le-ta čim prej preide na zemeljski plin (v kolikor zadostijo vsem predpisanim standardom), če se objekt nahaja na plinificiranem območju oz. na daljinsko ogrevanje. Posebno pri tej skupini javnih stavb je ključnega pomena, da se sledi usmeritvam podanim v raznih aktih, ki določajo področje energetike v občini. Te javne stavbe so tudi primarni nosilci projektov OVE in URE v občini, kar pa glede na opisano trenutno stanje ne moremo trditi.

Tabela 19: Šibke točke rabe energije v javnih stavbah v MO Maribor

Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah
OSNOVE ŠOLE	
OŠ Prežihovega Voranca	Zastarela okna (delno; v fazi zamenjave).
	Slaba zunanja izolacija.
	Ni termostatskih ventilov na ogrevalnih telesih.
OŠ Franc Rozman Staneta	Zastarela izolacija strehe in slaba kritina.
	Zastarela okna (delno).
	Zastarela ogrevalna telesa.
	Celotna priprava tople vode se ne vrši centralno.
OŠ Bojana Iliča	Slaba izolacija zgradbe.
	Ni termostatskih ventilov na ogrevalnih telesih.
OŠ Ivana Cankarja	Slaba izolacija zgradbe.
	Zastarela okna.
Podružnična šola Košaki	Ni podatkov.
OŠ bratov Polančičev Maribor	Slaba izolacija strehe.
	Zastarela okna (delno).
	Ni termostatskih ventilov na ogrevalnih telesih.
OŠ Kaminca	Ni podatkov.
Podružnična šola Bresternica	Zgradba je v zelo slabem stanju, predvidena je celotna obnova zgradbe.
OŠ Borisa Kidriča	Zastarela kritina.
	Zastarela okna (delno).
	Zastarela ogrevalna telesa.
	Ni termostatskih ventilov na ogrevalnih telesih.
OŠ Franceta Prešerna	Slaba izolacija strehe, zastarela kritina.
	Zastarela okna.
	Ni termostatskih ventilov.
Podružnična šola Staneta Lenardona	Cevi v kotlovnici niso izolirane.
OŠ Angela Besednjaka	Slab ovoj zgradbe, vključno s streho.
	Zastarela okna (delno).
	Ni termostatskih ventilov (delno).
OŠ Maksa Durjave	Slaba izolacija podstrešja.
	Zastarela okna (delno).
	Zastarel kotel na kurilno olje.
	Delno neučinkovita razsvetljava.
	Zastarela ogrevalna telesa.
OŠ Janka Padežnika	Slaba izolacija zgradbe.
	Zastarela okna (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
OŠ Ludvika Pliberška	Slab ovoj zgradbe.
	Zastarela okna (delno).
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
OŠ Rada Robiča (ogreva tudi VVZ in jasli)	Zastarela okna (delno).
	Slaba kritina.
OŠ Martina Konšaka	Slaba izolacija zgradbe.
OŠ Slave Klavore	Slaba izolacija.
	Zastarela kritina.
	Zastarela ogrevalna telesa.
	Ni termostatskih ventilov.

Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah
OSNOVE ŠOLE	
OŠ Draga Kobala	Zastarel kotel na kurilno olje.
	Slaba izolacija zgradbe in kritina.
	Priprava tole vode se ne vrši v celoti centralno.
	Ni termostatskih ventilov.
Podružnična šola Brezje	Ni težav (celovita obnova 2006).
OŠ Toneta Čufarja Maribor	Slaba izolacija zgradbe.
	Zastarela okna (delno).
OŠ Tabor I.	Zastarela okna.
	Izolacija.
OŠ Tabor II.	Slaba kritina.
OŠ Borcev za severno mejo Maribor	Ni podatkov.
OŠ Malečnik	Ni podatkov.
OŠ Gustava Šiliha Maribor	Slaba izolacija in fasada.
	Slaba kritina.
	Zastarela okna.

Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah
VRTCI	
Vrtec Pobrežje, enota Najdihojca	Slabo tesnjenje oken.
	Slaba izolacija zgradbe.
	Ni avtomatske regulacije ogrevanja.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Pobrežje, enota Mojca	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Zastarela ogrevalna telesa.
	Ni termostatskih ventilov (delno).
Vrtec Pobrežje, enota Brezje	Slabo tesnjenje oken.
	Slaba izolacija zgradbe.
	Zastarele inštalacije v sanitarijah.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Pobrežje, enota Kekec	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu	Slabo tesnjenje oken.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Pobrežje, enota Grinič in jasli	Slabo tesnjenje oken.
	Slaba izolacija zgradbe.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov (delno).
Vrtec Pobrežje, enota Čebelica	Slaba izolacija zgradbe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov.

Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah
VRTCI	
Vrtec Ivana Glinška, Gledališka 6	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Ivana Glinška, Gregorčičeva 32	Decentralizirana priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji.
	Zastarela ogrevalna telesa.
	Zastarele inštalacije v sanitarijah.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Ivana Glinška, Krekova 27	Slabo tesnjenje oken.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Ivana Glinška, Usnjarska 11	Zastarela okna.
	Zastarela ogrevalna telesa.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Jožice Flander, enota Veveriček	Slabo tesnjenje oken.
	Priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji (delno).
	Ni avtomatske regulacije ogrevanja.
	Zastarela ogrevalna telesa (delno).
Vrtec Jožice Flander, enota Žvrgolišče	Ni termostatskih ventilov (delno).
	Slaba izolacija zgradbe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Ni avtomatske regulacije ogrevanja.
Vrtec Jožice Flander, enota Sapramiška	Energetsko neučinkovita razsvetljava.
	Ni termostatskih ventilov.
	Slabo tesnjenje oken.
	Priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji (delno).
Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Šarha	Ni avtomatske regulacije ogrevanja.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (pretežno).
	Ni termostatskih ventilov (delno).
	Slabo tesnjenje oken.
	Slaba izolacija podstrešja.
	Ogrevanje na kurilno olje.
Vrtec Jožice Flander, enota Moša Pijade 30	Ni avtomatske regulacije ogrevanja.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
	Slabo tesnjenje oken.
	Slaba izolacija podstrešja.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Cevi so slabo izolirane.
Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje	Ni avtomatske regulacije ogrevanja.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
	Slaba izolacija zgradbe.
Vrtec Tezno, enota Lupinica	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.

Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah
	VRTCI
	Slabo tesnjenje oken.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Slaba izolacija cevi v kotlovnici.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Tezno, enota Miš Maš	Slabo tesnjenje oken.
	Cevi v kotlovnici niso izolirane.
	Ni termostatskih ventilov (pretežno).
Vrtec Tezno, enota Pedenjped	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Cevi v kotlovnici niso izolirane.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Tezno, enota Pedenjped - jasli	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Tezno, enota Mehurčki	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Decentralizirana priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Studenci, Groharjeva 22	Slaba izolacija podstrešja.
	Decentralizirana priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji.
	Ogrevanje na kurilno olje (kotel s slabim izkoristkom).
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Studenci, Iztokova	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Ni termostatskih ventilov (delno).
Vrtec Studenci, Radvanje	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Studenci, Radvanje jasli	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji (delno).
	Ni termostatskih ventilov (delno).
Vrtec Studenci, Korčetova 18	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Studenci, enota Pekre	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slaba izolacija zgradbe.
	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Ni termostatskih ventilov.

Objekt	Šibke točke v posameznih zgradbah
VRTCI	
Vrtec Studenci, enota Limbuš	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Decentralizirana priprava tople sanitarne vode z električnimi bojlerji.
	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Ni termostatskih ventilov (delno).
Vrtec Studenci, enota Limbuš-jasli	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Cevi v toplotno podpostaji niso izolirane.
	Ni termostatskih ventilov (delno)
Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomšičeva	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Priprava tople sanitarne vode v dveh boilerjih.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki	Energetsko neučinkovita kritina in izolacija strehe.
	Slabo tesnjenje oken (delno).
	Energetsko neučinkovita razsvetljava (delno).
	Ogrevanje na kurilno olje.
	Ni termostatskih ventilov.
Vrtec Otona Župančiča-enota Oblakova	Ni podatkov.
Vrtec Otona Župančiča-enota Lenka	Ni podatkov.
Vrtec Otona Župančiča-enota Mehurčki	Ni podatkov.

2. skupina: ostale javne stavbe.

V skupini ostalih javnih stavb sta bila največkrat omenjena problema dotrajanost oken in slaba izolacija, nato sledita streha in ogrevalni sistem. Zbrani podatki so najbolj pomanjkljivi pri opisovanju izolacije. Izolacija ogrevalnih cevi in avtomatska regulacija temperature sta bolj ali manj prisotni v vseh objektih, kaj podobnega pa ne moremo trditi za termostatske ventile. Deleži varčnih svetil v vseh svetilih so nizki, senzorjev prisotnosti skoraj ni. Sicer pa so osnovni podatki o objektih in ogrevalnih sistemih zbrani v prilogi 1.

Opazno je tudi, da v primeru ogrevanja več subjektov iz iste kotlovnice, porabniki poznajo le strošek, ne pa tudi količin porabljenih energentov. V teh primerih imajo porabniki dogovorjen ključ, ki je sestavljen iz več dejavnikov (površina, število študentov itd.). Porabljena toplota se zaračunava po teh ključih in tako ni odvisna od dejanske porabe. V nobeni od ostalih javnih stavb do sedaj nismo zasledili energetskega knjigovodstva, ki omogoča hiter dostop do energetskih podatkov. Zbiranje podatkov je tako naporno, pojavljajo se napake itd. Raba energije v teh objektih ni ne spremljana ne nadzorovana.

5.3 ŠIBKE TOČKE PRI ENERGETSKI OSKRBI VEČJIH PODJETIJ

Večja podjetja v MO Maribor uporabljajo za svoje ogrevanje in tehnološke procese predvsem zemeljski plin, sledi ELKO. Kar nekaj večjih podjetij ima opravljen energetski pregled, vendar med anketiranimi podjetji nikjer nismo zasledili zaposlenega energetskega managerja. Predvsem srednje velika podjetja nimajo motivacije iskanja energetske in okoljsko sprejemljivejših rešitev (posodobitev) svojih procesov, saj jim strošek energije predstavlja dokaj nizek znesek. Nezanimanje za področje oskrbe z energijo kaže na nepoznavanje

splošne energetske situacije in trendov cen energije, kar je posledica nizke ozaveščenosti ljudi, ki sprejemajo energetske odločitve v teh podjetjih.

Opaziti je tudi, da kljub temu, da je zemeljski plin prisoten na področjih, kjer se nahajajo večji porabniki energije (npr.: Tezno), nekatera podjetja ostajajo pri drugem energentu. Med podjetji, ki so na zemeljskem plinu in so se odzvala na anketiranje, nismo naleteli na prisotnost sistema sproizvodnje toplotne in električne energije, ki predstavlja še učinkovitejšo izrabo zemeljskega plina.

Kar nekaj je tudi primerov ogrevanja iz skupine kotlovnice in tako kot v primeru javnih stavb se tudi tu pojavlja vprašanje poznavanja svoje energetske rabe. Podjetja, ki so priključena na skupne kotlovnice namreč ne poznajo svoje rabe energije in jo ne spremljajo. Poznajo stroške ogrevanja ali kar skupno, stroške vzdrževanja. Ne poznajo stanje kotlovnice iz katere se ogrevajo, kar pomeni, da ne poznajo potencialnih možnosti za izboljšanje svoje oskrbe.

5.4 ŠIBKE TOČKE PRI OSKRBI IN RABI DALJINSKE TOPLOTE

Daljinsko ogrevanje predstavlja enega izmed najboljših načinov ogrevanja iz energetskega in okoljskega stališča. V tem primeru imamo manjše število kurišč, katere se redno vzdržuje oz. nadzoruje. Daljinsko ogrevanje TOM uporablja kot vhodni energent zemeljski plin, ki je v primerjavi z npr: kurilnim oljem, okolju bolj prijazno gorivo. V TOM imajo kogeneracijo na zemeljski plin, kar pomeni zelo učinkovito izrabo tega energenta, saj poleg proizvodnje električne energije nastaja odpadna toplota, ki se porabi za ogrevanje.

Šibka točka na tem področju je način obračuna dobavljenih toplote v posameznih stanovanjih (večstanovanjske stavbe), ki jih TOM d.o.o. ogreva. V primeru 55 % stanovanj se obračun vrši po stanovanjski površini in ne po dejanski porabi toplote. To predstavlja šibko točko, saj se porabniku ne izplača izvajati ukrepov varčevanja (zapiranje radiatorjev namesto odpiranja oken, investicije v termostatske ventile, boljšo izolacijo, okna itd.), saj pozitivnih strani varčevanja z energijo v svojem stanovanju (prihrankov) ne more ponotranjiti.

5.5 KOTLOVNICE

Posebno področje obravnave oskrbe z energijo so samostojne kotlovnice (oz. drugi sistemi daljinskega ogrevanja) v mestu Maribor. Tega tipa oskrbe je namreč kar precej. Predviden je predvsem na območju Tezno (industrijske kotlovnice), Pobrežje, Melje in del levega brega Drave.

Analiza stanja tistih kotlovnice za katere so nam upravitelji posredovali podatke je pokazala, da ima precej kotlovnice dokaj stare kotle (30 % kotlov za katere smo dobili podatke je starejših od 20 let). V kolikor preučujemo kotlovnice nad 1 MW lahko ugotovimo, da jih je precej več na ELKO v primerjavi z ZP. Nekatero izmed teh kotlovnice imajo že dokaj stare kotle (tabela 5), katere bo potrebno v bližnji prihodnosti zamenjati.

Pomembno pomanjkljivost pri oskrbi preko skupnih kotlovnice smo opazili že na začetku analize. Porabniki energije, ki se ogrevajo preko skupnih kotlovnice velikokrat sploh ne poznajo porabljenih količin energije (poznajo le strošek). Rabo energije plačujejo po vnaprej dogovorjenem ključu, ki ne odraža dejanske rabe energije (nimajo motivacije za varčevanje z energijo). Ne poznajo stanja kotlovnice in s tem tudi ne morebitnih možnosti za izboljšanje oskrbe ter dosego prihrankov energije. Ostaja torej vprašanje, kako zagotoviti energetsko dobro, varčno in okoljsko sprejemljivo oskrbo z energijo preko drugih sistemov daljinskega ogrevanja.

Splošna usmeritev pri oskrbi večjih kotlovnice mora biti tudi prehod na okoljsko sprejemljivejši energent. Na območju, kjer se nahajata toplovod in plinovod je smiselno priklapljanje kotlovnice na ta dva sistema (v skladu z usmeritvami podanimi v Odloku o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavih dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor v letu 2000 zaradi urbanistične zasnove mesta Maribor; MUV št. 2/01). Distributer toplote je opozoril na pomembno oviro pri tem: Stanovanjski zakon, ki ureja upravljanje večstanovanjske stavbe zahteva, da se v primeru večjih poslov, ki presegajo redno vzdrževanje stavbe (npr: zamenjava energenta), pridobi soglasje vseh etažnih lastnikov. Postopek je v primeru kotlovnice, ki je v lasti velikega števila lastnikov, dolg in naporen ter največkrat ne prinese zelenih rezultatov.

Status večjih kotlovnice opredeljujejo tudi veljavni zakonski akti. Tako je v Energetskem zakonu (Ur.l.RS št. 27/2007, EZ – UPB2 in 70/08, EZ - C) opredeljeno, da je potrebno pridobiti licenco za opravljanje energetskih dejavnosti, med katere spada tudi proizvodnja toplote za daljinsko ogrevanje nad 1 MW v posamezni toplarni. Uredba o oblikovanju cen proizvodnje in distribucije pare in tople vode za namene daljinskega ogrevanja za tarifne odjemalce (Ur.l.RS št. 43/2006) določa, kako je potrebno določiti najvišjo izhodiščno ceno, pridobiti predhodno soglasje k prvič oblikovani izhodiščni ceni in spremembi izhodiščne cene ter mehanizem za oblikovanje cen proizvodov in storitev, ki so po Uredbi o uvedbi in uporabi standardne klasifikacije dejavnosti (Uradni list RS, št. 2/02) razvrščeni v podrazredu 40.3 – Oskrba s paro in toplo vodo in so namenjeni daljinskemu ogrevanju za tarifne odjemalce.

Odlok o varstvu zraka na območju mestne občine Maribor (MUV št. 13/1998) zapoveduje, da se mora ob izgradnji novega objekta ali obnovi kurilne naprave le ta priključiti na toplovodno omrežje ali na bližnjo kotlovnico s še prosto kapaciteto, kar je z okoljskega vidika pozitivno. Vendar pa je ob obvezni priključitvi potrebno poskrbeti, da je to za porabnika dobra in cenovno primerna rešitev v primerjavi z drugimi možnimi načini ogrevanja. *Zato je pomembno poskrbeti za primerno ureditev statusa kotlovnice in poskrbeti, da bo v interesu lastnikov stalno izboljševati njihovo energetsko stanje.*

6 OCENA POTENCIALA LOKALNIH OVE

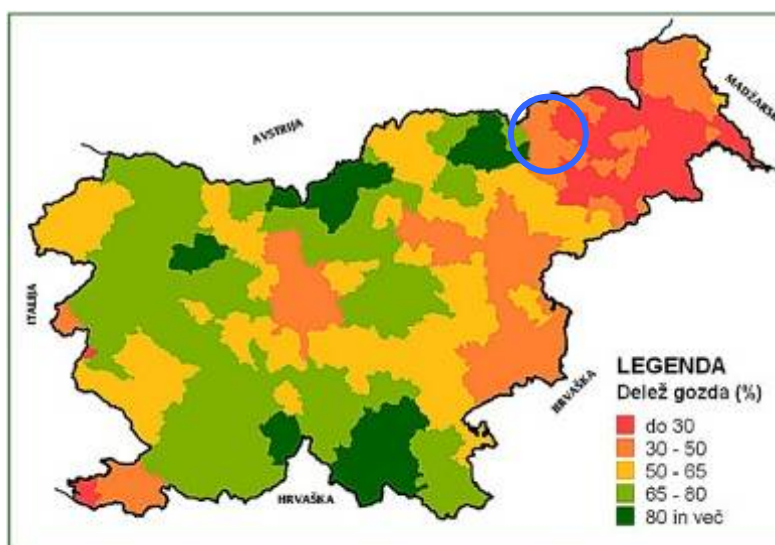
V Lokalni agendi 21 – PVO za Maribor je OVE dan velik poudarek. Sončna energija naj bi se izkoriščala s pomočjo sistemov sprejemnikov sončne elegije za pripravo tople sanitarne vode (zlasti v javnih stavbah, individualnih stanovanjskih stavbah, kopališčih itd.). Predvideno je tudi koriščenje geotermalne energije. V lesnih obratih na obrobni delih občine je v primeru zadostnih količin lesnih ostankov potrebno spodbujati koriščenje lesne biomase za energetske namene. V nadaljevanju poglavja navajamo oceno potenciala različnih OVE v MO Maribor. Na osnovi ocene potenciala se opredelijo možnosti za energetske izkoriščanje.

6.1.1 OCENA POTENCIALA LESNE BIOMASE V MESTNI OBČINI MARIBOR

Občine v Sloveniji so različno gozdnate. 80 občin, kar je približno 54 % vseh slovenskih občin, ima več kot 50 % ozemlja poraščeno z gozdom. Manj kot 30 % gozda ima 23 občin to je približno 16 % vseh občin. Relativno nizko gozdnatost, manj kot 40 % gozdov, lahko najdemo v nekaterih občinah JV Slovenije ob meji z Hrvaško in v Ljubljanski kotlini. 21 oziroma 14 % občin ima več kot 70 % površine poraščene z gozdom. To so predvsem občine, ki segajo v hriboviti in gorski del Slovenije, na jugu ob meji s Hrvaško in na severu, kjer precej občin meji z Avstrijo (GIS: Analiza potenciala lesne biomase v Sloveniji, GEF, 31.8.1998).

Mestna občina Maribor ima relativno nizko gozdnatost, saj ima le okoli 38 % svoje površine pokrite z gozdom, to je 5.207 ha. Največji možni posek znaša 22.909 m³ na leto, vendar je od tega realiziranih le 58 % (Popis gozdov 2004). Realizacija načrtovanega poseka predstavlja razmerje med dejanskim posekom in največjim dovoljenim posekom, ki je bil načrtovan v gozdnogospodarskih načrtih. Tako nizka realizacija je povezana z visokim deležem gozda v zasebni lasti v MO Maribor (74 %). Realizacija poseka je lahko na eni strani pokazatelj problemov z nizko motivacijo lastnikov za delo v gozdu in z zahtevno logistiko. Po drugi strani pa predstavlja nerealiziran vendar načrtovan posek neizkoriščen potencial lesne biomase za energetske rabo (Vir: http://www.gov.si/zgs/biomasa1/index.php?p=obcine_so2).

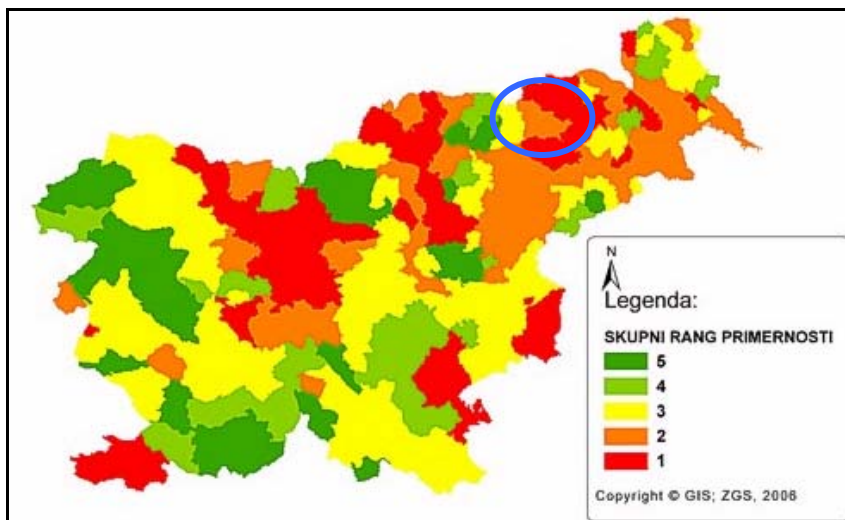
Slika 3: Gozdnatost Slovenije



Vir: <http://www.zgs.gov.si/biomasa1/index.php>

Pri oceni potenciala za izkoriščanje lesne biomase je potrebno upoštevati tudi razne socialne, ekonomske in okoljske dejavnike. Tako so na Zavodu za gozdove RS občine razdelili v petstopenjsko lestvico (rang od 1 do 5) kjer upoštevajo naslednje dejavnike: površino gozda na prebivalca, delež zasebnih gozdov, delež stanovanj, ki jih ogrevajo z lesom kot edinim ali glavnim virom energije, delež gozda, realizacijo poseka, delež poseka primerne za energetske rabo, povprečno velikost zasebne gozdne posesti, delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozdov. *Po tej lestvici je mestna občina Maribor razporejena med občine, ki so manj primerne za rabo lesne biomase (mestna občina Maribor ima rang 2).*

Slika 4: Ocena občin v Sloveniji po primernosti za izrabo lesne biomase

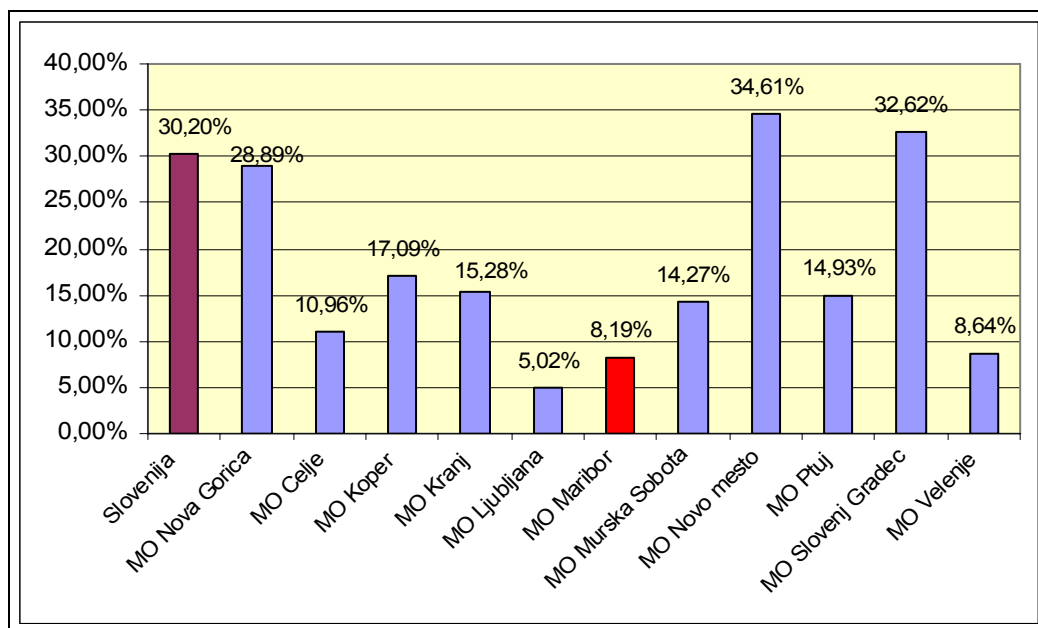


Vir: http://www.gov.si/zgs/biomasa1/index.php?p=obcine_so4

Značilnosti občin, ki imajo nižji rang so, da imajo gostejšo poseljenost (gozda na prebivalca manj kot 0,3 ha; v MOM znaša površina gozda na prebivalca 0,0 ha), manjši delež gozda (od 25 % do 45 %; v MOM 38 %), večina gozda je v zasebni lasti (od 65-89 %; v MOM 74 %), zasebna posest je zelo razdrobljena (povprečna zasebna gozdna posest je pod 1 ha). Za omenjene občine je značilen relativno nizek delež stanovanj, ki jih ogrevajo z lesom kot edinim ali glavnim virom energije (od 10 do 28 %; v MOM 8 %) in nizek delež gozdov mlajših razvojnih faz (od 0 do 7 %). Realizacija poseka je med 54 in 62 % (v MOM 58 %).

Z lesom se ogreva 8 % stanovanj v mestni občini Maribor (podatek velja za leto 2002; vir: SURS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002). Pri tem naj omenimo, da v občini obstajajo med posameznimi naselji velike razlike v deležih ogrevanja stanovanj z lesom in lesnimi ostanki. Najmanjši delež stanovanj, ki se ogrevajo na les in lesne ostanke je po pričakovanjih v mestu Maribor. Obstajajo pa tudi naselja, kjer je ta delež zelo visok (npr: Gaj nad Mariborom s 84 %). V spodnjem grafu je prikazan delež stanovanj v mestnih občinah Slovenije, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi ostanki. MO Maribor ima enega od najnižjih deležev.

Graf 23: Deleži stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi ostanki v mestnih občinah Slovenije

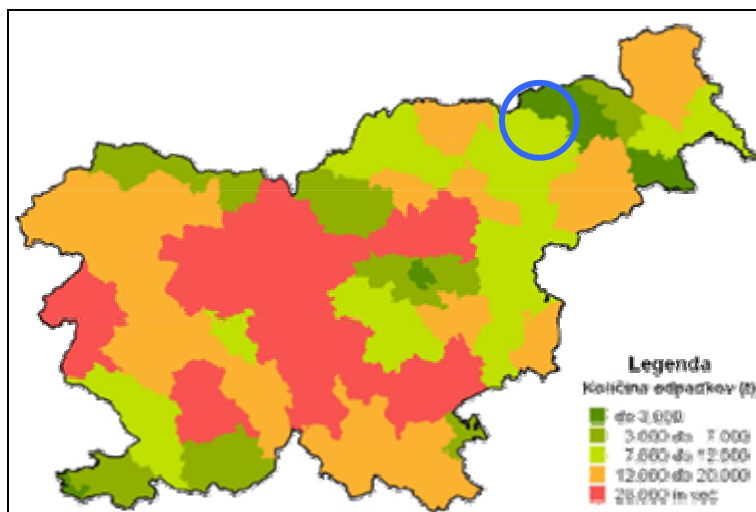


Vir: SURS, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002

Ali je lesna biomasa lokalno dostopen vir energije nam pokaže število subjektov, ki uporablja ta energent v energetske namene in število lesnopredelovalnih obratov (izdelava pohištva, mizarstva, žage itd.) na tem območju. Več kot je ogrevanja z lesom in več kot je lesnopredelovalnih obratov, z večjo gotovostjo lahko sklepamo, da je les lokalno dostopen vir energije.

Prva ocena količine lesnih ostankov na območju MO Maribor pridobljena iz Zavoda za gozdove RS, glede na spodnjo sliko (Slika 5), ni spodbudna.

Slika 5: Količina lesnih ostankov v Sloveniji



Vir: http://www.zgs.gov.si/biomasa1/index.php?p=potenciali_viri

Na naslove izbranih lesnih obratov v MO Maribor so bili poslani posebni vprašalniki o količinah lesnih ostankov. Poslanih je bilo 16 vprašalnikov. V spodnji tabeli so prikazani pridobljeni podatki iz katerih je razvidno, da ne obstajajo večje količine lesnih ostankov, ki niso izkoriščene za energetske ali druge namene. V večini primerov lesne ostanke lastniki porabijo za svoje ogrevanje ali pa jih prodajajo.

Tabela 20: Lesni ostanki po izbranih lesnopredelovalnih obratih v MO Maribor

			količina	lastna poraba	vrsta lesnega ostanka
FIDLER ANTON S.P.	Ulica Roberta Kukovca 41	2000 Maribor	80 m ³	100%	sekanci, oblanci, skoblanci, obrezano drevje
TRGOFORT D.O.O.	Cesta k Tamu 6	2000 Maribor	450 m ³	0%	žaganje
LUMAR INŽENIRING D.O.O.	Limbuška cesta 32a	2000 Maribor	80 m ³	0%	žaganje, očelki
MIZARSTVO - ZLATOROG D.O.O.	Industrijska ulica 13	2000 Maribor	100 m ³	n.p.	žaganje
EXPO LES D.O.O.	Puhova ulica 18	2000 Maribor	35 m ³	n.p.	žaganje
KUPČIČ VOJKO S.P.	Šentiljska cesta 99a	2000 Maribor	50 m ³	n.p.	žaganje
ONIČ MLADEN S.P.	Limbuška cesta 46	2341 Limbuš	65 m ³	100%	žaganje, oblanci, sekanci, očelki
SPLOŠNO MIZARSTVO SREČKO BERNARD, S.P.	Gorkega ulica 10	2000 Maribor	10,5 m ³	100%	drva, skoblanci, žagovina
MARLES HIŠE MARIBOR D.O.O.	Limbuška cesta 2	2341 Limbuš	306 ton	100%	skoblanci, žaganje, očelki

vir: vprašalniki in telefonsko anketiranje

6.2 BIOPLIN

6.2.1 OCENA MOŽNOSTI IZRABE BIOPLINA V MESTNI OBČINI MARIBOR

Za MO Maribor je v nadaljevanju poročila predstavljena prva ocena potenciala izrabe bioplina na osnovi podatkov o številu glav živine in površini poljščin, iz katerih se lahko pridobiva bioplin. Prve ocene so narejene na osnovi podatkov iz Popisa kmetijskih gospodarstev 2000 (Vir: Statistični urad RS) ter podatkov Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP), leto 2004.

Uporaba tega obnovljivega vira energije občini ali posameznim območjem v občini prinaša 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. V kolikor obstaja v neki občini nekaj večjih kmetij, je smiselno poskrbeti za zbiranje živalskih in drugih organskih ostankov na enem mestu in jih uporabiti za proizvodnjo bioplina. Poiskati je potrebno ustrezno mesto, kjer bi bilo možno zbiranje in predelava teh odpadkov.

V namene pridobivanja bioplina se lahko uporablja precej surovin zelo različnega izvora. Uporabijo se lahko na primer surovine iz kmetijstva (gnoj), energijske rastline, poljedelski ostanki, komunalni odpadki (pokošena trava, ostanki iz vrtov) in ostanki hrane. Tudi nekateri industrijski ostanki predstavljajo možnost izrabe v namene pridobivanja bioplina. V okviru kmetijske dejavnosti sta pomembni predvsem pridelava poljščin in živinoreja. Pri vseh omenjenih dejavnostih se tvorijo ostanki, ki so z vidika pridobivanja bioplina pomembni.

Po podatkih Popisa kmetijskih gospodarstev 2000 je bilo v MO Maribor 286 družinskih kmetij, ki se ukvarjajo z vzrejo govedi. *Med temi kmetijami je večina takšnih, ki imajo od 3 do 9 glav govedi (v večini primerov gre torej za manjše kmetije), 31 kmetij oziroma 11 % kmetij pa je takšnih, ki imajo nad 20 glav govedi.*

Prve ocene potenciala bioplina v MO Maribor so torej naslednje:

Tabela 21: Ocenjeno število glav živine in potencial proizvodnje bioplina v MO Maribor

Živali	Število	GVŽ	m ³ plina / dan	m ³ plina/leto
Govedo ²	2.531	2.531	3.290	1.200.960
Prašiči ³	2.731	314	471	171.951
SKUPAJ		2.845		1.372.910

Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano 2004(podatki za govedo), Popis kmetijskih gospodarstev 2000 (podatki za prašiče) ter Faktorji za preračunavanje potenciala bioplina iz GVŽ.

Naselja z več kot 100 govedi v MO Maribor so po podatkih Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (9):

Naselje	Število govedi
DOGOŠE	347
RAZVANJE	332
MARIBOR	271
ZRKOVC	233
GAJ NAD MARIBOROM	227
ŠOBER	227
ZGORNJI SLEMEN - DEL	116
RUPERČE	108
ROŠPOH - DEL	106

Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, leto 2004

Tabela 22 prikazuje površine različnih poljščin, ki so jih po podatkih SURS-a v letu 2000 gojili v MO Maribor. Za pridobivanje bioplina so pomembne predvsem: pšenica, ječmen, silažna koruza, koruza za zrnje in sladkorna pesa. Na osnovi podatkov o površini teh poljščin, faktorjev za preračun rastlinskih ostankov posamezne poljščine na ha in faktorjev za preračun potenciala bioplina na tono suhe substance posamezne poljščine, so prikazane ocene o količini bioplina katero je v občini možno pridobiti iz zelene biomase.

² Podatek o številu govedi velja za leto 2004 (Vir: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano).

³ Podatek o številu prašičev velja za leto 2000 (Vir: Popis kmetijskih gospodarstev 2000, SURS).

Tabela 22: Površina poljščin in rastlinski ostanki v MO Maribor leta 2000

	Površina v ha	Rastlinski ostanki (t/leto)	Rastlinski ostanki na razpolago (t/leto)	Potencial bioplina v m ³ na tono suhe substance (SS)	Letna količina bioplina v m ³
Pšenica	136	340	170	300	50.951
Ječmen	50	126	63	300	18.851
Koruza za zrnje	380	14.061	7.031	400	2.812.222
Sladkorna pesa	23	114	57	580	33.031
Silažna koruza	106	4.785	2.392	550	1.315.834
					4.230.889

Vir: Popis kmetijskih gospodarstev 2000.

Prve ocene potenciala bioplina narejene na osnovi podatkov Popisa kmetijstva 2000 in podatkov Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano so pokazale, da MO Maribor ne spada med občine z visokim potencialom za izrabo bioplina. Občina živinorejsko ni močna, saj je v občini največ kmetij z do 9 glavami govedi.

Podrobnejše ocene o potencialu lahko naredimo le na osnovi podatkov o številu živali po posamezni kmetiji v MO Maribor. Podatki o številu živali na posamezni kmetiji so bili pridobljeni s strani Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja, za nekaj kmetij pa tudi s strani Kmetijsko gozdarskega zavoda Maribor. Kljub temu so bili razposlani tudi vprašalniki na naslove večjih kmetij v občini (31), saj se na ta način preverja tudi poznavanje in interes za izkoriščanje bioplina v energetske namene.

Povprečno število govedi na anketiranih večjih kmetijah v MO Maribor je 33 (Vir: podatki Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja in izpolnjeni vprašalniki). Prašičereja je v večini primerov namenjena osebni rabi. Tudi število perutnine na posamezni kmetiji ne presega meje 33.300 piščancev/kokoši, ki opravičuje energetska izrabo hlevskih ostankov piščancev. Po izkušnjah strokovnjakov so v Sloveniji za pridobivanje in energetska izrabo bioplina primerne kmetije z nad 130 GVŽ, kar ustreza 130 glavam govedi, 1.130 glavam prašičev in 43.300 piščancem/kokošim. V spodnji tabeli so predstavljeni pridobljeni podatki o številu živali na posamezni praviloma večji kmetiji v MO Maribor.

Tabela 23: Podatki o številu živali na posamezni večji kmetiji v MO Maribor

			število govedi	število prašičev	perutnina
VAUHNİK VINKO*	NAD REKO 3	Maribor	10	0	0
TKALČIČ ŠTEFAN	NAD REKO 45	Maribor	67	3	0
KAC PAVEL	NAD REKO 39	Maribor	32	3	0
PERKO ZLATKO	NAD REKO 27	Maribor	36	10	10
ULBIN ANDREJ*	DUPLEŠKA CESTA 241	Maribor	60	4	0
KARNER FRANC	DUPLEŠKA CESTA 243	Maribor	22	10	0
SITER ANDREJ	SVENŠKOVA ULICA 17	Maribor	29	5	9
KAUBE JOŽICA	ZRKOVSKA CESTA 180	Maribor	23	0	12
LEMEŽ DANICA	ZRKOVCİ 93	Maribor	66	0	0
FRANGEŽ JOŽEF	OBERLAJTOVA POT 11	Maribor	61	0	7
ČERNE FRANC	RAZVANJSKA CESTA 75	Maribor	54	27	20
KOZAR DAVORIN	RAZVANJSKA CESTA 73	Maribor	56	0	0
ŠLEGL FRANC*	OB JEZGONU 28	Maribor	20	7	20
PLETERŠEK SLAVKO*	OB JEZGONU 29	Maribor	38	25	20
ONIČ ADOLF	OB JEZGONU 25	Maribor	35	7	20
EMERŠIČ STANISLAV	ULICA JANKA SERNCA 62	Maribor	28	9	70
KAC OTO	SPODNJEVAŠKA POT 14	Maribor	51	0	0
ŠKERBOT FRANC	METAVA 62	Malečnik	22	1	10
NAJVIRT VINCENC	RUPERČE 73	Pernica	27	2	5
SENEKOVIČ JOŽE	RUPERČE 19	Pernica	21	2	40
ROLA ANTON	GRUŠOVA 17	Pernica	35	11	10
MAJHEN VINKO	GRUŠOVA 18	Pernica	0	323	6
DOBAJ IVAN	ŠOBER 12	Kamnica	20	15	40
HLADE DUŠAN*	ŠOBER 15	Kamnica	17	6	0
RAVNJAK FRANC	ŠOBER 26	Brestrnica	22	4	5
MATIČIČ JOŽE	ŠOBER 38	Kamnica	23	4	14
MANDL JANEZ*	GAJ NAD MARIBOROM 42	Brestrnica	20	5	0
GRADIŠNIK BRANISLAV*	GAJ NAD MARIBOROM 12	Brestrnica	27	7	10
HLADE RADO	GAJ NAD MARIBOROM 50	Brestrnica	23	0	0
KOLARIČ FRANC	ROŠPOH - DEL 190	Kamnica	41	3	0
GRACE SLAVKO*	ZGORNJI SLEMEN - DEL 12	Brestrnica	24	0	0

Vir: Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja, vprašalniki (*)

Vrnilo se je 8 vprašalnikov. Iz vprašalnikov je razvidno, da so lastniki kmetij seznanjeni s področjem pridobivanja bioplina in jih zanima, vendar nihče ne razmišlja o postavitvi takega sistema na svoji kmetiji. Očitno se lastniki zavedajo problema premajhnega potenciala hlevskih ostankov na posamezni kmetiji za namen pridobivanja bioplina.

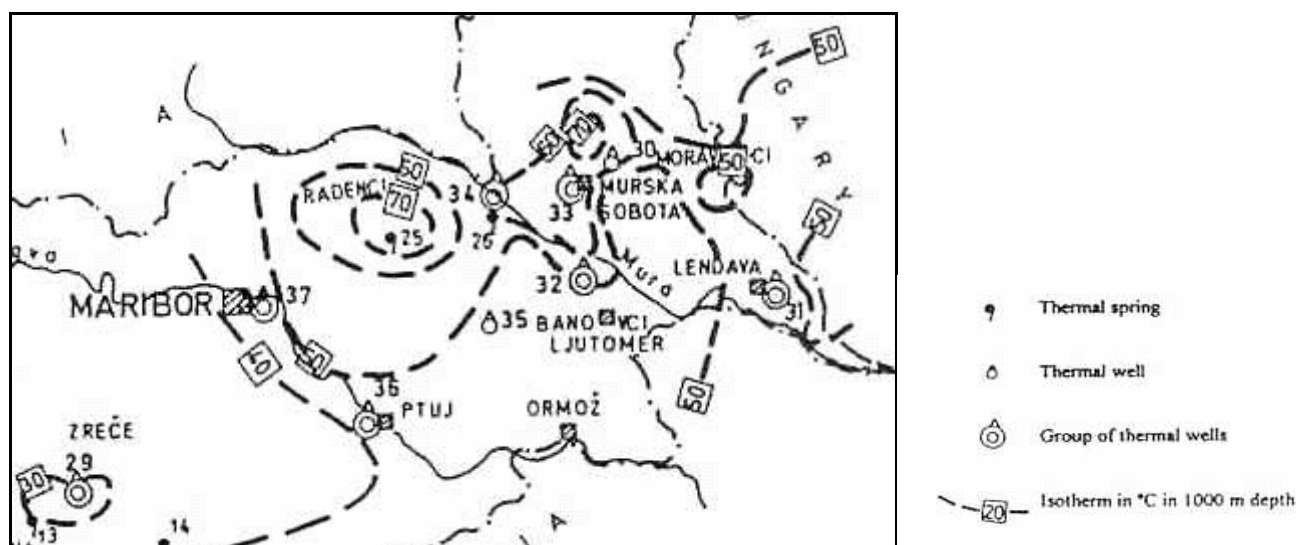
6.2.2 IZRABA DEPONIJSKEGA PLINA

V MO Maribor na odlagališču Pobrežje obratuje mala plinska elektrarna na deponijski plin. Izvor energije za pogon elektrarne so odpadki odloženi na odlagališču. Produkt teh odpadkov je deponijski plin, ki vsebuje metan, ki se v tem primeru uporablja kot gorivo (vir: <http://www.maribor.si/dokument.aspx?id=4705>). Leta 2005 je elektrarna proizvedla 4,5 GWh električne energije in jo oddala v omrežje. Instalirana moč elektrarne je 625 kW (<http://www.maribor.si/tiskaj.aspx?pid=2315>). Deponijski plin velja za OVE, katerega izkoriščanje za namen proizvodnje električne energije, preko odkupne cene elektrike podpira tudi država.

6.3 GEOTERMALNA ENERGIJA

Možnost izkoriščanja geotermalne energije je na področju Slovenije zaradi raznolike geološke sestave tal različna. Geotermalno najbogatejša in tudi najbolj raziskana so naslednja območja: Panonska nižina, Krško-Brežiško polje, Rogaško-Celjsko območje, Ljubljanska kotlina, slovenska Istra in območje zahodne Slovenije. V Murski Soboti npr. termalna voda. Slovenija razpolaga z 28 naravnimi izviri in 58 lokacijami, kjer je termalna voda zajeta z vrtinami, skupno instalirano termično močjo 140 MW. V Mariboru je bilo v zadnjih letih izvrtanih v metamorfne skrilavce in gnajse 6 vrtin, globokih od 860 do 1.610 m, da bi našli tektonsko razpolovljene cone v podlagi terciarnih plasti. Zajeta voda ima sicer temperaturo višjo od 60°C, vendar je izdatnost majhna (pod 9 l/s) (Vir: <http://www2.pfmb.uni-mb.si/tehnika/vsebina/projekti/energetika/kazalo.html>).

Slika 6: Karta termalnih vrelov v SV Sloveniji



Vir: http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm.

Slika 7: Geološka karta



Vir: http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm.

Kot možnost izkoriščanja geotermalne energije je v Odloku o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za

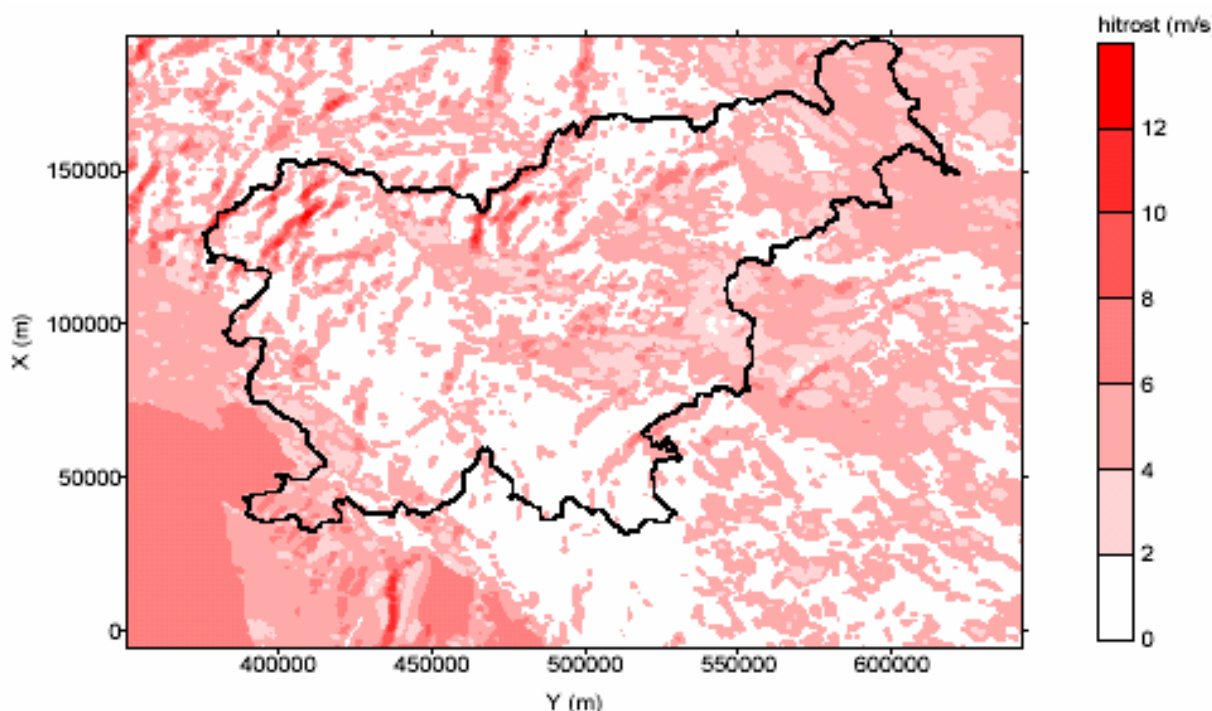
območje mestne občine Maribor v letu 2000 zaradi urbanistične zasnove mesta Maribor (MUV št. 16/2001) omenjena vrtina v Stražunskem gozdu in graditev manjšega sistema daljinskega ogrevanja v tem delu mesta.

6.4 ENERGIJA VETRA

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

Slika 8 prikazuje potencial vetra v celotni Sloveniji. Veter je izmerjen na višini 10 m ob splošnem jugovzhodniku. Glede na vetrno karto Slovenije lahko rečemo, da vetrnega potenciala na območju mestne občine Maribor ni v tolikšni meri, da bi ga kazalo izkoriščati v energetske namene.

Slika 8: Vetrni potencial v Sloveniji



Vir: http://www.arso.gov.si/podrocja/vreme_in_podnebje/projekti/energija_veter.pdf.

6.5 VODNI POTENCIAL

6.5.1 HIDROELEKTRARNE NA REKI DRAVI

V mestni občini Maribor teče reka Drava, ki ima energetske zelo velik potencial, katerega Dravske elektrarne Maribor izkoriščajo z 8 hidroelektrarnami in 2 malima hidroelektrarnama. Dravske elektrarne Maribor so največji proizvajalec električne energije iz obnovljivih virov v Sloveniji, saj proizvedejo 25 odstotkov vse proizvedene električne energije v Sloveniji in kar

80 odstotkov električne energije, ki ustreza kriterijem obnovljivih virov (Vir: <http://www.dem.si/slo/opodjetju>).

Slika 9: Elektrarne na reki Dravi



Vir: <http://www.dem.si/slo/elektrarneinprodukcija>

Podatki o proizvodnji električne energije v hidroelektrarni Mariborski otok, ki leži na območju mestne občine Maribor, so prikazani v Energetski bilanci 2002. Leta 2002 je znašala proizvodnja električne energije (na pragu) v MO Maribor 238.844 MWh (vir: Energetska bilanca mestne občine Maribor za leto 2002 ter izračun emisij škodljivih snovi).

6.6 SONČNA ENERGIJA

Za izkoriščanje sončne energije za namene ogrevanja sanitarne vode ali ogrevanja objekta ne obstajajo stroge omejitve, kajti gre za individualne sisteme, ki se uporabljajo v kombinaciji z ostalimi viri energije. Tehnologija ogrevanja tople sanitarne vode je enostavna in tudi finančno sprejemljiva investicija za individualne hiše, še toliko bolj pa za objekte, kjer je poraba tople sanitarne vode velika. V primeru ogrevanja objekta s sončno energijo je investicija večja, saj je v objektu potrebno izvesti tudi talno ogrevanje. Zato je tak sistem primeren pri novogradnjah. Sicer pa tudi država delno subvencionira tovrstne sisteme.

Sončna energija se lahko izrablja tudi za proizvodnjo električne energije. Primere takega izkoriščanja najdemo tudi v MO Maribor: sončna elektrarna na strehi poslovne stavbe Elektro Maribor (moči 36,18 kW z letno proizvodnjo 37.000 kWh elektrike; leto izgradnje 2006), SE Pristan (moči 35,9 kW z leto proizvodnjo 36.000 kWh elektrike; leto izgradnje 2006), manjša SE FERİ Maribor (moči 4,5 kW z letno proizvodnjo 4.000 kWh; leto izgradnje 2004) (vir: Oglasna priloga častnika Finance o fotovoltaiki; 30. november 2006) in od septembra 2008 sončna elektrarna na Srednji prometni šoli v Mariboru. Glede na to, da je elektrika vse bolj dragocen proizvod in da njena poraba stalno narašča, lahko pričakujemo vse večje število takšnih investicij.

7 DOLGOROČNI CILJI MO MARIBOR NA PODROČJU ENERGETIKE

7.1 CILJI NACIONALNEGA ENERGETSKEGA PROGRAMA

Smernice Nacionalnega energetskega programa so združene v tri stebre: zanesljivost oskrbe z energijo, konkurenčnost oskrbe z energijo in varovanje okolja. Zanesljivost je opredeljena kot dolgoročno ohranjanje razpoložljivosti energetskega virov na nivoju, ki je primerljiv današnjemu nivoju, povečevanje tehnične zanesljivosti delovanja energetskega omrežij in kakovost oskrbe, uvajanje ukrepov URE in OVE, ohranjanje sedanjega ali vsaj večinskega lastniškega deleža države v vseh energetskega podjetjih nacionalnega pomena pri oskrbi z energijo in pri vseh obveznih republiških gospodarskih javnih službah, doseganje kakovosti električne energije pri končnih porabnikih v skladu z mednarodnimi standardi in znižanje poslovnih tveganj in ekonomsko učinkovitejša alokacija sredstev na trgu energije udeleženih podjetij. Cilji na področju zagotavljanja konkurenčnosti oskrbe z energijo so: uspešno odpiranje trgov z električno energijo in zemeljskim plinom, učinkovito in pregledno delovanje reguliranih energetskega dejavnosti in spodbujanje znanstvenega in tehnološkega razvoja na področju proizvodnje in rabe energije.

Cilji s področja okolja so naslednji:

1. Izboljšanje učinkovitosti rabe energije, in sicer:

- do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v industriji in storitvenem sektorju za 10 % glede na leto 2004;
- do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v stavbah za 10 % glede na leto 2004;
- do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v javnem sektorju za 15 % glede na leto 2004;
- do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v prometu za 10 % glede na leto 2004;
- podvojiti delež električne energije iz soprodukcije z 800 GWh v letu 2000 na 1.600 GWh v letu 2010.

2. Dvig deleža OVE v primarni energetskega bilanci z 8,8 % v letu 2001 na 12 % do leta 2010:

- povečanje deleža OVE pri oskrbi s toploto z 22 % v letu 2002 na 25% do leta 2010;
- dvig deleža električne energije iz OVE z 32 % v letu 2002 na 33,6 % do leta 2010;
- zagotovitev do 2 % deleža biogoriv za transport do konca leta 2005 in 5,75% do leta 2010.

7.2 CILJI MESTNE OBČINE MARIBOR

Cilji Lokalnega energetskega koncepta MO Maribor morajo biti v skladu s cilji Nacionalnega energetskega programa in akcijskega načrta za energetskega učinkovitost. Zato smo določili dva okvirna krovna cilja, ki bosta zaveza občino k zmanjšanju rabe energije za 1% letno in povečanju rabe obnovljivih virov energije za 1% letno. Pri oblikovanju dolgoročnih ciljev MO Maribor se je najprej pripravil osnutek nabora ciljev skupaj z Lokalno energetskega agencijo za

Podravje (EnergiaP). 23. oktobra 2008 je sledila javna razprava, kjer so bili cilji predstavljeni širši javnosti.

Cilji so, kjer je možno, določeni kvantitativno, nekaj jih je določenih samo opisno. Ciljno obdobje je obdobje 2009 - 2018, torej obdobje veljavnosti energetskega koncepta. V kolikor se bodo pojavile nove priložnosti ali novi izzivi, bodo ti cilji dopolnjeni z novimi. Projekti v akcijskem načrtu, kateri je predstavljen na koncu dokumenta, zasledujejo te cilje. Pri vsakem cilju so podani tudi kazalniki, s pomočjo katerih se spremlja napredek pri doseganju zastavljenih ciljev.

Cilj 1: Zmanjšanje rabe energije v občinskih javnih stavbah: povprečno energijsko število (toplotna) v OŠ ne sme presegati 110 kWh/m² in povprečno energijsko število VVZ ne sme presegati 160 kWh/m².

Projekti:

- Izdelava razširjenih energetskega pregledov osnovnih šol in vrtcev.
- Vpeljava energetskega knjigovodstva v javnih stavbah.
- Izdelava energetskega izkaznic za stavbe, ki so v lasti MOM.
- Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije v javnih stavbah, iz katerega bo razviden prioriteten seznam sanacij.
- Izdelava potrebne investicijske dokumentacije za energetske sanacije javnih stavb.
- Izvajanje investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah.

Kazalniki:

- energijsko število v OŠ in VVZ,
- število opravljenih energetskega pregledov v celotnem številu OŠ in VVZ,
- vpeljava energetskega knjigovodstva (da/ne) in število javnih stavb, kjer se opravlja energetskega knjigovodstva v celotnem številu javnih stavb,
- število energetskega izkaznic v javnih stavbah,
- priprava operativnega načrta (da/ne),
- obseg investicij v javne stavbe (vrednost).

Cilj 2: Nadomeščanje fosilnih goriv z OVE v občinskih javnih stavbah.

Projekti:

- Namestitev sistemov za izkoriščanje OVE v petih OŠ ali VVZ (vgradnja demonstracijskih kotlov na lesno biomaso, vgradnja sistemov za pripravo STV itd.).

Kazalniki:

- delež proizvedene toplote iz lesne biomase v celotni porabi toplote v občinskih javnih stavbah,
- zmanjšanje porabe fosilnih goriv na račun priprave STV s SSE,
- zmanjšanje porabe električne energije na račun priprave STV s SSE.

Cilj 3: Ureditev področja energetike v občini.

Projekti:

- Izvedba analize drugih sistemov daljinskega ogrevanja (kotlovnice) v Mariboru in izdelava strategij za posamezna območja, ki jih kotlovnice pokrivajo.
- Izdelava strategije izrabe OVE v občini in umestitev OVE v občinske akte, ki določajo načine oskrbe z energijo v občini.
- Novelacija obstoječe energetske karte in umestitev OVE v prostor MO Maribor.
- Spodbujanje porabnikov energije v vseh sektorjih za priklop na toplovodno oz. plinovodno omrežje.
- Vključitev kriterijev energetske učinkovitosti in rabe OVE v občinski sistem javnih naročil.
- Izvedba projekta energetske izrabe lahke frakcije ostankov (odpadkov) za proizvodnjo energije.

Kazalniki:

- analiza drugih sistemov daljinskega ogrevanja (da/ne),
- ureditev področja energetike v MO Maribor z umestitvijo OVE v akte, energetska karta, javna naročila,
- nova energetska karta,
- delež aktivnih priključkov na toplovodnem in plinovodnem omrežju,
- izvedba projekta izrabe ostankov (odpadkov) (da/ne).

Cilj 4: Povečanje energetske učinkovitosti v sektorju stanovanj.

Projekti:

- Ustanovitev sklada za sofinanciranje projektov URE v gospodinjstvih (za namene vgradnje delilnikov stroškov za ogrevanje, obnove fasad, zamenjave oken, toplotne izolacije objektov itd.).
- Spodbujanje gospodinjstev k vgradnji delilnikov stroškov toplotne in s tem merjenje in obračun porabljene toplote v večstanovanjskih stavbah po dejanski porabi (za objekte, ki se ogrevajo preko daljinskega sistema ogrevanja ali večjih skupnih kotlovnice).

Kazalniki:

- specifična raba energije v stanovanjih,
- velikost namenjenih sredstev ukrepom URE za gospodinjstva,
- število izpeljanih projektov,
- število stanovanj, ki imajo vgrajene delilnike stroškov (delež v celotnem številu stanovanj).

Cilj 5: Povečanje izrabe obnovljivih virov energije v sektorju stanovanj.

Projekti:

- Sofinanciranje sistemov izrabe OVE na individualnih objektih.

Kazalniki:

- inštalirana moč kotlov na lesno biomaso,
- delež stanovanj, ki se ogrevajo z lesom in lesnimi ostanki,
- število na novo vgrajenih solarnih sistemov za pripravo STV v gospodinjstvih,
- število na novo vgrajenih toplotnih črpalk v gospodinjstvih na letni ravni.

Cilj 6: URE in OVE v podjetjih.

Projekti:

- Spodbujanje največjih podjetij z vidika rabe energije za pristop k ukrepom učinkovite rabe energije in izrabi OVE (promocijske akcije, izobraževanje, spodbujanje k izdelavi energetskih pregledov, navezovanje kontaktov).

Kazalniki:

- število podjetij, ki so prejela informacije o URE in OVE (število brošur, udeležencev seminarjev),
- število energetskih pregledov,
- število in inštalirana moč kogeneracij,
- proizvedena električna energija iz kogeneracij,
- izraba sončne energije,
- količinsko zmanjšanje rabe energije ob uvedbi ukrepov URE.

Cilj 7: Povečanje osveščenosti na področjih URE in možnosti izrabe OVE vseh porabnikov energije v občini.

Projekti:

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

Kazalniki:

- število udeležencev na delavnicah, seminarjih, ogledih dobre prakse na terenu,
- delež gospodinjstev, ki je prejel reklamne brošure,
- število učencev, ki so bili udeleženi delavnic in krožkov v šolah,
- število opravljenih razgovorov z ravnatelji in hišniki, podjetniki itd.

Cilj 8: Zmanjšanje porabe električne energije v občini.

Projekti:

- Spodbujanje prehoda iz ogrevanja z električno energijo na ogrevanje z drugim energentom (zemeljski plin, toplota, lesna biomasa).
- Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave.
- Izvedba ukrepov URE na javni razsvetljavi (nameščanje varčnih svetil, ureditev izklapljanja svetil ob določeni uri).
- Izvedba regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave.

Kazalniki:

- delež gospodinjstev, ki se ogreva z električno energijo,
- specifična poraba električne energije za javno razsvetljavo na svetilo javne razsvetljave,
- specifična poraba električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca občine,
- delež varčnih svetil v javni razsvetljavi v vseh svetilih,
- izdelava strategije javne razsvetljave (da/ne).

Cilj 9: Proizvodnja zelene električne energije.

Projekti:

- Iskanje potencialnih možnosti/lokacij za postavitev elektrarn, ki proizvajajo zeleno električno energijo (potencialne kogeneracije, nove instalacije fotovoltaičnih naprav itd.).
- Priprava strokovnih podlag za projekt »Fotovoltaični sistem na vsako streho«.

Kazalniki:

- število potencialnih lokacij za nove kapacitete,
- strokovne podlage za projekt (da/ne),
- količina zelene električne energije.

Cilj 10: Ureditev področja prometa z vidika energetike in okolja.

Projekti:

- Izdelava prometne strategije in akcijskega načrta za projekte s področja prometa v MO Maribor.
- Priprava študije postopnega uvajanja OVE v javni mestni potniški promet MO Maribor.

Kazalniki:

- prometna strategija (da/ne),
- študija postopnega uvajanja OVE (da/ne).

Ob izvajanju ukrepov se bo spremljal tudi vpliv izvedenih ukrepov na zmanjšanje emisij v občini.

8 NAPOVEDI BODOČE RABE IN OSKRBE Z ENERGIJO V MO MARIBOR

8.1 USMERITVE MO MARIBOR PRI PRIHODNJI OSKRBI Z ENERGIJO

Mestno območje Maribora je pokrito s plinovodom, vročevodom/toplovodom in drugimi sistemi daljinskega ogrevanja (večje kotlovnice). Tak način oskrbe v mestih je najbolj racionalen in tudi okoljsko najbolj sprejemljiv. MO Maribor je za mesto Maribor v preteklosti izvedla projekte prestrukturiranja kurišč iz okoljsko neprimernih na primernejše energente (občinski sklad), kar se jasno vidi tudi na trenutnem stanju oskrbe in rabe energije v mestu. S tem projektom se je zamenjala velika količina trdnih in tekočih goriv, ki so za mestno območje manj primerni.

Načini in razvoj oskrbe z energijo v MO Maribor so določeni tudi v Odloku o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavih dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor v letu 2000 zaradi urbanistične zasnove mesta Maribor. Ta odlok pri svojih odločitvah o prihodnjih načrtih obeh sistemov upoštevatava obe podjetji, Toplotna oskrba Maribor in Plinarna Maribor d.d.

Energetska oskrba mesta Maribor predvideva naslednja območja (Energetska karta; Zasnova območij po načinih ogrevanja; 6.3 karta):

- območja, ki so prednostno predvidena za daljinsko ogrevanje TOM,
- območja, ki so delno ali v celoti že plinificirana, glede na svojo lego in gostoto pozidave pa bi bila primerna za daljinsko ogrevanje preko TOM-a (pogojna širitev omrežja zemeljskega plina do pokritja celotnega področja oz. širitev sistema daljinskega ogrevanja pod nadzorom Komunalne direkcije),
- območja na katerih so predvideni drugi sistemi daljinskega ogrevanja so tista, kjer je gostota poselitve višja, ali tista, ki so namenjena proizvodnji (na teh območjih se predvideva razvoj manjših sistemov daljinskega ogrevanja z zemeljskim plinom kot glavnim energentom, in sicer graditev večjih kotlovnice, predvsem pa priključitev objektov na že obstoječe kotlovnice do polne izkoriščenosti kapacitet, graditev kogeneracij),
- območja, ki ne izpolnjujejo kriterijev za daljinsko ogrevanje – področja redkejše individualne pozidave (za ta območja je predvideno individualno ogrevanje na zemeljski plin ali druge vrste ekološko primernih goriv). Širitev omrežja se bo po navedbah Plinarne Maribor vršila v obsegu, kot jo omogoča omrežnina za systemskega operaterja distribucijskega omrežja (SODO).

Razvrščanje različnih načinov ogrevanja v Odloku o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavih dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor v letu 2000 je dobro zasnovano. Prednost se daje daljinskemu ogrevanju, kar je pozitivno s strani nadzora nad emisijami, delovanjem in upravljanjem sistema, saj gre za eno kotlovnico, pa tudi s strani udobja za končnega porabnika. Ogrevanje na zemeljski plin je dobra rešitev v primeru oskrbe individualnih kurišč, kar predlaga tudi omenjeni odlok. Zemeljski plin je pomemben energent tudi v sektorju industrije. Predvideni so tudi drugi sistemi skupnega - daljinskega ogrevanja (kotlovnice) oz. priključevanje čim več uporabnikov na te sisteme do polne izkoriščenosti. Predvideni energent pri teh sistemih je zemeljski plin. Povsod tam kjer izgradnja plinovodnega sistema ni upravičena, je možna izgradnja sistemov za individualno ogrevanje na utekočinjeni naftni plin ali ekstra lahko kurilno olje. V preteklosti je neusklajen razvoj plinovodnega in vročevodnega omrežja prispeval k temu, da sta oba sistema danes premalo izkoriščena. Potrebno je oblikovati tako

zasnovo obeh omrežij, ki bo izkoriščenost pri obeh sistemih povečevala. Preprečevati je potrebno nesmiselne dvojne oskrbe objektov (zemeljski plin samo za kuhanje, ogrevanje iz drugih, tudi individualnih sistemov). Kjer je gostota poselitve visoka, je potrebno poskrbeti za organizirano celotno oskrbo (priklop na daljinsko ogrevanje, skupno kotlovnico itd.).

Način energetske oskrbe določa tudi Odlok o varstvu zraka na področju mestne občine Maribor (MUV št. 13/1998). Ta določa, da je na območju mestne občine Maribor prepovedan prehod ogrevanja na manj primerno gorivo oziroma način ogrevanja, ki bi povečal onesnaževanje zraka. Ob izgradnji objekta ali obnovi kurilne naprave, je obvezna njegova priključitev na toplovodno omrežje ali na bližnjo kotlovnico s še prosto kapaciteto. Če to ni možno, je obvezna priključitev na omrežje zemeljskega plina.

V MO Maribor je kar precejšnje število drugih sistemov daljinskega ogrevanja oz. samostojnih večjih kotlovnice. Smiselno bi bilo, da se zagotovi (energetsko in okoljsko) ustrezno upravljanje s kotlovnice in izdelajo predlogi v kakšni smeri nadaljevati ob sanaciji kotlovnice (npr: priklop na plinovod oz. toplovod, zamenjava energenta, postavitve SPT postrojenja, posodobitev kotlovnice itd.). Tak primer načrta je Idejna zasnova daljinskega ogrevanja, ki gravitira na kotlovnico Pristan (Mitraka, 2005), kjer so predstavljeni načrti za kotlovnice na tem področju (kotlovnica Pristan, Pedagoška fakulteta, SERŠ itd.). S takimi načrti se zagotovi celovit pristop k energetske oskrbi določenega področja z več kotlovnice. Smiselno bi bilo pripraviti take načrte tudi za ostale dele mesta Maribor, pri tem pa se upošteva trenutno stanje oskrbe in vrsta porabnikov energije, morebitne načrte novogradenj, načrte obeh dobaviteljev energije, ekonomske, okoljske vidike (prehod na okolju sprejemljivejši energent). Pri tem se morajo upoštevati določila iz predstavljenih občinskih aktov in zakonske podlage.

Pri oskrbi z energijo na območju MO Maribor naj se upošteva tudi:

- Občina ima možnost sprejeti pravilnik o načinu ogrevanja na njenem območju, s katerim predpiše vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja. V skladu z usmeritvijo RS po večji izrabi OVE se da prednost OVE, sledi toplovod/vročevod, nato plinovod in nato še ostali viri energije glede na količino onesnaženja, ki ga njihova uporaba povzroča. Občina lahko ta pravilnik sprejme za področje celotne občine, ali samo za izbrana območja. Lahko se tudi določi, kdaj se mora lastnik/investitor tega odloka držati (npr: pri novogradnjah, ob spremembi sistema ogrevanja: vpeljava centralne kurjave, zamenjava kotlov, gorilnikov itd.). Primer takega odloka lahko najdemo v MO Ljubljana (Ur.l.RS št. 131/2003).
- Po pregledu Zasnove območij v mestu po načinu ogrevanja (6.3 karta) in Zasnove plinovodnega in vročevodnega omrežja (6. karta) je bilo ugotovljeno, da je za nekatera področja predvideno več načinov oskrbe oz. da so nekatera področja v interesu obeh dobaviteljev energije. V tem primeru lahko prihaja do nepotrebne podvajanja omrežij, nasprotovanj med dobaviteljema itd. Odločitev o načinu oskrbe določenega področja se oblikuje tako, da se upošteva: kakšen tip oskrbe je morebiti že prisoten na nekem širšem območju, kakšni tipi porabnikov energije so na obravnavanem območju, kakšne tipe porabnikov se načrtuje v prihodnosti na tem območju itd. Pripravi se prednosti in slabosti oz. vzroke za in proti določenemu načinu energetske oskrbe področja. *Pri predvideni širitvi obeh omrežij (toplovoda in plinovoda) naj se preprečuje nesmiselnost podvajanja omrežij, oziroma širitve enega omrežja na področje, ki ga že oskrbuje drugo omrežje.*

MO Maribor ima izdelane načrte o prihodnji energetske oskrbi svojega področja. Izdelana je Energetska karta, ki za vsako področje predvideva določen sistem ogrevanja. Obstoječo

Energetsko karto bi bilo smiselno novelirati z novejšimi podatki oz. z upoštevanjem sprememb, ki so se v tem času zgodile na področju urbanizma, ekologije, energetike, tehnike itd. Tudi v sprejetih in trenutno veljavnih odlokih (npr: Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor v letu 2000 zaradi urbanistične zasnove mesta Maribor; MUV št. 16/2001) je potrebno nadgraditi navedene načrte za energetske oskrbe mesta Maribor (npr: kogeneracija TOM je bila že izvedena, na levem bregu Drave je vlogo Pedagoške kotlovnice prevzela kotlovnica Pristan – projekt Idejna zasnova daljinskega ogrevanja, ki gravitira na kotlovnico Pristan (Mitraka, 2005), rekonstrukcija kotlovnice TAM ni več aktualna, izgradnja vročevoda naprej po Dravograjski cesti proti Radvanjem). Ena izmed najpomembnejših sprememb na področju energetske oskrbe v mestni občini Maribor je vsekakor načrtovana toplarna. Projekt je v času priprave tega dokumenta že v teku in predstavlja nadaljevanje aktivnosti pri uresničevanju že sprejetega programa celovitega ravnanja z odpadki v Mariboru, ki je izvedbeni dokument sprejetega Operativnega programa varstva okolja v MOM. Mestni svet je že potrdil lokacijo toplarne, v oktobru 2008 pa naj bi odločali tudi o tehnologiji. Imenovana je bila posebna komisija, ki preučuje možne tehnologije, ki morajo biti v skladu z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami (stroge zahteve EU).

Energetska izraba energetske bogate frakcije odpadkov oziroma lahke frakcije je možna na osnovi različnih postopkov termične obdelave (zgorevanje, sežiganje, sosežiganje, piroliza, uplinjanje). V vsakem primeru pa je okoljsko, tehnološko in ekonomsko najbolj primerna gradnja energetskega obrata za pridobivanje toplotne in električne energije, kar v veliki meri povečuje ekonomičnost koncepta ravnanja z odpadki. S termično obdelavo odpadkov ugodno vplivamo tudi na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, predvsem metana, ki se razvija kot posledica bioloških procesov v odloženih odpadkih (gradivo za občinski svet: Določitev lokacije objekta energetske izrabe lahke frakcije odpadkov; GMS – 403).

Zaradi potrebe po čim višji energetske učinkovitosti objekta energetske izrabe frakcij iz odpadkov je pomembno, da je lokacija umeščena blizu potencialnih odjemalcev električne kot tudi toplote. Pri tem je predvidena izraba toplote preko vsega leta, kar nakazuje izvedbo trigeneracije (električna energija, ogrevanja, hlajenje). Objekt toplarne in objekt mehansko biološke predelave naj bi obsegal naslednje parcele: 2911/5, 2911/64, 2912/16, 2911/7, 2911/83, 2911/84, 2911/48, 2911/82, 2911/36 ter 2916 vse v k.o. Ob železnici (gradivo za občinski svet: Določitev lokacije objekta energetske izrabe lahke frakcije odpadkov; GMS – 403). Gre za območje mestne četrti Tabor oz. območje nekdanjega Dinosa. Temeljni kamen za toplarno naj bi položili leta 2010, zagnali pa naj bi jo leta 2013 (Toplarna izglasovana, časnik Žurnal24, 13.10.2008). Lokacija je dobra, saj je oddaljena od stanovanjskih enot, ima ugodne transportne povezave, omogoča možnost navezave na omrežje TOM in priključitve na električno omrežje itd.

Za izdelavo mehansko biološke obdelave ter energetske izrabe je v okviru Operativnega programa varstva okolja predvidena investicija 46 mio €. Projekt bo izveden v skladu s pravili priprave dokumentacije za pridobitev nepovratnih sredstev kohezije. V Operativnem programu razvoja okoljske in prometne infrastrukture so za projekt predvidena nepovratna sredstva. V sklopu priprave te dokumentacije bo izdelana vsa potrebna investicijska dokumentacija kot tudi idejni projekt (gradivo za občinski svet: Določitev lokacije objekta energetske izrabe lahke frakcije odpadkov; GMS – 403).

Za TOM je bistvenega pomena načrtovana nova toplarna. Ker je načrtovana priključitev nove toplarne na omrežje TOM-a je potrebno razjasniti številne tehnične karakteristike obratovanja, npr: kje bo prišlo do priključitve na obstoječe omrežje, koliko toplote bo oddala v

omrežje toplarna, morebitna širitev omrežja na območje industrijske cone bivšega TAM-a in okolice itd. V času nastajanja tega dokumenta, ti podatki še niso bili dosegljivi. Drugih večjih pripomb glede obstoječe energetske karte TOM nima, potrebno se je le držati obstoječih pravil energetske oskrbe.

Plinarna Maribor d.d. širi svoje omrežje v okviru izvajanja komunalnih ureditev Mestne občine Maribor. Sicer pa so bile že pred časom (julij 2007) s strani Plinarne Maribor d.d. podane pripombe v obliki spornih področij:

- izgradnja vročevoda naprej po Dravograjski cesti proti Radvanjem,
- meja daljinskega ogrevanja na severu - Gosposvetska cesta (bolj natančna razdelitev področja med oba dobavitelja – po ulicah),
- področje Studenci zahodno od Dravograjske ceste,
- severozahodni del Tezna, kjer je predvideno ogrevanje TOM (bolj natančna razdelitev področja – po ulicah).

Energetska karta naj se novelira, ko bodo zgoraj predstavljene dileme glede nove toplarne in spornih področij, razrešene.

Obstoječa energetska karta v prostor MO Maribor ne umešča OVE. Tako kot se je pripravila strategija oskrbe mesta z energenti, ki jo predstavlja obstoječa Energetska karta, bi bilo potrebno pripraviti strategijo izrabe OVE v MO Maribor. Na podeželju MO Maribor, kjer ni predvidenega ne toplovoda ne plinovoda, je mogoča drugačna oskrba z energijo, takšna ki upošteva OVE. Glede na to, da imajo ti viri po energetskega zakonu prednost pred gorivi fosilnega izvora, predlagamo, da se jih uvrsti na energetske karto, torej označi področja, kjer imajo prednost pri energetske oskrbi OVE.

Seveda se OVE za oskrbo z energijo uvajajo na območjih in pod pogoji, ki omogočajo njihovo učinkovito izkoriščanje. Čeprav MO Maribor v primerjavi z drugimi občinami nima veliko ogrevanja z *lesno biomaso*, je les kot energent individualnega ogrevanja vidno pristen. Sklepamo lahko, da gre v tem primeru za ogrevanje na primestnih območjih in podeželju. Ta način ogrevanja je zaželen, potrebno pa je poskrbeti, da se les uporablja čim bolj učinkovito, na primer, v novih tehnološko dovršenih kotlih na lesne sekance, pelete, drva itd. Poleg tega je potrebno razmisliti o možnostih skupinskega ogrevanja, to je o postavitvi mikrosistemov ogrevanja na lesno biomaso, ob morebitnem večjem lesnem viru (npr: ob mizarstvih). Občina lahko sofinanciranja nekaj tovrstnih naprav in s tem spodbudi razmišljanje ter animira občane k moderni, predvsem pa učinkoviti izrabi lesne biomase.

Izraba *bioplina* v postrojenju SPTA za ogrevanje je možna ob ustreznem viru, to je večji kmetiji ali ob zbirnem mestu hlevskih ostankov več kmetij. Gre za odpadno toploto, ki nastaja pri proizvodnji električne energije in se lahko izkoristi za ogrevanje hiš, rastlinjakov, hlevov itd. Kakor je bilo prikazano v analizi potenciala bioplina v MO Maribor je možnosti za tovrstno izkoriščanje bioplina mogoče najti na podeželju oz. v vaseh, kjer obstaja večja koncentracija kmetij.

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

Ogrevanje in priprava tople sanitarne vode je možna tudi s *toplotno črpalko*, ki omogoča bistvene prihranke energije.

Energetska politika mesta oz. občine naj bi se vodila v smeri uporabe okolju prijaznih in obnovljivih virov energije, hkrati pa čim manjše porabe energije oz. k njenem varčevanju. V tem kontekstu je smiselno zamenjevati manjše sisteme z večjimi in spodbujati sproizvodnjo toplote in električne energije. Pri zasnovi območij po načinih ogrevanja se upoštevajo ta vodila in s tem je zagotovljena celovita strategija oskrbe mesta z energenti.

8.2 DALJINSKO OMREŽJE

Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavih dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor v letu 2000 zaradi urbanistične zasnove mesta Maribor glede daljinskega ogrevanja določa, da je vročevodno omrežje oz. omrežje daljinskega ogrevanja potrebno razvejati do te mere, da bo možna priključitev vseh objektov, ki so znotraj območja, predvidenega za toplifikacijo preko Toplotne oskrbe Maribor (TOM). *Kjer obstaja gostota odjema (nad 15 MW/km²) in ni možnosti za daljinsko ogrevanje preko TOM-a, ima ogrevanje preko skupnih kotlovnih prednosti pred individualnim etažnim ogrevanjem.*

Po podatkih TOM d.o.o. je trenutno število toplotnih postaj 149, do leta 2010 se predvideva 30 novih toplotnih postaj. Do leta 2010 je predvidena širitev omrežja in priključitev novih in starih objektov predvsem na področju Valvasorjeve ulice, Pedagoške fakultete, Koroške ceste, Talisa, Dravograjske ceste in Iztokove ulice (vir: interni podatki podjetja TOM d.o.o.). V spodnji tabeli so opisana področja širitve in predvidene kapacitete.

Tabela 24: Področja predvidene širitve omrežja TOM d.o.o. (2008-10)

področje	predvidena širitev v km	število potencialnih priključkov		
		gospodinjstva	podjetja	javne stavbe
Center	3	200	1	3
Tabor	2	500	5	1
Studenci	1	200	3	2

Vir: interni podatki podjetja TOM d.o.o.

Na levem bregu reke Drave se nahaja kotlovnica Pristan, katero je MOM prenesla v upravljanje in vzdrževanje TOM d.o.o. 1.1.2003. Na ožjem področju Pristana v dolžini cca. 500 m že obstaja omrežje daljinskega ogrevanja. Obstoječe toplotne kapacitete znašajo 2 x 1,6 MW in 2 x 1,9 MW, torej skupaj 7 MW. Energent je zemeljski plin. Po Energetski karti Maribora, ki je sestavni del urbanistične zasnove Maribora (MUV, št. 26/1998, št. 2/2001) je področje med Gosposvetsko c. na severu, reko Dravo na jugu, Strossmayerjevo ul. in Vojašniškim trgom na vzhodu ter kompleksom Pedagoške akademije do vrtnarstva Florina namenjeno daljinskemu ogrevanju. Omrežje daljinskega ogrevanja na navedenem področju se bo priključilo na eni strani na sistem daljinskega ogrevanja iz Toplotne oskrbe Maribor (TOM) preko kinete v Koroškem mostu, na drugi strani pa na kotlovnico Pristan, ki je v upravljanju TOM. Kot vršna kotlovnica je predvidena tudi kotlovnica Pedagoške fakultete. Dodatna vira (po potrebi) sta lahko tudi kotlovnica Koroška (Lavričeva 16) in kotlovnica v OŠ Prežihov Voranc (Gosposvetska 10). Predvidena je tudi izgradnja kogeneracijskega postroja (Idejna zasnova daljinskega ogrevanja, ki gravitira na kotlovnico Pristan (Mitraka, 2005).

Kotlovnica na Pedagoški fakulteti

Po predvidevanjih izdelovalca študije Idejna zasnova daljinskega ogrevanja, ki gravitira na kotlovnico Pristan (Mitraka 2005), bo potrebna rekonstrukcija kotlovnice (večji kotel je star 25 let). Ker je kotlovnica v bližini plinovoda je možna predelava v kogeneracijsko postrojenje na plin. Zaradi dotrajanosti razvoda in kotlov je bil izdelan DIIP (dokument identifikacije

investicijskega projekta), ki predvideva priklop vseh objektov v okviru kotlovnice PA na daljinsko ogrevanje TOM, ki naj bi v letu 2009 izvedla prehod vročevoda preko Koroškega mostu.

Kotlovnica SERŠ

Po študiji Idejna zasnova daljinskega ogrevanja, ki gravitira na kotlovnico Pristan (Mitraka, 2005) je potrebno v 10-letnem obdobju oz. najkrajšem možnem času zagotoviti napajanje novega dela FERi in preostalega dela tehniških fakultet. Z izgradnjo voda daljinskega ogrevanja po Smetanovi ulici je možno napajanje tehniških šol. Izgradnja omrežja daljinskega ogrevanja na področju fakultet naj bo prioriteta. Napajanje območja se lahko vrši iz kotlovnice Pristan. Obstoječe večje kotlovnice se opustijo ali pa se katera od njih izvede kot vršna kotlovnica. Za večji del omrežja po Prežihovi in Smetanovi je že pridobljeno gradbeno dovoljenje.

TOM d.o.o. nam je posredoval seznam kotlovnice, ki so potencialne za priklop na toplovodno omrežje. Gre za že obstoječe kotlovnice.

Tabela 25: Podatki o obstoječih kotlovnice, ki jih je mogoče priključiti na omrežje TOM

Točen naslov, kjer se nahaja kotlovnica	Nazivna moč	Energent	Število ogrevanih stanovanj	Število ogrevanih podjetij	Število ogrevanih javnih stavb	Okvirna skupna ogrevana površina	Naslovi objektov, če kotlovnica ogreva več objektov
Gorkega 1	1,5 MW	ELKO	90			5.600 m ²	Gorkega 4, Ruška 9,11,13 Gorkega 1,3
Lavričeva 16	4,6 MW	ZP	?			cca 25.000 m ²	Lavričeva 14-18, Koroška cesta 59-79
Koroška 118	1,7 MW	ELKO	188			11510 m ²	Koroška cesta 116-124, Turnerjeva 3-7
Valvasorjeva 42	1,5 MW	ELKO		20		10.000 m ²	Valvasorjeva 40, 42, Črtomirjeva 11
Preradovičeva 33	1,2 MW	ELKO		1	1		Prometna šola Maribor
Pedagoška fakulteta	6,7 MW	ELKO		1	9		

Vir: interni podatki podjetja TOM d.o.o.

8.3 PLINOVODNO OMREŽJE

Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavih dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor v letu 2000 zaradi urbanistične zasnove mesta Maribor glede daljinskega ogrevanja določa:

- Plinificirana bodo tista območja obstoječe in predvidene pozidave, ki še nimajo organizirane oskrbe z energijo, ne izpolnjujejo pa kriterijev za daljinsko ogrevanje. Širitev bo potekala v skladu z Zasnovo energetske oskrbe mesta Maribor.
- Zemeljski plin kot okoljsko primerni energent bi naj postopoma nadomestil manj čiste energetske vire predvsem v individualnih kuriščih. Zato je plinovodno omrežje potrebno razvejati do te mere, da bo dosežena najvišja možna kvaliteta in nemotena dobava do potrošnika. Plinovod je potrebno speljati v območja, kjer ga še ni oziroma omrežje razvejati v območjih, kjer je število priključkov premajhno.
- Povsod tam, kjer izgradnja plinovodnega omrežja ni upravičena, je možna izgradnja sistemov za individualno ogrevanje na utekočinjeni naftni plin ali ekstra lahko kurilno olje.

- Predvidena je širitev omrežja plinovoda v območja, kjer ga še ni (predvsem Studenci, Pekre), oziroma dograditev omrežja v območjih, kjer je število priključkov premajhno (predvsem Pobrežje, Tezno, Rožna dolina).

V Odloku bi morali dopolniti področja predvidene širitve plinovodnega omrežja z naslednjimi naselji: Razvanje, Zrkovci, Brezje, Kamnica, Limbuš, Brestrnica, Košaki, Počehova, Malečnik in Dogošje. V tem pogledu bi bilo potrebno dopolniti tudi Energetsko karto.

Po podatkih Plinarne Maribor d.d. je v okviru obstoječega plinovodnega omrežja v MO Maribor aktivnih okoli 86 % priključkov. Plinarna Maribor v letu 2009 načrtuje širitev omrežja v Mariboru za 3,1 km (številka ne vključuje hišnih priključnih vodov cca. 5 km). Predvideno število potencialnih novih priključkov v teh okvirih znaša: 250 novih individualnih stanovanjskih priključkov, 50 priključkov podjetij, 10 priključkov javnih stavb in 5 priključkov kotlovnice (vir: interni podatki Plinarne Maribor d.d.).

8.4 NAPOTKI PRI ENERGETSKI OSKRBI NOVOGRADENJ

Mestna občina Maribor je leta 2000 sprejela urbanistično zasnovo. Urbanistična zasnova predstavlja dolgoročni prostorski načrt razvoja mesta, njegovih funkcij, širitve mesta in hkrati sonaravnega razvoja različnih dejavnosti. Urbanistična zasnova opredeljuje površine za centralne dejavnosti, za družbene dejavnosti (izobraževanje, kulturo in socialno dejavnost), za komunalno in energetiko, za obrambo in zaščito, za pokopališča, promet, proizvodnjo in skladiščenje, za šport, za stanovanja in dopolnilne dejavnosti, za vodne in zelene površine (<http://www.maribor.si/podrocje.aspx?id=219>).

Iz energetskega stališča so pomembne površine, kjer se uporabljala energija v različne namene (ogrevanje, industrijska raba itd.), torej stanovanjske površine, površine za centralne in družbene dejavnosti, površine za proizvodnjo itd. Te površine so: Studenci, Pobrežje, Tabor, Tezno, Brezje, Košaki, Melje, levi breg Drave, Limbuš, Kamnica, Brestrnica, Razvanje, Malečnik, Zrkovci itd. Vsako izmed teh področij ima svoje značilnosti in glede na te značilnosti so v planskih aktih občine predvideni načini oskrbe z energijo. Splošna pravila oskrbe novogradenj na teh področjih so lahko: področja večstanovanjske strnjene gradnje, ki se nahajajo na področju toplovoda naj oskrbuje s toploto TOM d.o.o.; področja individualne stanovanjske gradnje, ki so na plinificiranem področju naj oskrbuje Plinarna Maribor; področja industrijske rabe energije naj se oskrbujejo z zemeljskim plinom, še posebej, če se nahajajo na že plinificiranem področju itd.

V primeru novogradenj (stanovanjska gradnja, obrtne/industrijske cone itd.) je potrebno načrtovati skupne sisteme oskrbe s toploto za celotno zaključeno območje novogradnje. To pomeni, da je potrebno načrtovati bodisi nove skupne kotlovnice, v kolikor pa so novogradnje na območju plinovoda ali toplovoda, pa priklop na ti dve omrežji. V primeru, da se novogradnja nahaja izven mestnega območja (torej izven območij, ki jih pokrivata toplovod ali plinovod), je potrebno analizirati možnosti izrabe OVE in če te možnosti ni, poskrbeti za celostno skupno oskrbo z energijo z eno kurilno napravo, ki bi nadomestila siceršnje posamezne kurilne naprave.

Posebno pomembno pa je, da se novogradnje vključijo v obstoječe energetske sisteme in tako ne prihaja do podvajanja omrežij oz. oskrbe. Kakor predvideva Odlok o varstvu zraka na območju mestne občine Maribor (MUV št. 13/1998) je ob izgradnji novega objekta ali obnovi kurilne naprave, obvezna priključitev na toplovodno omrežje ali na bližnjo kotlovnico s še prosto kapaciteto. Če to ni možno, je obvezna priključitev na omrežje zemeljskega plina.

Energetski zakon (EZ-UPB2; Uradni list RS, št. 27/07) v zvezi z novogradnjami pravi, da je »pri graditvi novih stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1.000 m², in pri

rekonstrukciji stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1.000 m² in pri katerih se zamenjuje sistem oskrbe z energijo, treba izdelati študijo izvedljivosti, pri kateri se upošteva tehnična, okoljska in ekonomska izvedljivost alternativnih sistemov za oskrbo z energijo, kot so decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije, soproizvodnja, daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje, če je na voljo, ter toplotne črpalke. Študija izvedljivosti je obvezna sestavina projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v skladu s predpisi o graditvi objektov.« Iz tega predpisa pa so izvzete na primer stavbe, katerih oskrba z energijo je določena v lokalnem energetske konceptu, stavbe, za katere predpis lokalne skupnosti določa obvezno priključitev na določeno vrsto energetskega omrežja oziroma uporabo določene vrste goriva in še v nekaterih ostalih primerih.

8.4.1 NOVOGRADNJE IN PREDVIDENA ŠIRITEV RABE ENERGIJE V MESTNI OBČINI MARIBOR

V nadaljevanju opisujemo področja glede na vrsto predvidenih dejavnosti, glede na načrte TOM d.o.o. in Plinarne Maribor d.d. in glede na sprejeto Energetska karto, ki za vsako od teh področij predvideva določen tip energetske oskrbe.

Področje Studenci je namenjeno predvsem stanovanjski gradnji. Področje je pokrito s toplovodom TOM d.o.o. (osrednji del) in plinovodom Plinarne Maribor d.d. (osrednji del in področje preko Dravograjske ceste). Obe podjetji imata načrte za širitev na tem področju in sicer v zahodni smeri. Energetska karta predvideva obe vrsti oskrbe (sistem daljinskega ogrevanja TOM in individualno ogrevanje).

Področje Pobrežje je namenjeno enodružinski zazidavi in centralnim dejavnostim. Področje je plinificirano. Energetska karta predvideva individualno ogrevanje in druge sisteme daljinskega ogrevanja.

Področje Tabor je namenjeno predvsem stanovanjski gradnji in centralnim dejavnostim. Področje je pokrito s toplovodom TOM d.o.o. in plinovodom Plinarne Maribor d.d. V Energetski karti je na tem področju predvideno ogrevanje preko sistema daljinskega ogrevanja TOM in pogojno širjenje individualnega ali daljinskega ogrevanja.

Področje Tezno je namenjeno pretežno industrijski proizvodnji in skladiščenju, zahodno od ulice Heroja Nandeta enodružinski zazidavi in južno od Ptujске ceste centralnim dejavnostim. Področje je pokrito s plinovodom (tako Mariborski Plinovod, kot tudi Geoplin). V severozahodnem delu Tezna je predviden sistem daljinskega ogrevanja TOM. V Energetski karti je področje zaznamovano pretežno z oskrbo drugih sistemov daljinskega ogrevanja (kotlovnice); vzhodni del, kjer prevladuje individualna gradnja, pa pripada individualnemu ogrevanju.

Področje Brezje je namenjeno stanovanjski gradnji. Načrte za graditev plinovoda ima Plinarna Maribor. V Energetski karti je na tem območju predvideno individualno ogrevanje.

Področje Košaki je namenjeno stanovanjski gradnji. Področje je oskrbovano z zemeljskim plinom. Energetska karta predvideva individualni način ogrevanja.

Področje Melje je namenjeno pretežno za proizvodnjo in skladiščenje, nekaj pa tudi centralnim dejavnostim in stanovanjski gradnji. Področje je oskrbovano z zemeljskim plinom. V Energetski karti je predvideno individualno ogrevanje in drugi sistemi daljinskega ogrevanja.

Levi breg reke Drave ima na zahodu površine za stanovanja, sledijo površine za centralne dejavnosti. Področje je plinificirano. Energetska karta predvideva tri načine oskrbe tega področja z energijo: individualno ogrevanje, drugi sistemi daljinskega ogrevanja in širjenje

daljinskega ogrevanja TOM (področje na levem bregu reke Drave med Gosposvetsko c. na severu, reko Dravo na jugu, Strossmayerjevo ul. in Vojašniškim trgom na vzhodu ter kompleksom Pedagoške akademije do vrtnarstva Florina).

Oskrba z zemeljskim plinom je predvidena tudi v primestnih območjih, npr: Pekre, Rožna dolina, Kamnica, Brestanica, Malečnik.

Občina mora pri pripravi svojih prostorskih izvedbenih načrtov opredeljevati energetske oskrbe novogradenj. Pri tem mora upoštevati obstoječo energetske karto MOM oz. Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor (MUV št. 2/2001) in Odlok o varstvu zraka na področju mestne občine Maribor (MUV št. 13/1998). V nadaljevanju navajamo nekaj primerov urejanja energetske oskrbe pri načrtovanih novogradnjah v MOM v okviru obstoječih aktualnih prostorskih izvedbenih načrtov.

Tako na primer Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za del območja ST 1 – SD Studenci Maribor (MUV št. 26/06), kjer gre za opredelitev gradnje novih večstanovanjskih objektov na območju Studenci, opredeljuje ogrevanje teh objektov preko priključitve na javno toplovodno omrežje TOM, kar je predvideno tudi po energetske karti MOM.

Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za del prostorske planske enote Ko 2-S – Košaki, ki opredeljuje območje individualne stanovanjske gradnje ugotavlja, da je objekte možno priključiti na obstoječi plinovod v ulici Košaški dol. Objekti se bodo ogrevali individualno. Poleg priključitve na plinovod je dopustno tudi ogrevanje na UNP ali ELKO, elektriko in druge vire, ki so ekološko in okoljsko spremenljivi.

Odlok o lokacijskem načrtu za del PPE St11–P – Damiševo naselje na Studencih, kjer so predvideni poslovno stanovanjski objekti ugotavlja, da na predvidenem območju pozidave ni obstoječega plinovodnega omrežja, možna pa je oskrba objektov z UNP iz rezervoarjev. Prav tako odlok ugotavlja, da na tem območju ni predvideno daljinsko ogrevanje in da se način ogrevanja predvidi v skladu z Odlokom o varstvu zraka na območju MO Maribor (MUV št. 13/98).

Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za del območja prostorske planske enote Pobrežje 6 S (del PPE Po 6 – S) – območje za stanovanjsko in dopolnilno gradnjo ob ulici Veljka Vlahoviča v Mariboru ugotavlja, da se načrtovani objekti na obravnavanem področju lahko ogrevajo iz skupne kotlovnice. Možna je navezava na skupno kotlovnico izven območja, dopustno pa je tudi etažno ogrevanje na zemeljski plin, saj je v ulici Veljka Vlahoviča položen plinovod.

Odlok o občinskem lokacijskem načrtu za del območja PPE Br 3 S Brezju (območje individualne stanovanjske gradnje vzhodno ob ulici borcev v Brezju) ugotavlja, da na obravnavanem območju ni plinovodnega omrežja, zato je možno ogrevanje z UNP iz rezervoarjev. Plinovodna instalacija mora biti izvedena tako, da je možna kasnejša priključitev na plinovodno omrežje na zemeljski plin, ko bo na tem območju zgrajeno. Predvideno je ogrevanje na: zemeljski plin, UNP, ekstra lahko kurilno olje, biomaso. Odlok predpisuje, da ogrevanje na ekološko nesprejemljive energente ni dopustno.

Ugotovimo lahko, da občina pri oblikovanju prostorskih izvedbenih načrtov sledi trenutno veljavnim odlokom, ki urejajo področje oskrbe območja MOM z energijo. Glede na te dokumente lahko zapišemo predvideni vrsti red oskrbe: daljinsko ogrevanje TOM, kotlovnice (drugi sistemi daljinskega ogrevanja), katere naj bi kot energent uporabljale ZP, individualna izraba ZP. Vrsten red je ustrezen. Poleg tega je smiselno, da se novi objekti, v kolikor ni v bližini daljinskega ogrevanja ali kotlovnice s prosto kapaciteto, če je le možno priključijo na plinovodno omrežje (to predpisuje Odlok o varstvu zraka). Če tega ni, Odlok o spremembah

in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Maribor za območje mestne občine Maribor (MUV št. 2/2001) predvideva individualno izrabo UNP ali ELKO. *Pri tem lahko ugotovimo, da ni posebej opredeljeno mesto lesne biomase.* Ta ima glede na obstoječi Energetski zakon prednost pred vsemi fosilnimi gorivi. V kolikor je vpeljava lesne biomase mogoča in ekonomsko upravičena, naj bi ta energent igral pomembno vlogo pri energetski oskrbi novogradenj. Seveda pa na odločitev o energetski oskrbi novogradnje vpliva cela vrsta dejavnikov, ki se povsem razlikujejo od primera do primera. Prav zaradi tega Energetski zakon predvideva izdelavo študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo. Ta študija poda jasne odgovore o energetski oskrbi kompleksa in pri tem preuči vse možnosti, tako z ekonomskega, kot tudi ekološkega vidika. Študija je obvezna sestavina projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v skladu s predpisi o graditvi objektov. Metodologija za izdelavo in obvezna vsebina študije izvedljivosti je predpisana in objavljena v Uradnem listu RS št. 35/2008.

Za izračun predvidene spremembe v rabi energije, ki izhaja iz naslova novogradenj, je potrebo veliko število natančnih podatkov o načrtovanih novih porabnikih na območju novogradnje. Gre za podatke o energetski intenzivnosti dejavnosti, ki se opravljajo v okviru novogradnje. Problem določanja bodoče rabe energije je velik predvsem pri industrijskih oz. poslovnih uporabnikih energije, ki so glede rabe energije specifični. Bolj točno se lahko oceni raba energije pri stanovanjskih objektih.

Prejeli smo zemljevid aktualnih novogradenj v MO Maribor porazdeljenih na 25 območij (priloga 2). Večinoma gre za stanovanjsko poslovno gradnjo. Gre za skupno okoli 800.000 m² neto površine v okviru katere se načrtujejo stanovanja, poslovni prostori, prostori za rekreacijo itd. Na osnovi neto površine lahko ocenimo okvirno prihodnjo energetsko porabo teh novogradenj, ki znese okoli 68 GWh energije. Seveda se ta območja nahajajo na različnih lokacijah, torej bodo viri energije različni. Viri energije (priklop na toplovodno omrežje TOM, priklop na plinovodno omrežje, priklop na obstoječo kotlovnico, individualna oskrba itd.) naj se načrtujejo v okviru občinskih prostorskih izvedbenih načrtov z upoštevanjem trenutno veljavnih odlokov, ki opredeljujejo področje energetike v MOM. Upošteva naj se tudi navodila te študije.

8.5 RAZVOJ IN NAČRTI ZA OSKRBO MO MARIBOR Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

V skladu z Energetskim zakonom (Ur.l.RS št. 26/05) in Uredbo o načinu izvajanja gospodarske javne službe dejavnost systemskega operaterja distribucijskega omrežja električne energije in gospodarske javne službe dobava električne energije tarifnim odjemalcem (Ur.l.RS št. 117/04) je za vzdrževanje, razvoj, vodenje in obratovanje distribucijskega elektroenergetskega sistema odgovoren SODO systemski operater distribucijskega omrežja z električno energijo, d.o.o. Razvoj srednjenapetostnega omrežja in pripadajoče transformacije 110/SN kV na predmetnem območju je obdelan v študijah REDOS 2030 ref. št. 1624/4 – Maribor mesto, ref. št. 1624/5 – Dravska dolina in ref. št. 1624/3 – Ptujsko polje, Haloze in Slovenske gorice, Elektroinštitut Milan Vidmar, za obdobje 25 let. Omenjeno študijo obnavljamo vsakih pet let.

Zaradi zahtevnosti umeščanja energetskih naprav v prostor je potrebno sodelovanje elektro podjetij z občino, kar bo v končni fazi pripomoglo h kvalitetnejši oskrbi z električno energijo.

Za izboljšanje kvalitete in zanesljivosti napajanja odjemalcev el. energije na predmetnem območju je do leta 2016 predvidena izgradnja naslednjih elektroenergetskih objektov:

1. RTP 110/10(20) kV Pobrežje,
2. 110 kV kablovod RTP Pekre – RTP Koroška vrata,

3. zamenjava transformatorskih enot 110/10 kV v RTP Radvanje in 110/20 kV v RTP Sladki vrh in RTP Ruše z močnejšimi,
4. cca 65 km sredjenapetostnih vodov,
5. večje število transformatorskih postaj SN/NN in
6. več km nizkonapetostnega omrežja.

V fazi načrtovanja je prehod obratovanja SN omrežja mesta Maribor na 20 kV napetost. V okviru tega bo potrebno do leta 2030 izgraditi cca 80 km in zamenjati cca 110 km SN kablovodov ter rekonstruirati cca 420 transformatorskih postaj SN/NN.

Planiranje novih transformatorskih postaj SN/NN in pripadajočega SN in NN omrežja se izvaja na osnovi ocene povečanja obremenitev (stanovanjske zazidave, gradnja poslovno obrtnih in industrijskih objektov ter povečanje električnih priključnih moči na obstoječih objektih) in na osnovi predvidevanj pojava slabih napetostnih razmer pri odjemalcih, priključenih na obstoječe elektroenergetske vode in objekte. Za izgradnjo območij, za katere bo potrebna večja priključna moč in v teh naših ocenah niso bila zajeta, bo potrebno pri nas posebej naročiti raziskavo o možnosti napajanja z električno energijo.

9 UKREPI, PROGRAMI IN PROJEKTI

9.1 UČINKOVITA RABA ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH

Občina lahko izvaja in tudi mora izvajati vrsto ukrepov (finančno bolj ali manj zahtevnih), s katerimi spodbudi občane k energetskeemu varčevanju, zamenjavi fosilnih energentov za obnovljive vire energije oziroma k spremembi njihovih navad. V MO Maribor je organizirano energetske svetovanje občanom, ki poteka preko Energetske svetovalne pisarne v Mariboru. Glavna naloga te pisarne je preko svetovanja in izobraževanja povečati energetske učinkovitost. Pomembne ugotovitve pisarne so, da imajo stanovanjske hiše pomanjkljivo toplotno zaščito in nezadovoljivo stanje ogrevalnih sistemov in naprav. Po mnenju dimnikarske službe je veliko dimnikov predimenzioniranih oz. so v slabem tehničnem stanju. Podobno velja za kurišča. V začetku devetdesetih let je mesto Maribor ustanovil občinski sklad za prestrukturiranje kurišč iz okoljsko neprimernih na primernejše energente. Po letu 1995 je Maribor postalo slovensko pilotsko mesto v okviru državnega projekta prestrukturiranje kurišč, ki ga je preko Razvojno ekološkega sklada RS financirala Svetovna banka (vir: Lokalna agenda 21 – PVO za Maribor; <http://www.izit.si/muv/2001/predpisi/360a.html>). Takšne akcije so lep primer izboljšanja energetske oskrbe v MO Maribor in skrbi za okolje.

Precejšen del oskrbe s toploto v stanovanjskih objektih v MO Maribor temelji na *individualnih kuriščih*. Ta so velikokrat slabše nadzorovana (tudi vzdrževana) in posledično s stališča vplivov na okolje najslabši način oskrbe. Ker gre za dokaj številčno skupino porabnikov energije v občini je pomembno, da se za to skupino pripravijo ustrezne usmeritve. Občina bi se morala osredotočiti na spodbujanje naslednjih ukrepov pri ogrevanju stanovanj:

1. *Zamenjava starih klasičnih kotlov na les za novejšo, tehnološko dovršene kotle na lesno biomaso.* 8 % stanovanj (po Popisu prebivalstva 2002) uporablja za svoje ogrevanje les in lesne ostanke. Pri tem pa je pomemben nadzor emisij in učinkovitosti kurjenja tega lesa, saj vemo, da kurjenje lesa v starih in neustreznih kotlih z nizkim izkoristkom povzroča škodljive emisije predvsem ogljikovega monoksida. Zato je treba spodbujati vgradnjo modernih kotlov za centralno kurjavo na lesno biomaso, ki imajo manjše emisije in visok izkoristek. Tako bi se še vedno uporabljal lokalno dostopen in obnovljiv vir energije (les), vendar veliko bolj učinkovito in s tvorjenjem manj emisij kot pri klasičnem ogrevanju na les.
2. *Prehod iz ogrevanja s kurilnim oljem na ogrevanje z lesno biomaso.* Ker je kurilno olje gorivo fosilnega izvora in povzroča veliko emisij toplogrednih plinov mora biti v interesu občine, da se kotli na kurilno olje postopno zamenjujejo za kotle na lesno biomaso (samostojno ogrevanje, mikrosistemi).
3. *V krajih kjer sta prisotna toplovod in plinovod je potrebno spodbujati stanovanja k priklopu na ti dve omrežji.* Pokazatelj izkoriščenosti teh sistemov je delež neaktivnih priključkov na obstoječih omrežjih. Oba distributerja energije pričakujeta priključevanje porabnikov v okviru obstoječih sistemov, kar pomeni, da so na obeh omrežjih proste kapacitete.
4. *Spodbujanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije (toplote in električne energije) 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 nastavitve oljnih gorilcev pri kotlih).

Nekaj osnovnih in cenovno nezahtevnih ukrepov za bolj učinkovito rabo energije v gospodinjstvih naštevamo v naslednji preglednici:

Tabela 26: Ukrepi za učinkovitejšo rabo energije v gospodinjstvih

	UKREPI
OGREVANJE	<ul style="list-style-type: none"> - dobra toplotna izolacija stavb - 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 aparatov, ko se ne uporabljajo - pri nakupih se je potrebno odločati za sodobne naprave, ki v času mirovanja oziroma pripravljenosti rabijo zelo malo elektrike - 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

Ocene analiz opravljenih energetske pregledov, sofinanciranih s strani Agencije za učinkovito rabo in obnovljive vire energije (AURE) kažejo, da znaša v Sloveniji ekonomsko upravičen potencial varčevanja z energijo v stavbah okoli 30 %. Tako je mogoče na primer z ukrepi na ogrevalnem sistemu zmanjšati rabo energije do 20 %, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten 20 %, z izolacijo stropa stavbe pri podstrešju do 12 % in z zamenjavo oken do 20 %. Zgolj z uvedbo neinvesticijskih ukrepov, povezanih z energetske gospodarjenjem v stavbah (uvedba energetskega knjigovodstva, izobraževanje in osveščanje uporabnikov), pa je možno zmanjšati energetske rabo tudi do 10 % (Vir: Bilteni AURE; http://www.aure.si/index.php?MenuType=C&cross=3_3&lang=SLO&navigacija=on).

Eden od možnih načinov, kako priti do bistvenih prihrankov energije, je tudi ogrevanje s toplotno črpalko. Toplotne črpalke so naprave, ki izkoriščajo toploto iz okolice ter jo pretvarjajo v uporabno toploto za ogrevanje prostorov in segrevanje sanitarne vode.

Toplotne črpalke snovem iz okolice odvzemajo toploto na nižjem temperaturnem nivoju ter jo oddajajo v ogrevalni sistem na višjem temperaturnem nivoju. Da je to mogoče, je potrebno v takšen krožni proces dovesti dodatno pogonsko energijo. Toplotna črpalka potrebuje za prenos toplote delovni medij, ki s spremembo svojega agregatnega stanja prenaša toploto iz okolice v poljuben ogrevalni sistem. Viri toplote, ki jih s toplotno črpalko lahko izkoriščamo: zrak, podtalna voda, površinska voda, zemlja in kamniti masivi, sončna energija, odpadna toplota (Vir: <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Publikacije.URE/URE1-12.htm>).

Pri tem lahko občina za spodbujanje uporablja vrsto instrumentov:

- občinska podpora pri svetovanju občanov glede URE in OVE,
- občinska podpora pri kreditiranju in subvencioniranju URE in OVE,
- motiviranje prebivalstva za ukrepe URE (izolacija stavb, varčne žarnice itd.),
- uvajanje demonstracijskih in pilotnih projektov,
- 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 samih na področju reševanja okoljske in energetske problematike. Izkušnje kažejo, da je mogoče le s pravilnim ravnanjem osveščenih porabnikov energije zmanjšati rabo energije v stavbi tudi do 20 %, brez da bi se bivalno ugodje v stavbi zmanjšalo. Tudi v okviru Lokalne agende 21 – PVO za Maribor je kot ukrep zmanjšanja rabe energije naveden dvig zavesti in sprememba obnašanja prebivalstva na energetskem področju, kar se lahko doseže le z informiranjem in izobraževanjem (vir: <http://www.izit.si/muv/2001/predpisi/360a.html>).

Občini predlagamo, da spodbuja občane k gradnji energetske varčnih objektov, ko se le-ti odločajo za novogradnje; da jih, pri večjih sanacijah objektov, seznanijo s pomembnostjo energetske sanacije le-teh; da jih spodbudi k premišljenemu odločanju pri menjavi kurilnih naprav ipd. *Občina lahko stimulira svoje občane z nepovratnimi subvencijami (vsako leto nameni določen znesek denarja za izbrane ukrepe) gospodinjstvom na primer za izolacijo fasad, izolacijo podstrešij, kleti, zamenjavo oken ipd. preko oblikovanega programa oz. nabora ukrepov - projektov za varčevanje z energijo.*

9.2 JAVNI OBJEKTI

V tem poglavju navajamo smernice, ki pripomorejo k uspešnemu izvajanju energetskega upravljanja v javnem sektorju. Učinkovitejša raba energije v javnih zgradbah pomeni predvsem zmanjševanje stroškov, torej privarčevana denarna sredstva. Pri tem je pomemben dogovor med upravitelji stavb in MO Maribor ter sodelovanje hišnika 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 managerju o potrebnih vzdrževalnih delih in zamenjavah itd.).

Pri izobraževanju, ozaveščanju in motivaciji za varčevanje z energijo je pomembno, da so posamezni ukrepi, predvsem na področju učinkovite rabe energije, predvideni in izvedeni tudi v stavbah, ki so v lasti ali upravljanju občine. Izvedba teh ukrepov lahko služi kot zgled občanom pri prikazu praktičnih možnosti za zmanjšanje stroškov za energijo v stavbah.

Izkušnje, ki jih pri tem pridobi občina, pa so lahko kasneje v pomoč tudi ostalim lastnikom javnih in stanovanjskih stavb.

Bistvenega pomena za izvajanje dejavnosti, ki pomenijo izboljšanje energetskega stanja v občini, je da se določi oz. imenuje odgovorne za implementacijo projektov OVE in URE na območju MO Maribor. Lokalne skupnosti potrebujejo za implementacijo akcijskega načrta lokalnega energetskega koncepta strokovno-tehnično osebo, ki bo lahko koordinirala in vodila implementacijo energetskega koncepta ter nadzorovala zunanje izvajalce pri izvajanju aktivnosti akcijskega načrta. Eden od problemov lokalnih skupnosti je, da ne razpolagajo z ustreznimi kadri in tako niso pravi zagovornik v primerjavi s strokovnim specializiranim zunanjim izvajalcem, ki lahko predlaga ekonomsko in tehnično rešitev, ki ni nujno najboljša za naročnika, t.j. za lokalno skupnost.

Rešitev za kakovostno doseganje ciljev mestne občine Maribor je ureditev razmerja z ustrežno organizacijo, ki bo v imenu občine vodila in koordinirala vse procese, ki izhajajo iz aktivnosti akcijskega energetskega načrta mestne občine Maribor. Energetska agencija opravlja funkcijo energetskega managerja za lokalne skupnosti z namenom izvrševati aktivnosti in dosegati cilje, ki so opredeljeni v lokalnem energetskega konceptu.

Naloge energetskega managerja oziroma lokalne energetske agencije so:

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

V primeru mestne občine Maribor je delo in naloge energetskega managementa prevzela Lokalna energetska agencija za Podravje (EnergaP).

Da lahko sprejemamo učinkovite ukrepe in analiziramo učinke teh ukrepov, je potrebno dobro energetsko knjigovodstvo, torej beleženje rabe energije in s tem povezanih stroškov. Nujno je namreč poznati trenutno stanje in pretekle trende, da lahko prihodnost izboljšamo. Energetsko knjigovodstvo omogoča celovit pregled rabe energije v posameznih javnih zgradbah, hitro odpravljanje bistvenih odstopanj od normalnih vrednosti, optimizacijo energetskih procesov v zgradbah in učinkovito ovrednotenje podatkov o rabi energije.

Izvajanje energetskega knjigovodstva je možno:

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

Glede na izbiro sistema vzpostavitve in vodenja energetskega knjigovodstva je odvisen obseg in način vodenja, optimizacija in nadzor energetskega podatkov. Energetsko knjigovodstvo nam omogoča:

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

EnergaP lahko na podlagi dogovora z Mestno občino Maribor ali posameznimi predstavniki javnih zgradb vzpostavi energetsko knjigovodstvo v javnih zgradbah. EnergaP skrbi za vodenje, optimizacijo in izvajanje aktivnosti, ki so opredeljene v prejšnjem odstavku in so odvisne od vrste izbranega sistema zbiranja podatkov.

Pri upravljanju z javnimi stavbami so zelo pomembni tudi energetski pregledi javnih stavb. Osnovni namen energetskega pregleda 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. Preko energetskega pregleda lahko uskladimo urnike ogrevanja z urnikom zasedenosti stavbe. Dobimo priporočila glede tipov vgrajenih sistemov za ogrevanje prostorov, glede potreb po dodatnih regulatorjih, glede stanja izolacije na cevovodih, ventilih, glede nastavitve, razmestitve in delovanja obstoječih regulatorjev in merilnih zaznaval. Energetski pregled podaja priporočila tudi glede načinov hranjenja tople vode, temperature vode in sistemov regulacije, skladnost kapacitet hranilnikov vode s porabo. Opredeljeni so načini bolj ekonomične rabe elektrike, klimatskih naprav, rabe energije v kuhinjah itd. Ministrstvo za okolje in prostor nudi subvencije za izdelavo energetskega pregleda. Energetski pregledi so učinkoviti in ekonomsko upravičeni pri večjih porabnikih energije, kot so proizvodni obrati in večje zgradbe – poslovno stanovanjski objekti, šole, vrtci in stanovanjski bloki. Energetski pregledi individualnih hiš se ne opravljajo v takem obsegu kot za večje obrate in so to ponavadi le ocene lastnikov in svetovalcev energetskega pisarn.

Energetsko obnovo stavb z namenom varčevanja z energijo za ogrevanje prostorov in pripravo tople sanitarne vode predvideva tudi Lokalna agenda 21 – PVO za Maribor (Vir: <http://www.izit.si/muv/2001/predpisi/360a.html>). Ta predvideva organiziran pristop k sanaciji obstoječih objektov, kar pomeni izdelavo priporočil oz. navodil o obnovi objektov in ogrevalnih sistemov. Pri tem daje prednost javnim stavbam, katere stroške pokriva občinski proračun. Lokalna agenda 21 predvideva tudi ustanovitev občinskega energetskega sklada v te namene.

Potencial za varčevanje z energijo v javnem sektorju je bil v Sloveniji leta 1995 ocenjen na 34 %. Način financiranja javnega sektorja, praviloma majhen delež stroškov za energijo v celotnih stroških in kronično pomanjkanje denarnih sredstev, ne spodbujajo sistematičnega pristopa in odločitev za investiranje v ustrežnejše energetske sisteme. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo je pogodbeni model, ki predstavlja obsežno skupino pristopov za zagotavljanje energetske storitve, ki so na področju stavb usmerjeni k varčevanju z energijo in zmanjšanju stroškov zanjo. Ta sistem postaja v zahodni Evropi eden pomembnejših načinov investiranja v nove ali izboljšane energetske sisteme v javnem sektorju pa tudi majhnih in srednjih podjetjih. Predstavlja namreč eno izmed možnih rešitev težav, saj omogoča izvajanje energijsko učinkovitih projektov tudi takrat, kadar omejena lastna sredstva tega ne omogočajo. S pomočjo pogodbenega znižanja stroškov za energijo je tako mogoče kljub pomanjkanju lastnih sredstev investirati v obnovo naprav za ogrevanje, prezračevanje, klimatizacijo, hlajenje ipd. in tako izkoristiti razpoložljiv potencial za varčevanje z energijo. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo ni samo način financiranja, je pogodbeni model, ki poleg načrtovanja in vgradnje novih naprav zajema tudi financiranje, vodenje in nadzor obratovanja, servisiranje in vzdrževanje, odpravo motenj, pa tudi motiviranje porabnikov energije. Njegova osnova je bolj ali manj obsežna pogodba, ki je za dogovorjeni čas sklenjena med lastnikom stavbe, naročnikom in zasebnim podjetjem za energetske storitve, izvajalcem (vir: Priročnik za vodenje projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo).

Pogodbeno zagotavljanje prihrankov se lahko najprej uporabi v primerih zamenjave ogrevalnih sistemov. Naslednja tabela prikazuje seznam zgradb, kjer je nujen ukrep sanacije oz. zamenjave ogrevalnega sistema.

Tabela 27: Sanacija ogrevalnega sistema po stavbah

Objekt	Ogrevana površina (m ²)	Trenutna raba energije za ogrevanje			Predlagana zamenjava	Moč (kW)	Opomba	Možnost pogodbenega zagotavljanja prihrankov
		Letna poraba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007				
OŠ Kaminca	3.300	UNP 58.767 l	408.431	39.523 €	Priključitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje načrtovano)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Podružnična šola Staneta Lenardona	528	UNP 14.350 l	99.733		Kotel na lesno biomaso	odvisno od potreb	Različni modeli	Specializirana podjetja
OŠ Maksa Durjave	2.920	ELKO 35.001 l	350.010	21.985 €	Priključitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
OŠ Janka Padežnika	3.600	ELKO 48.072 l	480.720	29.264 €	Priključitev na p na daljinsko ogrevanje	odvisno od potreb	Različni modeli	TOM d.o.o. in druga specializirana podjetja

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

Objekt	Ogrevana površina (m ²)	Trenutna raba energije za ogrevanje			Predlagana zamenjava	Moč (kW)	Opomba	Možnost pogodbenega zagotavljanja prihrankov
		Letna poraba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007				
OŠ Rada Robiča	4.401	ELKO 99.349 l	993.490	57.985 €	Priključitev na plinovodno omrežje ali pa na daljinsko ogrevanje (načrtovano plinovodno omrežje toplovod)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. , TOM d.o.o. in druga specializirana podjetja
OŠ Slave Klavore	5.129	ELKO 46.505 l	465.050	28.720 €	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
OŠ Draga Kobala	5.212	ELKO 57.028 l	570.280	31.826 €	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
OŠ Toneta Čufarja Maribor	3.768	ELKO 46.019 l	460.190	18.045 €	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
OŠ Borcev za severno mejo Maribor	5.300	ELKO 90.095 l	900.950	35.541 €	Priključitev na plinovodno omrežje	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
OŠ Malečnik	2.892	ELKO 12.260 l	122.600	7.736 €	Priključitev na plinovodno omrežje (načrtovano je plinovodno omrežje)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Pobrežje, enota Mojca	497	ELKO 8.781 l	87.810	5.221,20 €	Priključitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Pobrežje, enota Brezje	183	ELKO 3.801 l	38.010	2.281,05 €	Priključitev na plinovodno omrežje (načrtovano je plinovodno omrežje)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu	438	ELKO 7.000 l	70.000	4.172,00 €	Kotel na lesno biomaso	odvisno od potreb	Različni modeli	Specializirana podjetja
Vrtec Pobrežje, enota Čebelica	376	ELKO 5.000 l	50.000	2.992,14 €	Priključitev na plinovodno omrežje (načrtovano je plinovodno omrežje)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Šarha	726	ELKO 30.004 l	300.040	17.696,00 €	Priključitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Jožice Flander, enota Moša Pijade 30	1.452							
Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje	198	UNP 6.770 l	47.052	4.191,00 €	Kotel na lesno biomaso	odvisno od potreb	Različni modeli	specializirana podjetja
Vrtec Tezno, enota Lupinica	550	ELKO 10.006 l	100.060	6.216,73 €	Priključitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

Objekt	Ogrevana površina (m ²)	Trenutna raba energije za ogrevanje			Predlagana zamenjava	Moč (kW)	Opomba	Možnost pogodbenega zagotavljanja prihrankov
		Letna poraba energenta (energent in količina), leto 2007	Letna poraba energenta v kWh, leto 2007	Letni strošek za ogrevanje (EUR) - leto 2007				
Vrtec Tezno, enota Pedenjped	575	ELKO 12.003 I	120.030	7.457,47 €	Priklučitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Tezno, enota Pedenjped - jasli	269							
Vrtec Tezno, enota Mehurčki	558	ELKO 10.000 I	100.000	6.213,00 €	Priklučitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Studenci, Groharjeva 22	503	ELKO 13.002 I	130.020	7.805,84 €	Priklučitev na daljinsko ogrevanje	odvisno od potreb	Različni modeli	TOM d.o.o. in druga specializirana podjetja
Vrtec Studenci, Iztokova	452	ELKO 7.039 I	70.390	4.272,84 €	Priklučitev na plinovodno omrežje ali pa na daljinsko ogrevanje (načrtovan je plinovod, obstoječ toplovod je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d., TOM d.o.o. in druga specializirana podjetja
Vrtec Studenci, Radvanje	636	ELKO 11.000 I	110.000	6.751,27 €	Priklučitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Studenci, Radvanje jasli								
Vrtec Studenci, Korčetova 18	277	UNP 3.600 I	25.020	2.201,04 €	Priklučitev na daljinsko ogrevanje	odvisno od potreb	Različni modeli	TOM d.o.o. in druga specializirana podjetja
Vrtec Studenci, enota Pekre	650	ELKO 13.652 I	136.520	7.842,13 €	Priklučitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomšičeva	3.309	ELKO 33.018 I	330.180	18.937,00 €	Priklučitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja
Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki	365	ELKO 12.400 I	124.000	7.168,58	Priklučitev na plinovodno omrežje (plinovodno omrežje je v neposredni bližini)	odvisno od potreb	Različni modeli	Plinarna Maribor d.d. in druga specializirana podjetja

V okviru študije se izvajajo preliminarni energetski pregledi izbranih javnih stavb v MO Maribor. Preliminarni pregled predstavlja najbolj enostavno obliko energetskega pregleda. Ocena stanja je narejena na podlagi izpolnjenih vprašalnikov ter ogleda posameznih zgradb. Pri ogledu se zberejo podatki o rabi energije ter podatki o zgradbi, na podlagi katerih se analizira energetsko stanje zgradbe in izdelava preliminarno poročilo, ki poda zaključke o virih možnih prihrankov 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 energetski pregled osnova za odločitev o izdelavi kasnejšega razširjenega energetskega pregleda, ki podaja osnovo za načrt dejavnosti. Lahko se zgodi, da rezultati preliminarnih energetskih pregledov odstopajo od realnega stanja določenih zgradb. Zgolj z



detajlnim energetskim pregledom zgradbe pridobimo realno sliko, ki nam pove kaj moramo ukreniti v organizacijskem in investicijskem smislu, da bi pridobili določene energetske in okoljske učinkovite rezultate.

Na podlagi opravljenih preliminarnih energetskih pregledov smo pripravili sklop ukrepov za učinkovito rabo energije v posameznih javnih zgradbah. Preliminarni energetski pregledi so bili opravljeni v nekaterih javnih stavbah (OŠ in VVZ), glede na seznam, ki nam ga je posredovala Mestna občina Maribor. Za nekatere zgradbe energijsko število ni navedeno, saj nismo pridobili določenih podatkov, ki omogočajo izračun le tega.





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

V predlogih ukrepov niso zajete ostale javne zgradbe.

Tabela 28: Predlogi ukrepov v OŠ in VVZ v mestni občini Maribor

	Objekt	Predlagani ukrepi
1	OŠ Prežihovega Voranca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija strehe. 2. Izboljšati veje ogrevanja. 3. V starem delu posodobitev električne napeljave. 4. Postopna zamenjava preostalih oken. 5. Poleti ogrevanje sanitarne vode z pretočnimi pečmi. 6. Vgradnja termostatskih ventilov.
	<p><i>Energijsko število:</i> 2007 - 135 kWh/m²/leto 2006 - 125 kWh/m²/leto</p> 	
2	OŠ Franc Rozman Staneta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija strehe in zamenjava kritine. 2. Priprava tople sanitarne vode centralno. 3. Zamenjava preostalih oken. 4. Vgradnja termostatskih ventilov. 5. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 6. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 7. Postopna zamenjava ostalih starih radiatorjev
	<p><i>Energijsko število:</i> 2007 - 193 kWh/m²/leto 2006 - 176 kWh/m²/leto</p> 	

3	OŠ Bojana Iliča		<ol style="list-style-type: none"> Izolacija fasade. Vgradnja termostatskih ventilov.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	
			
4	OŠ Ivana Cankarja		Zgradba ni v lasti občine Maribor.
	Energijsko število:	2007 – ni podatka 2006 – ni podatka	
5	Podružnična šola Košaki		Ni podatkov.
	Energijsko število:	2007 – ni podatka 2006 – ni podatka	
			
6	OŠ bratov Polančičev Maribor		<ol style="list-style-type: none"> Na novejšem delu objekta izolacija strehe in zamenjava kritine. Zamenjava kotlov in prehod na zemeljski plin. Priprava tople sanitarne vode z pretočnimi pečmi. Na novejšem delu izolacija sten. Zamenjava preostalih oken. Vgradnja termostatskih ventilov. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - 106 kWh/m ² /leto 2006 – 82 kWh/m ² /leto	
			

7	OŠ Kamnica		Ni podatkov.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 129 kWh/m ² /leto 2006 – ni podatka	
			
8	Podružnična šola Bresternica		Predvidena je celovita obnova.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 – ni podatka 2006 – ni podatka	
			
9	OŠ Borisa Kidriča		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava strehe na šoli in telovadnici. 2. Zamenjava preostalih oken. 3. Vgradnja termostatskih ventilov. 4. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. 5. Postopna zamenjava starih radiatorjev.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - ni podatka 2006 – ni podatka	
			
10	OŠ Franceta Prešerna		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija strehe in zamenjava kritine. 2. Postopna zamenjava radiatorjev. 3. Vgradnja termostatskih ventilov. 4. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 121 kWh/m ² /leto 2006 – 159 kWh/m ² /leto	
			

11	Podružnična šola Staneta Lenardona		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija cevi in ventilov v kotlovnici. 2. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. <p>Vse ostalo je obnovljeno in ni potrebnih investicij, le dobro vzdrževanje za naprej.</p>
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - 189 kWh/m ² /leto	
			
12	OŠ Angela Besednjaka		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija strehe in zamenjava kritine. 2. Zamenjava preostalih oken. 3. Posodobitev električne napeljave. 4. Postopna menjava navadnih svetil z varčnimi. 5. Poleti ogrevanje sanitarne vode z pretočnimi pečmi. 6. Vgradnja termostatskih ventilov.
	Energijsko število:	2007 - 103 kWh/m ² /leto 2006 - 170 kWh/m ² /leto	
			
13	OŠ Maksa Durjave		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija strehe. 2. Za ogrevanje uporabiti zemeljski plin. 3. Toplo sanitarno vodo pripravljati centralno. 4. Izboljšati veje ogrevanja. 5. Postopna zamenjava radiatorjev. 6. Vgradnja termostatskih ventilov. 7. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.
	Energijsko število:	2007 - 120 kWh/m ² /leto 2006 - 134 kWh/m ² /leto	
			

14	OŠ Janka Padežnika		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija in zamenjava kritine na telovadnici. 2. Zamenjava preostalih oken. 3. Izolacija hranilnika toplote in cevi. 4. Priprava tople sanitarne vode centralno. 5. Priprava tople sanitarne vode s sprejemniki sončne energije. 6. Vgradnja termostatskih ventilov. 7. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 134 kWh/m ² /leto 2006 - 122 kWh/m ² /leto	
15	OŠ Ludvika Pliberška		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija fasade. 2. Zamenjava oken.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 133 kWh/m ² /leto 2006 – ni podatka	
16	OŠ Rada Robiča		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija fasade. 2. Izolacija strehe. 3. Vgradnja termostatskih ventilov.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 226 kWh/m ² /leto 2006 - 136 kWh/m ² /leto	
17	OŠ Martina Konšaka		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija fasade.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 128 kWh/m ² /leto 2006 – ni podatka	

18	OŠ Slave Klavore		<ol style="list-style-type: none"> Izolacija strehe in zamenjava kritine. Manjši bojler za pripravo tople sanitarne vode. Zamenjava aluminijastih oken. Vgradnja termostatskih ventilov. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. Postopna zamenjava ostalih starih radiatorjev Priprava tople sanitarne vode s sprejemniki sončne energije.
	Energijsko število:	2007 - 91 kWh/m ² /leto 2006 - 146 kWh/m ² /leto	
19	OŠ Draga Kobala		<ol style="list-style-type: none"> Izolacija strehe in zamenjava kritine. Zamenjava kotlov in energenta. Zamenjava navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. Priprava tople sanitarne vode urediti centralno. Postopna menjava preostalih navadnih svetil za varčna. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - 109 kWh/m ² /leto 2006 - 157 kWh/m ² /leto	
20	Podružnična šola Brezje		<ol style="list-style-type: none"> Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. Odpraviti nekaj manjših napak od obnove v lanskem letu (napake bodo odpravljene v garanciji). <p>Vzorčna šola za vse, ki bodo gradili ali obnavljali!</p>
	Energijsko število:	2007 – ni podatka 2006 - 102 kWh/m ² /leto	

21	OŠ Toneta Čufarja Maribor		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava preostalih oken. 2. Izolacija fasade. 3. Zamenjava navadnih žarnic z varčnimi.
	Energijsko število:	2007 - 122 kWh/m ² /leto 2006 – ni podatka	
22	OŠ Tabor I		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken. 2. Izolacija fasade.
	Energijsko število:	2007 - 159 kWh/m ² /leto 2006 - 171 kWh/m ² /leto	
23	OŠ Tabor II		Ni podatkov.
	Energijsko število:	2007 - 131 kWh/m ² /leto 2006 - 161 kWh/m ² /leto	

24	OŠ Borcevec za severno mejo Maribor		Ni podatkov.
	Energijsko število:	2007 - 170 kWh/m ² /leto 2006 – ni podatka	
25	OŠ Malečnik		Ni podatkov.
	Energijsko število:	2007 – 42 kWh/m ² /leto 2006 - ni podatka	
26	OŠ Gustava Šiliha Maribor		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken. 2. Izolacija fasade.
	Energijsko število:	2007 - 126 kWh/m ² /leto 2006 - 158 kWh/m ² /leto	




27	<p>Vrtec Pobrežje, enota Najdihojca</p> <p><i>Energijsko število:</i> 2007 - 136 kWh/m²/leto 2006 - 177 kWh/m²/leto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 2. Ogrevanje sanitarne vode s sprejemniki sončne energije. 3. Vgradnja termostatskih ventilov. 4. Menjava preostalih navadnih svetil za varčna. 5. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.
28	<p>Vrtec Pobrežje, enota Mojca</p> <p><i>Energijsko število:</i> 2007 - 177 kWh/m²/leto 2006 - 197 kWh/m²/leto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 2. Zamenjava navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. 3. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 4. Postopna zamenjava radiatorjev. 5. Izboljšati izolacijo cevi v kotlovnici.
29	<p>Vrtec Pobrežje, enota Brezje</p> <p><i>Energijsko število:</i> 2007 - 208 kWh/m²/leto 2006 - 208 kWh/m²/leto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 2. Izolacija fasade. 3. Ogrevanje sanitarne vode s sprejemniki sončne energije. 4. Vgradnja termostatskih ventilov. 5. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.

30	Vrtec Pobrežje, enota Kekec		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava strešne kritine in izolacija podstrešja. 2. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 3. Za ogrevanje uporabiti zemeljski plin in vgradnja trovalentnega bojlerja STV (centralno, električna energije in sonce). 4. Zamenjava navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. 5. Izboljšati izolacijo cevi v kotlovnici. 6. Menjava preostalih navadnih svetil za varčna.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	
31	Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 2. Vgradnja termostatskih ventilov. 3. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 4. Varčni kotlički, varčne pipe in senzorji na pisoarjih. 5. Priprava tople sanitarne vode s sprejemniki sončne energije.
	Energijsko število:	2007 - 160 kWh/m ² /leto 2006 - 196 kWh/m ² /leto	
32, 33	Vrtec Pobrežje, enota Grinič in jasli		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 2. Zamenjava navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. 3. Postopna menjava preostalih navadnih svetil za varčna. 4. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 5. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	

34	Vrtec Pobrežje, enota Čebelica		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava strešne kritine in izolacija podstrešja. 2. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 3. Vgradnja termostatskih ventilov. 4. Menjava svetil za varčne. 5. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 6. Varčni kotlički, varčne pipe in senzorji na pisoarjih.
	Energijsko število:	2007 - 133 kWh/m ² /leto 2006 - 173 kWh/m ² /leto	
35	Vrtec Ivana Glinška, Gledališka 6		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija strehe in zamenjava kritine. 2. Prehod na zemeljski plin. 3. Zamenjava preostalih oken. 4. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 5. Postopna zamenjava radiatorjev. 6. Vgradnja termostatskih ventilov. 7. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - 162 kWh/m ² /leto	
36	Vrtec Ivana Glinška, Gregorčičeva 32		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vgradnja termostatskih ventilov. 2. Sanitarno toplo vodo pripravljati z pretočno plinsko pečjo. 3. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 4. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 5. Postopna zamenjava ostalih starih radiatorjev.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	

37	Vrtec Ivana Glinška, Krekova 27		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken. 2. Postopna menjava navadnih svetil z varčnimi 3. Vgradnja termostatskih ventilov. 4. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. <p>Opomba: enota je predvidena za ukinitvev.</p>
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	
38	Vrtec Ivana Glinška, Usnjarska 11		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken. 2. Vgradnja termostatskih ventilov. 3. Zamenjava radiatorjev. 4. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	
39	Vrtec Jožice Flander, enota Veveriček		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken. 2. Vgraditi avtomatsko regulacijo. 3. Postopna zamenjava radiatorjev. 4. Vgradnja termostatskih ventilov. 5. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 6. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.
	Energijsko število:	2007 - 84 kWh/m ² /leto 2006 - 161 kWh/m ² /leto	

40	Vrtec Jožice Flander, enota Žvrgolišče <i>Energijsko število:</i> 2007 - 84 kWh/m ² /leto 2006 - 161 kWh/m ² /leto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken. 2. Izolacija ovoja. 3. Vgraditi avtomatsko regulacijo. 4. Vgradnja termostatskih ventilov. 5. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 6. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 7. Postopna zamenjava starih radiatorjev.
41	Vrtec Jožice Flander, enota Sapramiška <i>Energijsko število:</i> 2007 - 84 kWh/m ² /leto 2006 - 161 kWh/m ² /leto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava oken. 2. Vgraditi avtomatsko regulacijo. 3. Postopna zamenjava radiatorjev. 4. Vgradnja termostatskih ventilov. 5. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 6. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.
42	Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Šarha <i>Energijsko število:</i> 2007 - 138 kWh/m ² /leto 2006 - 138 kWh/m ² /leto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija podstrešja. 2. Zamenjava oken. 3. Vgradnja termostatskih ventilov. 4. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 5. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 6. Postopna zamenjava starih radiatorjev.

43	Vrtec Jožice Flander, enota Moše Pijade		<ol style="list-style-type: none"> 1. Izolacija podstrešja. 2. Zamenjava oken. 3. Prehod na zemeljski plin - za ogrevanje. 4. Vgradnja termostatskih ventilov. 5. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 6. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - 138 kWh/m ² /leto 2006 - 138 kWh/m ² /leto	
			
44	Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vgradnja termostatskih ventilov. 2. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 3. Vgradnja varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.
	Energijsko število:	2007 - 238 kWh/m ² /leto 2006 - 112 kWh/m ² /leto	
			
45	Vrtec Tezno, enota Lupinica		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava strešne kritine in izolacija podstrešja. 2. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 3. Vgradnja trovalentnega bojlerja STV (centralno, električna energije in sonce). 4. Novi kotel in zamenjava preostalih navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. 5. Izboljšati izolacijo cevi v kotlovnici. 6. Postopna menjava preostalih navadnih svetil za varčna. 7. Vgradnja preostalih varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.
	Energijsko število:	2007 - 182 kWh/m ² /leto 2006 - 364 kWh/m ² /leto	
			


46	Vrtec Tezno, enota Miš Maš		<ol style="list-style-type: none"> Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. Vgradnja trovalentnega bojlerja STV (centralno, električna energija in sonce). Vgradnja ostalih termostatskih ventilov. Izolacija cevi v kotlovnici in toplotni podpostaji. Postopna menjava preostalih svetil za varčna. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. Varčni kotlički, varčne pipe in senzori na pisoarjih.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 152 kWh/m ² /leto 2006 - 203 kWh/m ² /leto	
47	Vrtec Tezno, enota Pedenjped		<ol style="list-style-type: none"> Zamenjava strešne kritine in izolacija podstrešja. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. Novi kotel na ZP in izolacija cevi v kotlovnici. Zamenjava navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. Postopna menjava preostalih navadnih svetil za varčna. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 142 kWh/m ² /leto 2006 - 296 kWh/m ² /leto	
48	Vrtec Tezno, enota Pedenjped-jasli		<ol style="list-style-type: none"> Zamenjava strešne kritine in izolacija podstrešja. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. Zamenjava navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. Postopna menjava preostalih navadnih svetil za varčna. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	<i>Energijsko število:</i>	2007 - 142 kWh/m ² /leto 2006 - 296 kWh/m ² /leto	

49	<p>Vrtec Tezno, enota Mehurčki</p> <p>Energijsko število: 2007 - 179 kWh/m²/leto 2006 - 269 kWh/m²/leto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava strešne kritine in izolacija podstrešja. 2. Vgradnja novega kotla na pelete. Prostor za zalogovnik peletov je, prav tako tudi transportna pot. 3. Zamenjava navadnih ventilov na ogrevalih s termostatskimi ventili. 4. Zamenjava oken oziroma izboljšati tesnjenje oken. 5. Postopna menjava preostalih navadnih svetil za varčna. 6. Vgradnja varčnih kotličkov, varčnih pip in senzorjev na pisoarjih. 7. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
50	<p>Vrtec Studenci, Groharjeva 22</p> <p>Energijsko število: 2007 - 258 kWh/m²/leto 2006 - 443 kWh/m²/leto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava kotla. 2. Vgraditi centralni bojler za toplo vodo. 3. Izolacija podstrešja. 4. Vgradnja termostatskih ventilov. 5. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
51	<p>Vrtec Studenci, enota Iztokova</p> <p>Energijsko število: 2007 - 156 kWh/m²/leto 2006 - 227 kWh/m²/leto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava kritine in izolacija strehe. 2. Zamenjava oken. 3. Priprava tople sanitarne vode s sprejemniki sončne energije. 4. Prehod ogrevanja na TOM. 5. Na ogrevalih zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 6. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. 7. Postopna zamenjava starih radiatorjev.

52	Vrtec Studenci, enota Radvanje		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava kritine in izolacija strehe. 2. Zamenjava oken. 3. Izolirati cevi in ventile v toplotni postaji. 4. Na ogrevalih zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 5. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - 173 kWh/m ² /leto 2006 - 157 kWh/m ² /leto	
53	Vrtec Studenci, enota radvanje-jasli		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava kritine in izolacija strehe. 2. Zamenjava oken. 3. Vgradnja trovalentnega bojlerja STV (centralno, električna energije in sonce). 4. Priprava tople sanitarne vode s sprejemniki sončne energije. 5. Na ogrevalih zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 6. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
	Energijsko število:	2007 - 173 kWh/m ² /leto 2006 - 157 kWh/m ² /leto	
54	Vrtec Studenci, Korčetova 18		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjava kritine in izolacija podstrešja. 2. Zamenjava oken. 3. Vgradnja termostatskih ventilov. 4. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. 5. Izolacija ovoja stavbe.
	Energijsko število:	2007 - 90 kWh/m ² /leto 2006 - 186 kWh/m ² /leto	

55	Vrtec Studenci, enota Pekre		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava kritine in izolacija strehe. 2. Zamenjava preostalih oken. 3. Zamenjava preostalih navadnih ventilov s termostatskimi. 4. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. 5. Postopna zamenjava radiatorjev.
	Energijsko število:	2007 - 210 kWh/m ² /leto 2006 - 231 kWh/m ² /leto	
56	Vrtec Studenci, enota Limbuš		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava kritine in izolacija strehe. 2. Priprava tople sanitarne vode centralno. 3. Priprava tople sanitarne vode s sprejemniki sončne energije. 4. Na ogrevalih zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 5. Vgradnja varčnih kotličkov in varčnih pip. 6. Vgradnja senzorjev za vklop in izklop luči v sanitarijah. 7. Postopna zamenjava starih radiatorjev.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	
57	Vrtec Studenci, enota Limbuš-jasli		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava kritine in izolacija strehe. 2. Zamenjava oken. 3. Izolacija cevi in ventilov v toplotni postaji. 4. Na ogrevalih zamenjava navadnih ventilov s termostatskimi. 5. Vgradnja varčnih pip. 6. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 7. Postopna zamenjava starih radiatorjev.
	Energijsko število:	2007 - ni podatka 2006 - ni podatka	

58	Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomšičeva <i>Energijsko število:</i> 2007 - 100 kWh/m ² /leto 2006 - 112 kWh/m ² /leto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamenjava peči. 2. Prehod na zemeljski plin (v kolikor bi bilo mogoče-sedaj se kotlovnica nahaja v kleti). 3. Prehod na en centralni bojler. 4. Zamenjava oken. 5. Izolacija strehe. 6. Vgradnja termostatskih ventilov. 7. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah.
59	Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki <i>Energijsko število:</i> 2007 - ni podatka 2006 - 340 kWh/m ² /leto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjava kritine in izolacija strehe. 2. Zamenjava oken. 3. Zamenjava kotla in prehod na zemeljski plin. 4. Vgraditi centralni bojler za toplo vodo. 5. Vgradnja termostatskih ventilov. 6. Vgradnja senzorjev za vklop luči v sanitarijah. 7. Postopna zamenjava starih radiatorjev.
60	Vrtec Otona Župančiča - enota Oblakova <i>Energijsko število:</i> 2007 - 165 kWh/m ² /leto 2006 - ni podatka	<p>Ni podatkov.</p>

61	Vrtec Otona Župančiča - enota Lenka		Ni podatkov.
	Energijsko število:	2007 - 174 kWh/m ² /leto 2006 - ni podatka	
			
62	Vrtec Otona Župančiča - enota Mehurčki		Ni podatkov.
	Energijsko število:	2007 - 211 kWh/m ² /leto 2006 - ni podatka	

Predstavljeni so z energetskega stališča zaželeni ukrepi v OŠ in vrtcih, ki ob izvedbi poskrbijo za učinkovito rabo energije. Občina (ustrezni uradi) in EnergaP naj pripravita operativni načrt energetske sanacije OŠ in VVZ v MO Maribor za vsaki dve naslednji leti. Smiselno je, da se ti ukrepi izvedejo ob večji sanaciji teh objektov oz. da se ob načrtovani sanaciji objekta vključi tudi ukrepe URE in OVE. Pred tem je potrebno pripraviti natančne načrte s potrebnimi energetskimi ukrepi za vsako stavbo posebej, kar pa je možno na osnovi energetskih pregledov stavb.

9.2.1 POTENCIALI ZMANJŠANJA RABE ENERGIJE V OŠ IN VVZ V MO MARIBOR

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

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

Na podlagi preliminarnih energetskih pregledov, ki so bili izvedeni v javnih zgradbah so v naslednji tabeli prikazani potenciali za zmanjšanje rabe energije v vseh obravnavanih zgradbah. V ostalih javnih zgradbah so potenciali ocenjeni na podlagi vprašalnikov, ki so bili poslani na te ustanove.

Tabela 29: Potenciali zmanjšanja rabe energije v OŠ in VVZ v mestni občini Maribor

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje				Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba kWh	Trenutni strošek za ogrevanje EUR	Predviden strošek za ogrevanje EUR	Prihranki pri ogrevanju kWh	Prihranki pri ogrevanju EUR	Trenutne poraba električne energije kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba kWh	Prihranek električne energije kWh	Predviden prihranek EUR
		ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%								priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo				
OŠ Prežihovega Voranca	605.939	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	393.860	37.090 €	24.109	212.078	12.982	115.580	0	0	0	0	115.580	0	0	
OŠ Franc Rozman Staneta	669.931	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	izolacija strehe do 10 %	30	468.951	39.720 €	27.804	200.979	11.916	77.444	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	73.572	3.872	545	
OŠ Bojana Iliča	ni podatka	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20		35.165 €	28.132		7.033	171.140	0	0	0	0	171.140	0	0	
OŠ Ivana Cankarja	ni podatka	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %		20		67.039 €	53.631		13.408	81.634					81.634	0	0	
Podružnična šola Košaki	ni podatka							0		0						0	0	0	
OŠ bratov Polančičev Maribor	591.888	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	izolacija strehe do 10 %	30	414.322	37.338 €	26.137	177.566	11.201	121.856	0	0	0	0	121.856	0	0	
OŠ Kaminca	424.885					424.885	39.523 €	39.523	0	0	132.500					132.500	0	0	
Podružnična šola Bresternica	ni podatka	Zgradba je energetske popolnoma neučinkovita in je predvidena obnova zgradbe						0		0						0	0	0	
OŠ Borisa Kidriča	ni podatka	Okna do 15 %		Izolacija strehe do 10 %	30			0		0	54.435					54.435	0	0	
OŠ Franceta Prešerna	1.026.219	izolacija strehe do 10 %	termostatski ventili do 5 %	0	15	872.286	50.559 €	42.975	153.933	7.584	80.344	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	76.327	4.017	560	
Podružnična šola Staneta Lenardona	ni podatka	/	/	/	/	/	/	0	/	0	/	/	/	/	/	0	0	0	

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje				Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutna poraba električne energije	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	preprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR	
OŠ Angela Besednjaka	403.000	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	261.950	41.250 €	26.813	141.050	14.438	105.958	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	90.064	15.894	2.091	
OŠ Maksa Durjave	350.010	0	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	izolacija strehe do 10 %	25	262.508	21.985 €	16.489	87.503	5.496	54.066	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	48.659	5.407	780	
OŠ Janka Padežnika	480.720	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	312.468	29.264 €	19.022	168.252	10.242	68.844	vgradnja sončnih kolektorjev do 20%	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	25	51.633	17.211	2.588	
OŠ Ludvika Pliberška	674.130	fasada do 15 %	0	okna do 15 %	30	471.891	41.289 €	28.902	202.239	12.387	132.841	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	15	112.915	19.926	2.916	
OŠ Rada Robiča	993.490	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	izolacija strehe do 10 %	30	695.443	57.985 €	40.590	298.047	17.396	182.404	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	15	155.043	27.361	3.713	
OŠ Martina Konšaka	754.424	fasada do 15 %	0	0	15	641.260	46.305 €	39.359	113.164	6.946	92.344	0	0	0	0	92.344	0	0	
OŠ Slave Klavore	465.050	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	372.040	28.720 €	22.976	93.010	5.744	71.249	0	0	0	0	71.249	0	0	
OŠ Draga Kobala	570.280	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	456.224	31.826 €	25.461	114.056	6.365	31.826	vgradnja sončnih kolektorjev do 20%	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	30	22.278	9.548	5.973	
Podružnična šola Brezje	ni podatka	Zgradba je bila obnovljena													0	0	0		
OŠ Toneta Čufarja Maribor	460.190	zamenjava preostalih oken do 7%		Izolacija fasade do 15%	22%	460.190	358.948	18.045	101.242	3.970	71.582		zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 5 %		5	71.582	3.579	572	
OŠ Tabor I.	696.000	Zamenjava oken do 15%		Izolacija fasade do 15%	30	487.200	62.363 €	43.654	208.800	18.709	83.220					83.220	0	0	

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje				Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutne porabe električne energije	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek
		ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%								kWh	EUR	EUR				
OŠ Tabor II.	616.000					616.000	49.116 €	49.116	0	0	126.061		zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 5 %			126.061	6.303	868	
OŠ Borcev za severno mejo Maribor	900.950					900.950	35.541 €	35.541	0	0	135.983					135.983	0	0	
OŠ Malečnik	122.600					122.600	7.736 €	7.736	0	0	38.406					38.406	0	0	
OŠ Gustava Šilha Maribor	596.000	Zamenjava oken do 15%		Izolacija fasade do 15%	30	417.200	44.290 €	31.003	178.800	13.287	94.682					94.682	0	0	
Vrtec Pobrežje, enota Najdihojca	Ogrevanje z el.energijo	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	Ogrevanje z el.energijo	Všteto v ceni el.energije				45.556	0	0	0	20	36.445	9.111	1.346	
Vrtec Pobrežje, enota Mojca	87.810	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	70.248	5.221,20	4.177	17.562	1.044	9.967	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	8.970	997	161	
Vrtec Pobrežje, enota Brezje	38.010	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	24.707	2.281,05	1.483	13.304	798	4.570	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	4.113	457	81	
Vrtec Pobrežje, enota Kekec	Plačujejo pavšalni znesek	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	izolacij strehe do 10 %	30	8.640,00	6.048			2.592	22.871	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	20.584	2.287	387	
Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu	70.000	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	56.000	4.172,00	3.338	14.000	834	16.054	0	0	0	0	16.054	0	0	
Vrtec Pobrežje, enota Grinič	Plačujejo pavšalni znesek	fasada do 15 %	0	okna do 15 %	30	Plačujejo pavšalni znesek	ni podatka				93.942	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	84.548	9.394		
Vrtec Pobrežje, enota Jasli Grinič																			
Vrtec Pobrežje, enota Čebelica	50.000	fasada do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	30	35.000	2.992,14	2.094	15.000	898	4.470	0	0	0	0	4.470	0	0	
Vrtec Ivana Glinška, Gledališka 6	ni podatka	izolacija strehe do 10 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	25	ni podatka	ni podatka				ni podatka	0	0	0	0	ni podatka	ni podatka		

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje				Možni prihranki energije za ogrevanje do %	Predvidena poraba kWh	Trenutni strošek za ogrevanje EUR	Predviden strošek za ogrevanje EUR	Prihranki pri ogrevanju kWh	Prihranki pri ogrevanju EUR	Trenutne porabe električne energije kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do %	Predvidena poraba kWh	Prihranek električne energije kWh	Predviden prihranek EUR
		ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%								priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo				
Vrtec Ivana Glinška, Gregorčičeva 32	Plačujejo pavšalni znesek	0	termostatski ventili do 5 %	0	5	Plačujejo pavšalni znesek	ni podatka					11.486	vgradnja sončnih kolektorje do 20%	0	0	20	9.189	2.297	324
Vrtec Ivana Glinška, Krekova 27	Plačujejo pavšalni znesek	izolacija strehe do 10 %	termostatski ventili do 5 %	0	15	Plačujejo pavšalni znesek	2.233,14	1.898				335	plačujejo pavšalni znesek	0	0	0	0		
Vrtec Ivana Glinška, Ušnjarska 11	ni podatka	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20		ni podatka					6.560		0	0	0	6.560	0	0
Vrtec Jožice Flander, enota Veveriček	204.000	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	132.600	17.174,00	11.163	71.400	6.011	88.957	vgradnja sončnih kolektorje do 20%	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	30	62.270	26.687	4.192	
Vrtec Jožice Flander, enota Žvrgolišče																			
Vrtec Jožice Flander, enota Sapramiška																			
Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Šarha	300.040	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	izolacij strehe do 10 %	30	210.028	17.696,00	12.387	90.012	5.309	21.145	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	17.973	3.172	534	
Vrtec Jožice Flander, enota Moša Pijade 30																			
Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje	47.052	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	30.583	4.191,00	2.724	16.468	1.467	7.614	vgradnja sončnih kolektorje do 20%	0	0	20	6.091	1.523	204	
Vrtec Tezno, enota Lupinica	100.060	okna do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	30	70.042	6.216,73	4.352	30.018	1.865	22.577	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	21.448	1.129		
Vrtec Tezno, enota Miš Maš	122.370	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	97.896	7.105,62	5.684	24.474	1.421	49.872	0	0	0	0	49.872	0	0	
Vrtec Tezno, enota Pedenjped	120.030	okna do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	30	84.021	7.457,47	5.220	36.009	2.237	17.589	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	14.951	2.638	367	
Vrtec Tezno, enota Pedenjped - jasli																			

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje				Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutne poraba električne energije	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	EUR	priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR
Vrtec Tezno, enota Mehurčki	100.000	okna do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	30	70.000	6.213,00	4.349	30.000	1.864	19.786	vgradnja sončnih kolektorje do 20%	0	0	20	15.829	3.957	505	
Vrtec Studenci, Groharjeva 22	130.020	izolacija strehe do 10 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	25	97.515	7.805,84	5.854	32.505	1.951	8.158	vgradnja sončnih kolektorje do 20%	0	0	20	6.526	1.632	262	
Vrtec Studenci, Iztokova	70.390	izolacija strehe do 10 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	25	52.793	4.272,84	3.205	17.598	1.068	4.780	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	4.541	239	41	
Vrtec Studenci, Radvanje	110.000	okna do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	25	82.500	6.751,27	5.063	27.500	1.688	17.059	0	0	0	0	17.059	0	0	0
Vrtec Studenci, Radvanje jasli																			
Vrtec Studenci, Korčetova 18	25.020	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	20.016	2.201,04	1.761	5.004	440	16.030	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	15.229	802	143	
Vrtec Studenci, enota Pekre	136.520	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	109.216	7.842,13	6.274	27.304	1.568	7.231	0	0	0	0	7.231	0	0	
Vrtec Studenci, enota Limbuš	ni podatka	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	ni podatka	ni podatka	ni podatka	ni podatka	ni podatka	23.047	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	19.590	3.457	636	
Vrtec Studenci, enota Limbuš-jasli																			
Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomšičeva	330.180	okna do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	30	231.126	18.937,00	13.256	99.054	5.681	54.203	vgradnja sončnih kolektorje do 20%	0	0	20	43.362	10.841	1.804	
Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki	ni podatka	okna do 15 %	zamenjava zastarelega kotla do 15 %	0	30	ni podatka	ni podatka	ni podatka	ni podatka	ni podatka	ni podatka	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10				
Vrtec Otona Županciča, enota Oblakova	370.000	0	0	0	0	370.000	30.889,86	30.890	0	0	78.575	0	0	0	0	78.575	0	0	

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje				Možni prihranki energije za ogrevanje do %	Predvidena poraba kWh	Trenutni strošek za ogrevanje EUR	Predviden strošek za ogrevanje EUR	Prihranki pri ogrevanju kWh	Prihranki pri ogrevanju EUR	Trenutne porabe električne energije kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do %	Predvidena poraba kWh	Prihranek električne energije kWh	Predviden prihranek EUR
		ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo									priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo				
Vrtec Otona Županciča-enota Lenka	125.000	0	0	0	0	125.000	9.489,18	9.489	0	0	12.507	0	0	0	0	12.507	0	0	
Vrtec Otona Županciča-enota Mehurčki	139.000	0	0	0	0	139.000	12.059,62	12.060	0	0	18.363	0	0	0	0	18.363	0	0	
	14.077.205				24	11.059.276	1.013.991	795.816	3.017.929	218.175	2.807.368				9	50.262	193.737	31.596	

Tabela 30: Potenciali za zmanjšanje rabe energije v skupini ostale javne stavbe v mestni Občini Maribor

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje				Možni prihranki energije za ogrevanje do %	Predvidena poraba kWh	Trenutni strošek za ogrevanje EUR	Predviden strošek za ogrevanje EUR	Prihranki pri ogrevanju kWh	Prihranki pri ogrevanju EUR	Trenutne porabe električne energije kWh	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do %	Predvidena poraba kWh	Prihranek električne energije kWh	Predviden prihranek EUR
		ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo									priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo				
UM Univerza v Mariboru	604.875	0	0	0	0	604.875	n.p.		0		294.000	0	0	0	0	294.000	0	0	
UM Pedagoška fakulteta, UM Filozofska fakulteta, UM Fakulteta za naravoslovje in matematiko	n.p.	okna do 15 %	0	0	15		n.p.				600.000	0	zamenjava z energetske varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	510.000	90.000	10.181	
UM Ekonomsko-poslovna fakulteta	n.p.	0	0	0	0		n.p.				n.p.	0	0	0	0		0	0	
UM Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	286.402	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	229.122	20.074 €	16.059	57.280	4.015	313.033	0	zamenjava z energetske varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	281.730	31.303	2.338	
UM Fakulteta za strojništvo	749.056	fasada do 15 %	0	okna do 15 %	30	524.339	49.709 €	34.796	224.717	14.913	830.461	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	788.938	41.523	2.359	
UM Fakulteta za gradbeništvo	418.586	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	334.869	29.381 €	23.505	83.717	5.876	439.818	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	417.827	21.991	1.499	
UM Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko	n.p.	0	termostatski ventili do 5 %	0	5		19.911 €	18.915		996	n.p.	0	0	0	0				
UM Fakulteta za kmetijstvo Maribor, Biotehniška šola Maribor in Dijaški dom II	1.140.000	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	741.000	62.500 €	40.625	399.000	21.875	n.p.	0	zamenjava z energetske varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15				

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje			Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutne poraba električne energije	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR
UM Pravna fakulteta	1.053.921	fasada do 15 %	0	okna do 15 %	30	737.744	55.276 €	38.693	316.176	16.583	223.364	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	189.859	33.505	2.094
UM Visoka zdravstvena šola	305.600	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	244.480	26.620 €	21.296	61.120	5.324	128.080	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	115.272	12.808	1.236
Prva gimnazija	462.546	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	370.036	26.440 €	21.152	92.509	5.288	140.555	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	126.500	14.056	1.695
Druga gimnazija	632.210	0	0	izolacija strehe do 10 %	10	568.989	42.502 €	38.252	63.221	4.250	104.576	0	0	0	0	104.576	0	0
Tretja gimnazija	426.294	0	termostatski ventili do 5 %	izolacija strehe do 10 %	15	362.349	18.687 €	15.884	63.944	2.803	83.460	0	0	0	0	83.460	0	0
Srednja glasbena in baletna šola	n.p.	fasada do 15 %	0	izolacija strehe do 10 %	25		21.319 €	15.989		5.330	92.860	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	83.574	9.286	1.192
Srednja glasbena in baletna šola, Metelkova	n.p.	0	0	0	0		4.636 €	4.636			n.p.	0	0	0	0			
Srednja elektro-računalniška šola Maribor	765.420	fasada do 15 %	0	okna do 15 %	30	535.794	23.536 €	16.475	229.626	7.061	73.788	0	0	0	0	73.788	0	0
enota na Gosposvetski	n.p.	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20		22.967 €	18.374		4.593	73.788	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	70.099	3.689	419
Srednja strojna in poslovna šola Maribor in Škofjajska gimnazija AMS	766.976	0	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	20	613.581	66.328 €	53.062	153.395	13.266	138.536	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	131.609	6.927	1.159
Srednja strojna šola Maribor	1.023.010	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	818.408	56.763 €	45.410	204.602	11.353	108.377	0	0	0	0	108.377	0	0
na lokaciji Valvasorjeva	700.000	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	455.000	39.250 €	25.513	245.000	13.738	48.310	0	zamenjava z energetsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	43.479	4.831	702
Srednja ekonomska šola - v letu 2006 se je začela popolna prenova šole	323.798	okna do 15 %	0	0	15	275.228	18.227 €	15.493	48.570	2.734	78.643	0	0	0	0	78.643	0	0
Srednja šola za oblikovanje Maribor	645.000	fasada do 15 %	0	0	15	548.250	45.599 €	38.759	96.750	6.840	208.600	0	0	0	0	208.600	0	0
Srednja gradbena šola Maribor	385.700	0	0	0	0	385.700	28.196 €	28.196	0	0	130.633	0	0	0	0	130.633	0	0

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje			Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutne porabe električne energije	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR
Prometna šola Maribor, Dijaški dom, Dom malih stanovanj	1.530.000	0	termostatski ventili do 5 %	0	5	1.453.500	86.161 €	81.853	76.500	4.308	n.p.	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5			1.989
Srednja trgovska šola	298.300	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	0	20	238.640	21.821 €	17.457	59.660	4.364	n.p.	0	0	0	0			
Srednja zdravstvena šola Juge Polak Maribor	311.000	0	0	0	0	311.000	29.991 €	29.991	0	0	113.311	0	0	0	0	113.311	0	0
Višja strokovna šola za gostinstvo in turizem in Knjižnica Maribor	51.785	0	0	izolacija strehe do 10 %	10	46.606	3.787 €	3.408	5.178	379	33.703	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	32.018	1.685	201
Živilska šola Maribor	954.000	0	0	0	0	954.000	49.583 €	49.583	0	0	n.p.	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5			3.281
Srednja lesarska šola	507.771	0	0	0	0	507.771	44.141 €	44.141	0	0	23.773	0	0	0	0	23.773	0	0
ZDRAVSTVENI DOM DR. ADOLFA DROLCA MARIBOR	4.076.773	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35	2.649.902	215.608 €	140.145	1.426.871	75.463	678.476	0	zamenjava z energijsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	576.705	101.771	5.937
Spošna bolnišnica Maribor	45.600.000	0	0	0	0	45.600.000	n.p.				11.500.000	0	0	0	0	11.500.000	0	
Dom upokoencev Danice Vogrinec, enota Tabor	768.000	0	0	0	0	768.000	n.p.				n.p.	0	0	0	0			
Javni zavod Dvorana Tabor	1.056.400	okna do 15 %	termostatski ventili do 5 %	izolacija strehe do 10 %	30	739.480	52.534 €	36.774	316.920	15.760	343.118	0	0	0	0	343.118	0	0
Javni zavod- Športni center Maribor	2.973.000	0	0	0	0	2.973.000	n.p.				n.p.	0	0	0	0			
Univerzitetni športni center L.Štuklja	n.p.	0	0	0	0		n.p.				n.p.	0	0	0	0			
Andragoški zavod Maribor	360.000	fasada do 15 %	0	izolacija strehe do 10 %	25	270.000	n.p.		90.000		69.707	0	zamenjava z energijsko varčnimi sijalkami - do 10 %	0	10	62.736	6.971	820
Center za sluh in govor Maribor	360.000	okna do 15 %	0	0	15	306.000	20.422 €	17.359	54.000	3.063	68.334	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	64.917	3.417	480
Svetovalni center Maribor	68.267	okna do 15 %	0	izolacija strehe do 10 %	25	51.200	3.786 €	2.840	17.067	947	10.932	0	zamenjava z energijsko varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	9.292	1.640	205
Zveza prijateljev mladine Maribor	n.p.	fasada do 15 %	termostatski ventili do 5 %	okna do 15 %	35		n.p.				27.486	0	0	0	0	27.486	0	0

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

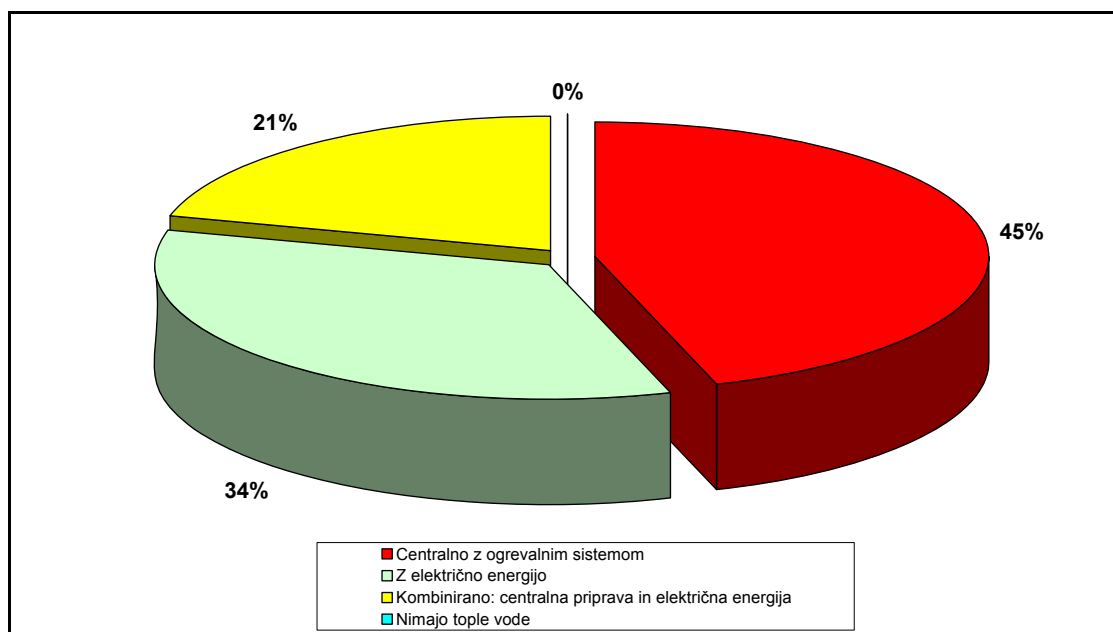
objekt	Trenutna raba energije za ogrevanje	potencial za zmanjšanje rabe energije - ogrevanje			Možni prihranki energije za ogrevanje do	Predvidena poraba	Trenutni strošek za ogrevanje	Predviden strošek za ogrevanje	Prihranki pri ogrevanju	Prihranki pri ogrevanju	Trenutne poraba električne energije	potencial za zmanjšanje rabe energije - električna energija			Možni prihranki za el. energijo do	Predvidena poraba	Prihranek električne energije	Predviden prihranek
	kWh	ovoj zgradbe	posodobitev ogrevalnega sistema	Ostalo	%	kWh	EUR	EUR	kWh	EUR	kWh	priprava tople sanitarne vode	zamenjava razsvetljave	ostalo	%	kWh	kWh	EUR
Dom Antona Skale Maribor	218.000	0	0	0	0	218.000	16.483 €	16.483	0	0	48.629	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	46.198	2.431	369
Študentski dom 4,5,6,7,Dom podiplomcev	n.p.	0	0	0	0		n.p.				n.p.	0	0	0	0			
Dijaški dom DOM I	847.150	fasada do 15 %	0	0	15	720.078	44.614 €	37.922	127.073	6.692	405.234	0	0	0	0	405.234	0	0
Dijaški dom DOM II	n.p.	0	0	0	0		n.p.				n.p.	0	0	0	0			
Dijaški dom Drava Maribor	1.013.760	0	termostatski ventili do 5 %	0	5	963.072	56.628 €	53.797	50.688	2.831	197.956	0	0	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	5	188.058	9.898	1.147
Dijaški dom 26.junij	330.000	okna do 15 %	0	0	15	280.500	18.833 €	16.008	49.500	2.825	n.p.	0	0	0	0			
Dijaški dom Tezno, Maribor	520.000	fasada do 15 %	0	okna do 15 %	30	364.000	29.953 €	20.967	156.000	8.986	110.400	0	0	0	0	110.400	0	0
Dijaški dom Lizike Jančar	1.065.110	0	termostatski ventili do 5 %	0	5	1.011.855	61.107 €	58.052	53.256	3.055	230.280	0	zamenjava z energetske varčnimi sijalkami - do 10 %	vgradnja senzorjev za luči v sanitarijah - do 5 %	15	195.738	34.542	4.430
Mestna občina Maribor	727.230	0	termostatski ventili do 5 %	0	5	690.869	43.941 €	41.744	36.362	2.197	394.469	0	0	0	0	394.469	0	0
SKUPAJ	73.598.708				14	69.467.237	1.477.314 €	1.199.608	4.858.701	277.706	18.366.690				4	17.934.416	432.274	43.732

Iz zgornjih tabel je razvidno, da ima največ zgradb probleme z energetske neučinkovitimi okni ter z slabo izoliranim ovojem. Obstajajo tudi veliki potenciali zaradi zastarelih kotlov na ELKO. Pri določevanju potencialov za zmanjšanje rabe energije je zelo pomembno, da so dobro načrtovani in izvedeni.

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

Velik potencial zmanjšanja rabe obstaja tudi pri pripravi tople sanitarne vode, saj se le-te pripravlja s pomočjo električne energije (v bojlerjih) v kar 34 % vseh javnih zgradb, medtem ko se skupaj s centralnim ogrevalnim sistemom topla voda pripravlja v 45 % zgradb. Zmanjšanje rabe energije za pripravo tople sanitarne vode je možno z vgrajevanjem sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije, ki pa niso vselej ekonomsko upravičeni. Ekonomska upravičenost vgrajevanje sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov je stvar podrobnejše analize razširjenih energetske pregledov, katerih izvedbo predlagamo za vse javne zgradbe. Naslednji graf prikazuje delež priprave tople sanitarne vode v javnih zgradbah v mestni občini Maribor.

Graf 24: Način priprave tople sanitarne vode v vseh javnih zgradbah v mestni občini Maribor



Vir: zbrani podatki

V naslednjih tabelah so prikazane vrednosti rabe energije in možni prihranki energije po izvedenih predlaganih ukrepih.

Tabela 31: Prikaz rabe energije in možnih prihrankov⁴ za ogrevanje in porabo električne energije za šole in vrtce

Podatki za leto 2007	Trenutna raba energije za ogrevanje	Strošek energije za ogrevanje	Možen prihranek energije za ogrevanje	Možen prihranek energije za ogrevanje
	kWh	€	kWh	€
šole in vrtci	14.077.205	1.013.991 €	3.017.929	218.175
Podatki za leto 2007	Trenutna raba električne energije	Strošek za električno energijo	Možen prihranek električne energije	Možen prihranek električne energije
	kWh	€	kWh	€
šole in vrtci	2.807.368	426.160 €	193.737	31.596
SKUPAJ	16.884.573	1.440.151 €	3.211.666	249.771

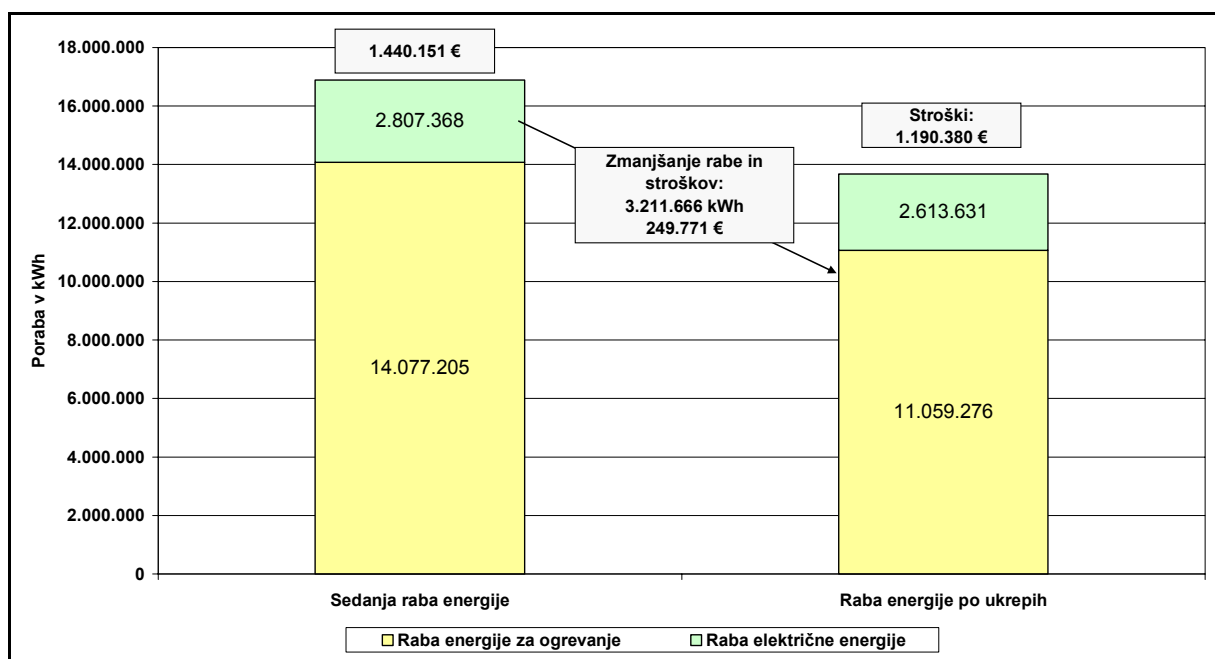
Skupna raba energije za ogrevanje v OŠ in VVZ v mestni občini Maribor (izvzete so zgradbe, ki nam niso posredovale podatke o rabi energije oz. teh podatkov nimajo) je v letu 2007 znašala 14.077.205 kWh, strošek za ogrevanje pa je znašal 1.013.991 €. Možni prihranki energije za ogrevanje v šolah in vrtcih znašajo do 19 %⁵. Z ukrepi učinkovite rabe energije in s stalnim usposabljanjem in osveščanjem zaposlenih, rezidentov in upravljalcev v šolah in vrtcih je možno na leto privarčevati do približno 218.175 € za ogrevanje in 31.596 € za električno energijo.

Skupni možni prihranki energije (električna energija in toplota) znašajo 3.211.666 kWh, kar pomeni prihranek do 16 %. Ocenjeni prihranek stroškov znaša do 249.771 €. V naslednjem grafu je prikazano trenutno stanje rabe energije v mestni občini Maribor in predvidena raba energije ter predvideni stroški po izvedenih ukrepih.

⁴ Na podlagi ugotovitev preliminarnih energetskih pregledov.

⁵ Na podlagi preliminarnih energetskih pregledov.

Graf 25: Trenutna raba energije v OŠ in VVZ v mestni občini Maribor in predvidena raba energije ter predvideni stroški



Skupna raba energije za ogrevanje v ostalih javnih zgradbah v mestni občini Maribor (izvzete so zgradbe, ki nam niso posredovale podatke o rabi energije oz. teh podatkov nimajo) je znašala 73.598.708 kWh, strošek za ogrevanje pa je znašal 1.477.314 €. Z ukrepi učinkovite rabe energije in s stalnim usposabljanjem in osveščanjem zaposlenih, rezidentov in upravljalcev v teh zgradbah je možno na leto privarčevati 277.706 € za ogrevanje in 43.732 € za električno energijo.

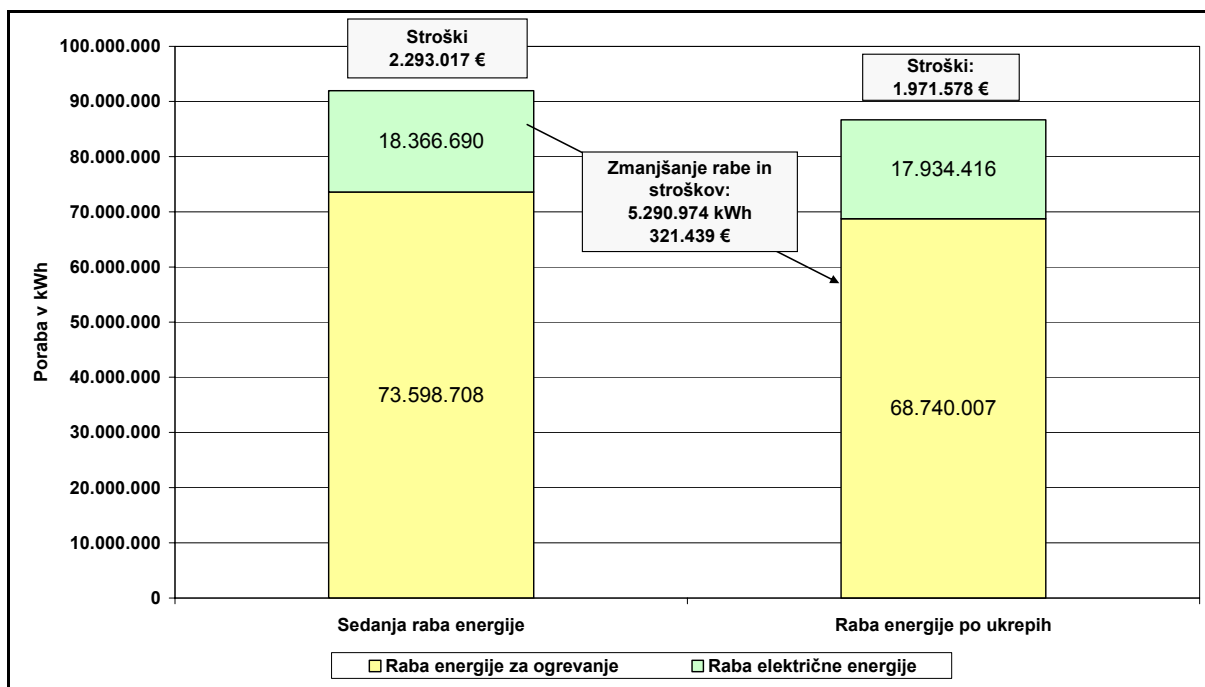
Skupni možni prihranki energije (električna in toplotna) znašajo 5.290.974 kWh, kar pomeni prihranek do 6 %. Ocenjeni prihranek stroškov znaša do 321.439 €.

Tabela 32: Prikaz rabe energije in možnih prihrankov za ogrevanje in rabo električne energije za ostale⁶ javne zgradbe

Podatki za leto 2006	Trenutna raba energije za ogrevanje	strošek energije za ogrevanje	možen prihranek energije za ogrevanje	možen prihranek energije za ogrevanje
	kWh	€	kWh	€
Ostale javne zgradbe	73.598.708	1.477.314	4.858.701	277.706
Podatki za leto 2006	Trenutna raba električne energije	strošek za električno energijo	možen prihranek električne energije	možen prihranek električne energije
	kWh	€	kWh	€
Ostale javne zgradbe	18.366.690	815.703	432.274	43.732
SKUPAJ	91.965.398	2.293.017 €	5.290.974	321.439 €

⁶ Na podlagi izpolnjenih vprašalnikov

Graf 26: Trenutna raba energije v ostalih javnih zgradbah v mestni občini Maribor in predvidena raba energije ter predvideni stroški



9.2.2 ENERGETSKI PREGLED STAVB

Ministrstvo za okolje in prostor razpisuje sredstva za spodbujanje izvajanja energetskih pregledov za: občine, javne ustanove, gospodarske družbe, samostojne podjetnike posameznike, upravitelje in lastnike poslovnih ali večstanovanjskih stavb. Torej lahko energetski pregled izvedejo in prijavijo za sofinanciranje tudi ustanove (npr: domovi upokojencev), ki niso v upravljanju občine in tako občina ne more neposredno vplivati na te odločitve. Občina pa lahko poskrbi za dobro energetsko stanje v stavbah, kot so šole in vrtci, saj odločitve za energetske preglede in sanacijo energetskega stanja v teh stavbah lahko sprejme ona sama. Zadnji razpis za sofinanciranje energetskih pregledov javnih stavb je bil na MOP razpisan 6.6.2008: [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](#). Po tem razpisu je možna pridobitev subvencije s strani MOP za javne stavbe, katerih skupna letna raba energije presega 300 MWh. V primeru, ko določene javne stavbe ne izpolnjujejo tega pogoja, se jih lahko združi (tako, da je skupna poraba teh stavb 300 MWh ali več) in prijavi kot eno vlogo.

Občina se lahko odloči izpeljati energetske preglede postopoma, to pomeni, da začne z najbolj potratnimi objekti in nato nadaljuje naprej. Objekti, ki spadajo v prvo skupino za energetske preglede (glede na energijsko število) so: OŠ Franc Rozman Stane, Podružnična šola Staneta Lenardona, OŠ Tabor I., OŠ Rada Robiča, OŠ Borcevec za severno mejo Maribor, Vrtec Pobrežje – enota Mojca, enota Brezje, enota Ob gozdu, Vrtec Tezno – enota Lupinica, enota Miš Maš, enota Pedenjped, enota Mehurčki, Vrtec Studenci – enota Groharjeva 22, enota Iztokova, enota Pekre, Vrtec Borisa Pečeta – enota Košaki, Vrtec Otona Župančiča – enota Lenka, enota Mehurčki.

Vrednost energetskega pregleda znaša od 2.500 do 4.000 € na objekt, odvisno od velikosti in zahtevnosti energetskega pregleda.

Razširjeni energetski pregledi so osnova za izdelavo študije izvedljivosti, ki je namenjena podrobnejši proučitvi izvedljivosti projektov za izkoriščanje obnovljivih virov energije in

učinkovite rabe energije s tehnološkega, ekonomskega in okoljevarstvenega vidika. Študija izvedljivosti je podlaga za pripravo investicijske dokumentacije, ki je nujen dokument lokalnih skupnosti pri implementaciji novih projektov in jo opredeljuje tudi zakonodaja z *Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06)*. Vrste investicijske dokumentacije so:

- dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP),
- predinvesticijska zasnova (PIZ) in
- investicijski program (IP).

Razširjeni energetski pregled stavbe bo pokazal kakšni so potrebni ukrepi URE in OVE in na osnovi tega se bo določilo, kakšne dokumente je potrebno pripraviti glede na Uredbo. Stroški te dokumentacije znašajo od 3.500 do 5.000 €, odvisno od obsega oz. tipa dokumentacije.

9.3 JAVNA RAZSVETLJAVA

Upravitelj javne razsvetljave v MO Maribor je podjetje Nigrad d.d. Podjetje nam je posredovalo nekaj osnovnih podatkov o stanju javne razsvetljave. Kataster javne razsvetljave je bil narejen leta 2000 in navedeni podatki izhajajo iz tega katastra. Pri tem nas je podjetje Nigrad d.d. opozorilo, da se je v tem času javna razsvetljava dopolnjevala in spreminjala, pa te spremembe niso upoštevane, saj podjetje ni vedno izvajalec oz. ne nadzoruje vseh izvedenih posodobitev. Zato so navedene številke le približne ocene dejanskega stanja. Potrebna bi bila torej nadgradnja katastra iz leta 2000 in sprotno vnašanje sprememb. Nigrad d.d. ima koncesijo za upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave. Podjetje izvaja vzdrževalna dela, račune za upravljanje in vzdrževanje ter tudi za električno energije pa posredujejo MO Maribor, ki je njihov končni plačnik.

Število svetil javne razsvetljave se je od leta 2000 postopno povečevalo. Po podatkih podjetja Nigrad d.d. je v MO Maribor 12.278 svetil javne razsvetljave. Dolžina javne razsvetljave v MO Maribor ni poznana. Povprečna starost svetil v mestu Maribor je 20 let in v okolici Maribora 30 let. Stroški porabe električne energije za namene javne razsvetljave so v spodnji tabeli podani od leta 2003 naprej (do leta 2003 še ni bilo dodane omrežnine, ki pa se do leta 2006 vključi za vsa odjemna mesta) (vir: interni podatki podjetja Nigrad d.d.).

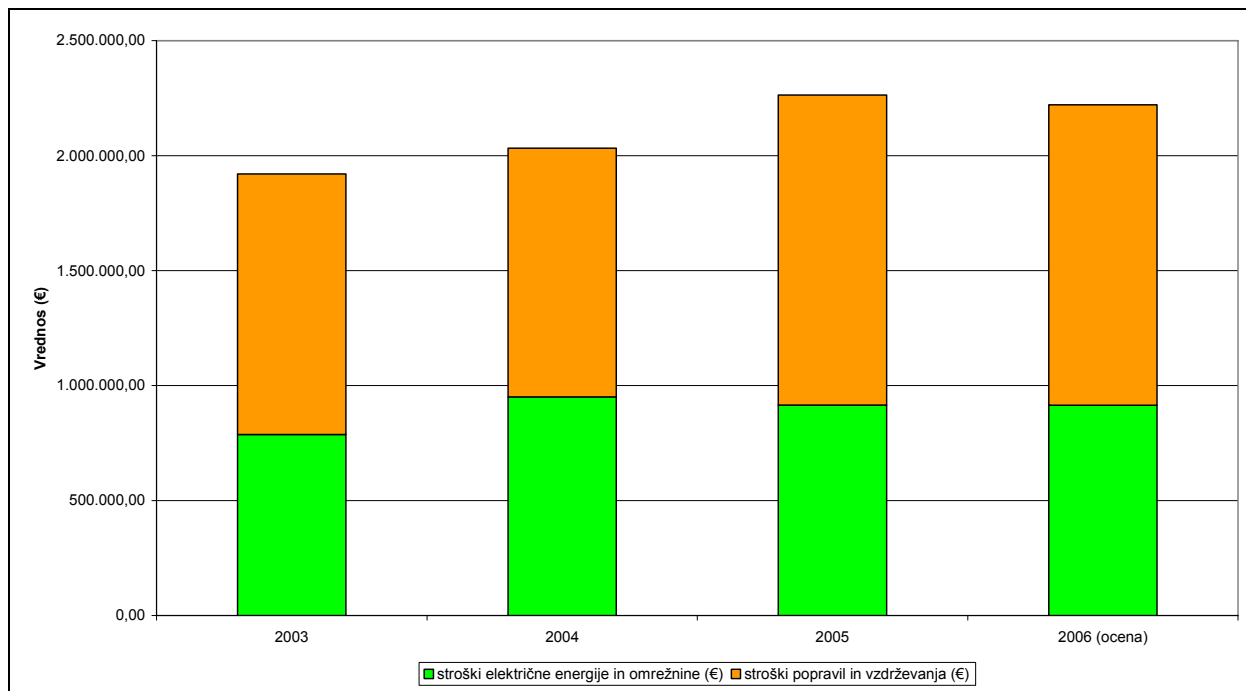
Tabela 33: Stroški elektrike in vzdrževanja javne razsvetljave v MO Maribor

	2003	2004	2005	2006 (ocena)
stroški električne energije in omrežnine (€)	787.446,02	951.190,25	915.531,38	914.807,13
stroški popravil in vzdrževanja (€)	1.132.486,21	1.080.986,28	1.347.626,37	1.305.962,18
SKUPAJ	1.919.932,23	2.032.176,53	2.263.157,75	2.220.769,31

Vir: interni podatki podjetja Nigrad d.d.

V letu 2007 je MO Maribor porabila 10.250.161 kWh za delovanje javne razsvetljave, kar pomeni strošek 1.154.967,52 €.

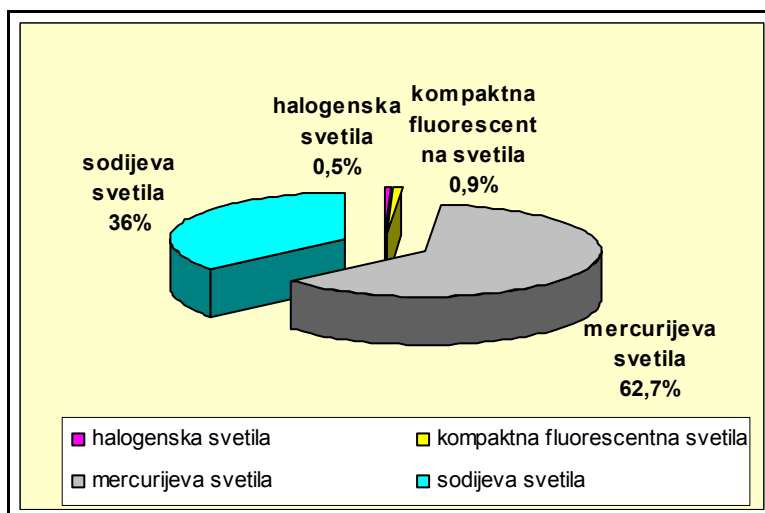
Graf 27: Grafični prikaz stroškov električne energije in vzdrževanja za javno razsvetljavo



Vir: interni podatki podjetja Nigrad d.d.

Po podatkih podjetja Nigrad d.d. je v MO Maribor 193 odjemnih mest. V MO Maribor je bilo leta 2006 v javni razsvetljavi 13.867 sijalk (žarnic). Ocenjena skupna moč vseh sijalk je 3.363 kW. Najpogostejša sijalka je mercurijeva (živosrebrna) sijalka, sledijo sodijeve (natrijeve) sijalke. Od leta 2003 je opazen trend zamenjave mercurijevih svetil za sodijeve. Število svetil je od leta 2003 poraslo za 4,23 % in nova svetila spadajo v skupino sodijevih in fluorescentnih svetil. MO Maribor torej postopno zamenjuje potratne sijalke za bolj varčne in okoljsko sprejemljive, za tako vrsto sijalk pa se odloča tudi pri novih svetilkah.

Graf 28: Deleži po vrsti sijalk v javni razsvetljavi MO Maribor



Vir: interni podatki podjetja Nigrad d.d.

V spodnjih tabelah je podano število svetilk glede na tip svetilke ter število in tip žarnic/sijalk.

Tabela 34: Vrsta in število svetilk javne razsvetljave

Z. št.	Tip svet.	Štev. žarnic na svetilko	Število
1	UM	1 x	558
2	UKH	1 x	472
3	CD	1 x	1.605
4	UO	2 x	230
5	CJ	1 x	418
6	UE/UD	2 x	784
7	UN/UL	1 x	2.501
8	CM	2 x	923
9	UI	1 x	95
10	CT	2 x	88
11	CX	1 x	626
12	ROMA	1 x	794
13	IT	1 x	46
14	UX	1 x	26
15	KN	1 x	2.606
16	PKN	1 x	23
17	MB	1 x	193
18	SGS	1 x	68
19	ALTRA	1 x	15
20	CG	1 x	20
21	CF	1 x	133
22	MALAGA	1 x	18
23	FLUO	1 x (2 x)	36
SKUPAJ			12.278

Vir: interni podatki podjetja Nigrad d.d., september 2008

Tabela 35: Vrsta in število sijalk javne razsvetljave

Z. št.	Tip svet.	Moč žarnic	Število
1	VTF	80 W	188
2	VTF	125 W	7.647
3	VTF	250 W	1.499
4	VTF	400 W	377
5	Natrij	70 W	978
6	Natrij	150 W	1.162
7	Natrij	250 W	1.809
8	Natrij	400 W	156
9	(za sv. ALTRA)	36 W	15
10	FLUO	65 W	36
SKUPAJ			13.867

Vir: interni podatki podjetja Nigrad d.d., september 2008

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

Uredba v svojem 5. členu določa, da letna poraba električne energije vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem

v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh⁷. Za MO Maribor ta vrednost znaša 89,6 kWh na prebivalca⁸. V Sloveniji se je v letih 2005 – 2006 porabilo približno 70 kWh na prebivalca (vir: Portal Energetika.net: Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju). Tabela 36 prikazuje primerjavo porabe na prebivalca drugih občin v Sloveniji in nekaterih evropskih mest.

Tabela 36: Primerjava porabe električne energije za javno razsvetljavo na prebivalca

Mesto	Poraba električne energije za javno razsvetljavo v kWh na prebivalca na leto
Maribor	89,6
Velenje	42,42
Ljubljana	90
Bruselj (Belgija velja za svetlobno najbolj onesnaženo državo)	57
Dunaj	37
Povprečje v Nemčiji	40
Povprečje v EU	50 - 52

Vir: Portal Energetika.net: Vlada sprejela uredbo o svetlobnem onesnaževanju; Konferenca KSENA: Javna razsvetljava in svetlobno onesnaževanje, Velenje, oktober 2007 in Temno nebo Slovenije (<http://www.temnonebo.org/>).

Stroški obratovanja javne razsvetljave so v MO Maribor okoli 2,2 mio € (po podatkih za leto 2006). Od tega zneska gre več kot polovica denarja za vzdrževalna dela in popravila. Tukaj se kaže velik potencial v optimizaciji vzdrževalnih del in infrastrukture javne razsvetljave. Z uvedbo novih tehnologij v javno razsvetljavo se stroški obratovanja in posledično tudi vzdrževanja javne razsvetljave znatno zmanjšajo.

Podjetje Nigrad d.d. nam je posredovalo tudi kratek opis načrtov na področju javne razsvetljave v MO Maribor:

- Ker omrežje javne razsvetljave v večjem delu (cca. 60 %) še ni ločen od elektro omrežja je potrebna prestavitev odjemnih mest javne razsvetljave iz transformatorskih postaj distributerja električne energije in s tem omogočiti višjo kvaliteto vzdrževanja javne razsvetljave.
- Ekološki plan podjetja Nigrad d.d. predvideva zamenjavo mercurijevih (živosrebrnih) sijalk s sodijevimi (natrijevimi) oz. kompaktno fluorescentnimi sijalkami. S tem želijo prihraniti energijo in varovati okolje pred živim srebrom. Uvajajo usmerjene (zasenčene) sijalke in tako zmanjšujejo svetlobno onesnaževanje okolja. Poleg menjave sijalk, pa bi bilo v primerih starejših svetil potrebno izvesti popolno rekonstrukcijo oz. zamenjavo svetilk.
- Poteka tudi naloga oštevilčevanja oporišč, kar bo omogočilo lažje beleženje in odpravljanje napak.
- V namene preprečevanja zakasnjenega prižiganja javne razsvetljave in bolj ažurnega odpravljanja napak je bil uveden projekt daljinskega prižiganja razsvetljave iz nadzornega mesta.

⁷ Podatek o porabi električne energije na prebivalca ni najbolj relevanten podatek za določevanje energetske učinkovitosti. Navezuje se predvsem na *Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)*, ki pa ni izrazito energijsko učinkovito naravnana.

⁸ Izračun se je opravil na 114.349 prebivalcev (podatki popisa, opravljenega 12. 4. 2002); vir: www.maribor.si.

Upravitelj javne razsvetljave podjetje Nigrad d.d. dobro pozna situacijo na tam področju. Vzpostavljen je kataster javne razsvetljave (2000), katerega je po informacijah podjetja potrebno dopolniti z novostmi in spremembami, ki so se v tem času na javni razsvetljavi zgodile. Potrebno je poskrbeti, da se posodobitve in spremembe tudi v prihodnje sproti vnašajo. Kataster je možno dopolniti še z nekaterimi informacijami o javni razsvetljavi, kot na primer, dolžina javne razsvetljave itd. Upravitelj upošteva splošne usmeritve učinkovite rabe energije na javni razsvetljavi (zamenjuje dotrajane sijalke in vpeljuje nove sijalke, ki so energetske varčnejše in okoljsko prijaznejše). Prav tako se dela na kvaliteti storitve (hitrejše odpravljanje napak itd.). Smer delovanja na področju javne razsvetljave je pravilna.

Sicer pa je posodabljanje javne razsvetljave v smislu učinkovite rabe energije in zmanjšanja vpliva na okolje povezano s stalnim spremljanjem novih možnosti in tehnologij, ki se tudi na tem področju hitro razvijajo (npr: t.i. dinamični telemanagement sistemi, ki sami regulirajo delovanje javne razsvetljave glede na zunanje parametre, kot je gostota prometa, vremenske razmere itd.). Te tehnologije pa so ponavadi precej drage in jih je smiselno uvajati ob celotni prenovi javne razsvetljave in zato pomenijo poleg finančnega tudi velik tehnološki, organizacijski in časovni zalogaj.

MO Maribor ima potencial za zmanjšanje rabe energije na področju javne razsvetljave. S postopno zamenjavo dotrajanih svetilk in uvajanju novih tehnologij (redukcija, on-line vodenje javne razsvetljave, LED itd.) se lahko doseže velike prihranke energije in posledično zmanjšanje stroškov povezanih z javno razsvetljavo. Zelo pomembno je, da se rekonstrukcij in posodobitev lotevamo sistematično in na podlagi izdelanega energetskega pregleda JR oz. na podlagi strategije razvoja javne razsvetljave.

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

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

Eden najpomembnejših dokumentov, ki je podlaga za sprejemanje odločitev za zmanjšanje rabe energije za javno razsvetljavo, je Strategija razvoja javne razsvetljave. Strategija podaja analizo trenutnega stanja, ki je osnova za določitev ukrepov za upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave, izdelavo načrta razsvetljave in obratovalnega monitoringa ter akcijski načrt z investicijskimi, organizacijskimi in tehničnimi ukrepi za optimizacijo stanja javne razsvetljave. Strategija upošteva tudi veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave (predvsem *Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)*) in najnovejše smernice na področju javne razsvetljave. Strategija je tudi osnova za implementacijo informacijsko-nadzornega sistema javne razsvetljave, ki omogoča ažuren pretok informacij o stanju javne razsvetljave tudi za širši krog uporabnikov (tudi za občane). Namen strategije razvoja javne razsvetljave je dobiti celostni pogled nad stanjem v javni razsvetljavi in kar je pomembnejše dokument, ki ima začrtane smernice s končnim ciljem; kakovostno ciljno upravljanje in energetske učinkovita javna razsvetljava.

9.4 VEČJI PORABNIKI ENERGIJE (PODJETJA)

Podjetja so sektor, ki se dobro zaveda pomena energetike in uvajanja ukrepov URE, saj ti ukrepi pomenijo varčevanje z energijo in s tem zmanjševanje stroškov. Prihranke je mogoče doseči z investicijami v postrojenja SPTE, preko energetske učinkovitega ogrevanja (moderne kondenzacijski kotli, regulacija, zmanjševanje izgub itd.), energetske učinkovite razsvetljave, varčevanja z vodo itd. Tudi sami tehnološki procesi (posodobitev opreme) postajajo predmet možnosti varčevanja z vsemi vrstami energije. Za poslovne subjekte prav tako veljajo ukrepi na objektih, kot so zamenjava oken, dobra izolacija itd. Energetski pregled ima v MO Maribor opravljenih kar nekaj anketiranih podjetij, kar naj se spodbuja tudi v prihodnje.

Sklepamo lahko, da bo ekonomski motiv podjetja sama usmerjal v racionalizacijo in varčevanje, tudi z energijo. Velik del pri tem bodo imeli tudi zaposleni in njihova ozaveščenost o rabi energije in možnih prihrankih, ki se lahko dosežejo z dokaj enostavnimi in finančno nezahtevnimi ukrepi.

V mestu Maribor obstajajo velike industrijske kotlovnice, ki ogrevajo več podjetij skupaj. Večinoma gre pri tem za večjo porabo zemeljskega plina, kar nakazuje na dobre možnosti za postavitve kogeneracij, ki predstavljajo zelo učinkovito izrabo primarnega energetskega vira. Pri motiviranju na tem področju nosi pglavitno vlogo država z zagotavljanjem ustrezne višine zagotovljene odkupne cene električne energije (razmerje med ceno električne energije in energentom, npr: zemeljskim plinom).

Občina oz. EnergaP poskrbi za izobraževanje in animiranje odgovornih v podjetjih za energetiko z namenom uvajanja ukrepov URE in OVE. To poskuša doseči z organizacijo posvetovanj, okroglih miz, organizacijo ogledov primerov dobre prakse na tem področju, spodbujanjem izdelave energetske pregledov, vključevanjem podjetij v mednarodne projekte, ki spodbujajo racionalno rabo energije v podjetjih (npr: projekt Energy Trophy).

9.5 KOTLOVNICE

Ogrevanje iz skupnih nadzorovanih kurišč mora imeti prednost pred individualnim ogrevanjem. MO Maribor je to uredila z Odlokom o varstvu zraka na področju mestne občine Maribor (MUV št. 13/1998). Posebno pomembno je to pri novogradnjah, saj se na ta način poskrbi za celostno rešitev ogrevanja nekega področja.

Kotlovnice so boljša rešitev ogrevanja ob pogoju, da so dobro vzdrževane. Zato je bistvenega pomena, da se izvede natančen popis trenutnega stanja v vseh večjih kotlovnica in pripravi načrte sanacij. Upravitelji kotlovnice morajo nadzorovati energetske rabo in biti sposobni oceniti trenutno stanje ter podati predloge za rešitev morebitnih problemov. Upravitelje je potrebno zavezati k stalnemu nadzoru rabe energije in stalnemu poročanju o rabi in problemih. EnergaP poskrbi, da upravitelji kotlovnice popišejo stanje svojih kotlovnice in pripravijo predloge izboljšanja. Upravitelj je dolžan lastnike kotlovnice obveščati o stanju in potrebnih prenovah ter tudi o prihrankih katere je mogoče s prenoavo doseči. S tem se poskrbi za ozaveščanje lastnikov kotlovnice.

Glede na to, da je v mestu Maribor precejšnje število samostojnih večjih kotlovnice (oz. drugih sistemov daljinskega ogrevanja) je pomemben strukturiran in celosten pristop k urejanju tega področja preko:

- priprave načrtov potrebnih sanacij kotlovnice in dosledno upoštevanje predlogov, kot je prehod na zemeljski plin oz. priklop na daljinsko ogrevanje TOM itd.,
- obračuna rabe energije po dejanski rabi (poglavje 11.5.1),

- o informiranja in ozaveščanja lastnikov kotlovnice o stanju in možnih izboljšavah ter prihrankih, ki sledijo iz tega,
- o urejanja statusa večjih kotlovnice nad 1 MW (licenca za opravljanje dejavnosti itd.).

Nekateri upravitelji (Staninvest d.o.o., Upristan d.o.o., Stanovanjska zadruga Maribor z.o.o. in TAMstan d.o.o.) so podali tudi svoje mnenje o trenutnem stanju kotlovnice in predloge za ukrepanje. EnergaP lahko z zbiranjem podatkov in predlogov upraviteljev za sanacijo kotlovnice nadaljuje. V spodnji tabeli so nanizane kotlovnice, za katere so upravitelji menili, da so potrebne določene zamenjave oz. sanacije.

Tabela 37: Predlagani ukrepi za nekatere kotlovnice v mestu Maribor (stanje 2007)

Kotlovnica	Predlagani ukrepi
Cankarjeva ulica 25	potrebna zamenjava kotla
Ulica heroja Staneta	potrebna zamenjava kotla
Koroška cesta 105b	potrebna zamenjava kotla
Bevkova 3	potrebna zamenjava kotla
Dogoška 63	kompletna obnova
Dogoška 69	kompletna obnova
Dravska 7	obnova kotlovske opreme
Dravska 10	obnova kotlovske opreme
Gospodsvetska 69	zamenjava kotlov 2008
Greenwiška 12	obnova kotlovske opreme
Gregorčičeva 7	kompletna obnova
Kamniška 30	potrebna zamenjava kotlov
Kacova 4	kompletna obnova
Koroška 118	prehod na TOM
Kmetijska 3a	obnova kotlovske opreme
NOVO NASELJE 5, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 7, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 9 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 11 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 13 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 15 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 17 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 19 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 21 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 23 b, d, Bistrica ob Dravi	zamenjava kotla
NOVO NASELJE 25 b, d, Bistrica pri Dravi	zamenjava kotla
UL. HEROJA ŠLANDRA 11	obnova kotlovske opreme
UL. HEROJA ŠLANDRA 15	obnova kotlovske opreme
UL. HEROJA ŠLANDRA 19	obnova kotlovske opreme
Ulica Šercerjeve brigade 7	kompletna obnova
Tomšičeva 40	zamenjava kotlov
Usnjarska 1	zamenjava kotla
Usnjarska 5	zamenjava kotla
Usnjarska 9	zamenjava kotla
Ulica bratov Greifov 1	obnova kotlovske opreme
Ulica Veljka Vlahoviča 59	prehod kotlovnice na ZP

Vir: izpolnjeni vprašalniki upraviteljev kotlovnice

9.5.1 OBRAČUN TOPLOTE PO DEJANSKI RABI

Preko anketiranja porabnikov je bilo ugotovljeno, da se poraba toplote v večstanovanjskih stavbah v večini primerov obračunava po ključu, ki temelji na različnih osnovah (kvadratura stanovanja, za toplo vodo število oseb v gospodinjstvu itd.). Gre za obračun, ki ne spodbuja varčno rabo energije, ker porabnik nima motivacije za varčevanje, saj svojih prihrankov ne more ponotranjiti oz. ne plača kolikor porabi.

Obračun stroškov za toploto glede na dejansko porabo omogoča od 15 do 30 % zmanjšanje porabe toplote v večstanovanjskih stavbah (Vir: Učinkovito z energijo, januar 2006). Ti prihranki izhajajo iz spremenjenega obnašanja porabnikov (oziroma kontrole nad svojo lastno rabo energije) in motivacije za varčevanje z energijo (zapiranje radiatorjev namesto odpiranja oken, investicije v termostatske ventile, boljšo izolacijo, okna itd.), saj plačaš toliko energije kot jo porabiš. Če želimo spodbuditi odjemalce toplote k ekonomičnemu ravnanju z energijo, moramo vzpostaviti obračun stroškov za toploto po dejanski porabi le-te in ne glede na ogrevano površino, kakor je to običajno. Poraba toplote v stavbah je namreč odvisna od številnih dejavnikov, kot so zunanji klimatski pogoji, gradbeno fizikalne lastnosti stavb, vrste ogrevalnega sistema ter nenazadnje od bivalnih navad in odnosa uporabnikov do samega objekta ter njegovih naprav.

V sistemu daljinskega ogrevanja TOM d.o.o. se uporabljata dva načina obračuna dobavljene toplote, način, ki temelji na stanovanjski površini in obračun preko delilnikov, ki omogoča obračun stroškov ogrevanja po dejanski porabi stanovanj oz. poslovnih prostorov. Prvi delilniki so se po podatkih TOM-a začeli vgrajevati in uporabljati v letu 2001. Na TOM-u ocenjujejo, da se za 45 % stanovanj, katere oskrbujejo s toploto, obračunava dobavljena toplota po merilniku. Tudi Plinarna Maribor podpira vgradnjo delilnikov v stanovanjih s skupno kotlovnico na zemeljski plin. Dejstvo je, da so delilniki najpravičnejši način obračuna dobavljene toplote v vseh večstanovanjskih objektih s skupno kotlovnico. Odločitev o vgradnji delilnikov toplote je prepuščena lastniku stanovanja. Sicer pa Odlok o varstvu zraka na območju MO Maribor (MUV št. 13/1998) v 8. členu določa, da je v primeru novogradnje in obnove, ki posega tudi v sistem ogrevanja najmanj dvema uporabnikoma, investitor dolžan zagotoviti takšno tehnično rešitev, ki omogoča delitev stroškov ogrevanja in priprave tople vode po dejanski porabi. Občane je potrebno seznaniti (akcije informiranja) s prednostmi takega obračuna. Ministrstvo za okolje in prostor dodeljuje finančne spodbude za investicije v sisteme delitve in obračuna stroškov za toploto glede na dejansko rabo v okviru (29.2.2008) [Javnega razpisa za finančne spodbude za investicije v povečanje energetske učinkovitosti obstoječih večstanovanjskih stavb JR-ST 2008](#).

9.6 OSVEŠČANJE, IZOBRAŽEVANJE IN INFORMIRANJE

Eden od investicijsko manj zahtevnih ukrepov, ki pa ima lahko izredno velik učinek na ravnanje z energijo med občani, je program osveščanja, izobraževanja in informiranja. Projekt informiranja javnosti naj bo zastavljen tako, da bo dosegel prav vse skupine porabnikov energije v občini. »Ciljna publika« tega programa so vsi, ki so na kakršenkoli način povezani z rabo energije – gospodinjstva, podjetniki, otroci v vrtcih in šolah, ravnatelji šol in vrtcev, občinski uslužbenci, skratka vsi.

V nadaljevanju navajamo samo nekaj možnih aktivnosti, in sicer:

1. organizacija raznih delavnic, okroglih miz, predstavitev na temo URE in OVE za zainteresirano javnost,
2. organizacija seminarjev za ravnatelje šol in vrtcev na temo URE,
3. organizacija raznih ogledov primerov dobrih praks na terenu,
4. redno objavljanje člankov na temo OVE in URE v občinskih sredstvih javnega obveščanja,
5. redno poročanje o izvedenih ukrepih in njihovih učinkih v medijih, ki so dostopni čim večjemu številu občanov,
6. organizacija seminarjev na temo URE za predstavnike večjih podjetij,

7. izdelava informativnih brošur na temo OVE in URE.

Podjetnikom je potrebno prenesti informacije o pomenu URE, vodstvenemu kadru največjih podjetij v občini pa tudi informacije o sproizvodnji toplote in električne energije.

Ravnatelji šol in vrtcev morajo biti obveščeni o enostavnih neinvesticijskih ukrepih, ki prinašajo prihranke pri rabi energije. Prav tako jih je potrebno spodbuditi k organizaciji krožkov za otroke na temo OVE in URE.

Lastniki etažnih stanovanj morajo prejeti informacije o prednostih ogrevanja iz skupnih centralnih kotlovnice. Poleg tega jim je potrebno prenesti informacije o možnih prihrankih, ki izhajajo iz namestitve delilnikov stroškov rabe energije, ki odčitavajo dejansko rabo energije na posameznem ogrevalu.

Na področju OVE naj bo največji poudarek na osveščanju o možnostih izrabe sončne energije in lesne biomase (v izven mestnih naseljih).

9.7 IZRABA LOKALNIH ENERGETSKIH VIROV

9.7.1 IZRABA LESNE BIOMASE

Področje izrabe lesne biomase zajema individualno izrabo, izrabo v mikrosistemih (ogrevanje na lesno biomaso iz skupne kotlovnice za do 5 odjemalcev) in večje sisteme daljinskega ogrevanja. Glede na to, da MO Maribor ni bogata z lesno biomaso in da do sedaj ni bilo odkritih večjih lesnih virov in s tem večjih razpoložljivih količin lesnih ostankov, ne vidimo možnosti postavitve daljinskih sistemov na lesno biomaso. V sistemih daljinskega ogrevanja je namreč potrebno izpolniti vrsto pogojev, če želimo, da so ti rentabilni (velika gostota odjema, prisotnost večjih porabnikov energije, bližnji večji vir lesne biomase – npr: žaga itd.). Večji del gosto naseljenih področij MO Maribor je pokrito s plinovodom, v mestu Maribor pa je tudi toplovod. Podvajanje sistemov daljinskega ogrevanja na istem območju je nerentabilno in ga ne priporočamo. Možnosti za izkoriščanje lesne biomase vidimo predvsem izven mestnega in primestnega območja oz. na podeželju.

V MO Maribor se 8 % stanovanj, ki se ogrevajo individualno, ogreva na lesno biomaso. To je pozitivno, saj se uporablja domač energetski vir, ki je hkrati tudi okoljsko najbolj sprejemljiv. Zato je smiselno, da občina podpre morebitne interese za izgradnjo manjših mikrosistemov (npr: v okolici mizarstev itd.) oz. spodbuja na podeželju vgradnjo novih tehnološko dovršenih kotlov na lesno biomaso. S tem se bo les izrabljajal bolj učinkovito. Za *zagon in promocijo vgradnje modernih kotlov na lesno biomaso lahko občina financira vgradnjo ene ali več tovrstnih kurilnih naprav v javnih stavbah.* Promocijski kotli na izbranih lokacijah nudijo občanom potrebne informacije in jih spodbudijo pri odločitvi za investicijo v novi kotel na lesno biomaso oz. k zamenjavi energentov. *Takšni objekti so lahko osnovne šole ali vrtci. Potencialne lokacije so npr.: Vrtec Pobrežje - enota Ob Gozdu, Vrtec Jožice Flander – enota Razvanje in podružnica OŠ Staneta Lenardona.* Seveda pa je pred odločitvijo potrebno preučiti možnosti, ki jih posamezni objekt ima za svojo energetsko oskrbo in izbrati tisto, ki je energetsko in okoljsko najbolj sprejemljiva.

Energetsko izkoriščanje lesne biomase podpira pri nas tudi država. Tako so v zadnjih letih fizične in pravne osebe pridobile finančna sredstva za vgradnjo kurilne naprave na lesno biomaso z avtomatskim doziranjem na javnem razpisu Ministrstva za okolje in prostor. Poleg tega omogoča Ekološki sklad RS v okviru obstoječih razpisov najem ugodnih posojil za prehod iz kurjenja oporečnih trdih in tekočih goriv na kurjenje lesne biomase.

9.7.2 IZRABA BIOPLINA

Na osnovi podatkov Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja, Kmetijsko gozdarskega zavoda Maribor in pridobljenih vprašalnikov v MO Maribor individualno izkoriščanje bioplina na osnovi hlevskih ostankov samo ene kmetije ni mogoče, saj se število govedi na največjih kmetijah giblje okoli 50. Ekonomika takšnih sistemov pa postane pozitivna nekje pri obsegu hlevskih ostankov 130 GVŽ-jev. Torej preostane možnost izkoriščanja bioplina na osnovi hlevskih ostankov več zainteresiranih lastnikov srednje velikih kmetij. V tem primeru se hlevski ostanki zbirajo na skupnem zbirnem mestu, ponavadi na eni od večjih kmetij. V ta namen iščemo srednje velike kmetije, ki so locirane dokaj skupaj (na istem območju), saj je presežne hlevske ostanke potrebno voziti do skupnega zbirnega mesta. Poleg tega je pri iskanju potenciala potrebno razumeti, da med občinami ni pravih mej in velikih razdalj ter da se po potrebi lahko poišče presežne hlevske ostanke tudi v sosednjih občinah.

Prvo tako območje je področje Dogoš in Zrkovcev. Na tem območju se nahajajo tri kmetije, ki imajo nekoliko večje število govedi in bi ob interesu lastnikov lahko predstavljale zbirna mesta za hlevske ostanke. Te kmetije so: Tkalčič Štefan, Nad reko 45, Maribor, Lemež Danica, Zrkovci 93, Maribor in Ulbin Andrej, Dupleška cesta 241, Maribor. V spodnji tabeli so nanizane nekoliko večje kmetije na tem območju.

Tabela 38: Podatki o številu živali na območju Dogoš in Zrkovcev

			število govedi	število prašičev	perutnina	GVŽ**
VAUHNİK VINKO*	NAD REKO 3	Maribor	10	0	0	
TKALČIČ ŠTEFAN	NAD REKO 45	Maribor	67	3	0	53,94
KAC PAVEL	NAD REKO 39	Maribor	32	3	0	
PERKO ZLATKO	NAD REKO 27	Maribor	36	10	10	
ULBIN ANDREJ*	DUPLEŠKA CESTA 241	Maribor	60	4	0	41,55
KARNER FRANC	DUPLEŠKA CESTA 243	Maribor	22	10	0	
SITER ANDREJ	SVENŠKOVA ULICA 17	Maribor	29	5	9	
KAUBE JOŽICA	ZRKOVSKA CESTA 180	Maribor	23	0	12	
LEMEŽ DANICA	ZRKOVCİ 93	Maribor	66	0	0	52,3

Vir: Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja, (*) vprašalniki, (**) Kmetijsko gozdarski zavod Maribor

Drugo področje večje gostitve srednje velikih kmetij so Razvanje. Večje kmetije na tem področju so: Frangež Jožef, Oberlajtova pot 11, Maribor, Černe Franc, Razvanjska cesta 75, Maribor, Kozar Davorin, Razvanjska cesta 73 in Kac Oto, Spodnje vaška pot 14, Maribor.

Tabela 39: Podatki o številu živali na območju Razvanj

			število govedi	število prašičev	perutnina	GVŽ**
FRANGEŽ JOŽEF	OBERLAJTOVA POT 11	Maribor	61	0	7	46,8
ČERNE FRANC	RAZVANJSKA CESTA 75	Maribor	54	27	20	
KOZAR DAVORIN	RAZVANJSKA CESTA 73	Maribor	56	0	0	
ŠLEGL FRANC*	OB JEZGONU 28	Maribor	20	7	20	
PLETERŠEK SLAVKO*	OB JEZGONU 29	Maribor	38	25	20	
ONIČ ADOLF	OB JEZGONU 25	Maribor	35	7	20	
EMERŠIČ STANISLAV	ULICA JANKA SERNCA 62	Maribor	28	9	70	
KAC OTO	SPODNJEVAŠKA POT 14	Maribor	51	0	0	

Vir: Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja, (*) vprašalniki, (**) Kmetijsko gozdarski zavod Maribor

Tretja gostitev kmetij je na področju naselij Gaj nad Mariborom in Šober.

Tabela 40: Število živali na kmetijah na območju naselja Gaj nad Mariborom in Šober

			število govedi	število prašičev	perutnina
DOBAJ IVAN	ŠOBER 12	Kamnica	20	15	40
HLADE DUŠAN	ŠOBER 15	Kamnica	17	6	0
RAVNJAK FRANC	ŠOBER 26	Brestnica	22	4	5
MATIČIČ JOŽE	ŠOBER 38	Kamnica	23	4	14
MANDL JANEZ	GAJ NAD MARIBOROM 42	Brestnica	20	5	0
GRADIŠNIK BRANISLAV	GAJ NAD MARIBOROM 12	Brestnica	27	7	10
HLADE RADO	GAJ NAD MARIBOROM 50	Brestnica	23	0	0
KOLARIČ FRANC	ROŠPOH - DEL 190	Kamnica	41	3	0
GRACE SLAVKO*	ZGORNJI SLEMEN - DEL 12	Brestnica	24	0	0

Vir: Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja, (*) vprašalniki, (**) Kmetijsko gozdarski zavod Maribor

Slika 10: Lokacija prestavljenih naselij



Vir: naravovarstveni atlas

Pred odločitvijo za projekt izrabe hlevskih ostankov za sproizvodnjo električne energije in toplote je potrebno pridobiti točne podatke, koliko hlevskih ostankov so posamezni lastniki kmetij pripravljeni nameniti proizvodnji elektrike, preiskati interes drugih bližnjih kmetij in preučiti kako bi potekal prevoz teh hlevskih ostankov do bioplinskega postrojenja. Količina hlevskih ostankov, ki so jih kmetije zmožne priskrbeti in velikost stroškov delovanja sistema (kamor spadajo tudi stroški prevoza) bistveno vplivajo na ekonomičnost projekta.

MO Maribor lahko najprej bolj natančno preuči interes in potencial izrabe bioplina pri predstavljenih kmetijah. Odigra lahko vlogo posrednika pri dogovarjanju med lastniki kmetij. V kolikor se ugotovi, da so lastniki zainteresirani in pripravljeni tudi s svojim kapitalom podpreti projekt sproizvodnje električne energije in toplote iz bioplina, jih občina najprej podpre tako, da sofinancira pripravo investicijske dokumentacije (za investicijske projekte pod vrednostjo 300.000 EUR je treba zagotoviti dokument identifikacije investicijskega projekta). Ministrstvo za okolje in prostor dodeljuje subvencijo za izdelavo investicijske dokumentacije za projekte kogeneracije elektrike in toplote v fazi načrtovanja do 50 % vrednosti investicijske dokumentacije. Dokument identifikacije investicijskega projekta je podlaga za odločitev o nadaljevanju investicije. Predlagamo *sofinanciranje dokumenta identifikacije investicijskega projekta za tisti projekt izrabe bioplina v MO Maribor, kjer so lastniki kmetij najbolj zainteresirani in seveda pripravljeni sodelovati*. Iz števila vrnjenih vprašalnikov lahko sklepamo, da velikega interesa za postavitev tovrstnih sistemov v MO Maribor ni, kar pomeni,

da se lastniki kmetij zavedajo omejitve majhnega potenciala hlevskih ostankov na posamezni kmetiji (število govedi na največjih kmetijah se giblje okoli 50). Lastniki kmetij, ki so vprašalnike izpolnili, so potrdili, da jih področje izrabe bioplina v energetske namene sicer zanima.

9.7.3 IZRABA SONČNE ENERGIJE

Z višanjem cen kurilnega olja in električne energije postaja izraba sončne energije vedno bolj aktualna. Najbolj preprosti sistemi koriščenja sončne energije omogočajo pripravo tople sanitarne vode, v kolikor pa je v objektu speljan sistem talnega ali stenskega ogrevanja, se sončna energija izrablja 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. Vgradnja solarnih sistemov se spodbuja s strani države preko nepovratnih subvencij.

V Lokalni agendi 21 – PVO za Maribor je zapisano, naj se sončna energija izkorišča s pomočjo sistemov sprejemnikov sončne energije za pripravo tople sanitarne vode (zlasti v javnih stavbah, individualnih stanovanjskih stavbah, kopališčih itd.).

Sončna energija se lahko uporablja za proizvodnjo električne energije. Primere take prakse najdemo tudi v Mariboru (SE Elektro Maribor, SE Pristan, SE FERl, Srednja prometna šola v Mariboru). Ob večanju cen električne energije, ki postaja vse dragocenejši energent, lahko pričakujemo vse večje zanimanje posameznikov in organizacij za postavitve tovrstnih sistemov. Izraba sončne energije za namene proizvodnje električne energije se spodbuja s strani države z dvema mehanizmoma: zagotovljene odkupne cene in ugodni krediti (Eko sklad).

V MO Maribor ni večjih ovir za izkoriščanje sončne energije, tako za namen proizvodnje električne energije, kot tudi za namen ogrevanja. Občina lahko pripravi projekt izrabe sončne energije (paket spodbud). V okviru projekta je potrebno:

- Dati poudarek izobraževanju in ozaveščanju prebivalcev o prednostih izrabe sončne energije (projekt naj zajema različne aktivnosti v obliki promocije, seminarjev itd.). Predstavi naj se zastavljeni paket za spodbudo izrabe sončne energije v MO Maribor oz. kakšni so njegovi cilji, naloge, aktivnosti, vključeni projekti itd.
- Spodbuditi razmišljanje občanov o izkoriščanju tovrstne energije, preko izvedbe *projektov izrabe sončne energije na izbranih javnih objektih*, ki so v občinskem upravljanju (npr: na OŠ, ZD, vrtcu itd.). Preko promocije v okviru dnevov odprtih vrat, kjer bi zainteresirani posamezniki dobili ustrezne informacije, občina pripomore k motivacij za namestitve sistemov na individualne hiše. Možne lokacije so npr.: podružnična OŠ Staneta Lenardona, OŠ Janka Padežnika, Vrtec Pobrežje - enota ob Gozdu, Vrtec Jožice Flander – enota Razvanje, Vrtec Tezno – enota Lupinica in Vrtec Studenci – enota Radvanje in jasli.
- Projekt se lahko nadaljuje preko sofinanciranja vgradnje nekaj tovrstnih sistemov na individualne hiše (paket sofinanciranja npr: 30 individualnih sistemov). Ti sistemi bodo služili kot dober zgled občanom, ki bodo na ta način spodbujeni v nakup solarnih sistemov s pomočjo subvencije MOP.
- Promovirati proizvodnjo EE iz sončne energije preko organizacije seminarjev z ogledi dobre prakse v Mariboru za vse zainteresirane. Poišče se primerne lokacije za postavitve novih sončnih elektrarn. Občina se lahko pri teh projektih poveže z

Elektro Maribor, ki je na tem področju precej aktivna. V kolikor je občina zainteresirana za izkoriščanje sončne energije za namene proizvodnje EE se lahko pripravi projekt »Fotovoltaični sistem na vsako streho«, kjer bi se najprej pripravilo strokovne podlage, ki bi preučile kakšne so okoljske, ekonomske in tehnične posledice takega projekta. Potrebno je pripraviti tudi organizacijo projekta in predvideti obseg ter finančno plat akcije.

- Nuditi pomoč v obliki nasvetov in kontaktov z izvajalci. Potrebno je tudi čim hitreje in široko obveščanje prebivalcev o možnostih pridobitve subvencije s strani Ministrstva za okolje in prostor pri postavitvi sistemov za ogrevanje tople sanitarne vode in pomoč pri pripravi vloge. Ustrezno pomoč je mogoče nuditi tudi pri postopku postavitve in priključitve sončne elektrarne na elektro omrežje in pri oblikovanju morebitne vloge za kredit na Eko skladu.

10 AKCIJSKI NAČRT

10.1 PREDLAGANI UKREPI

AKTIVNOSTI – Projekti URE

1. Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih stavbah.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, vodstvo javnih stavb, zunanji izvajalec

Pričakovani rezultati: Učinkovitejša raba energije v občinskih javnih stavbah pomeni predvsem zmanjševanje stroškov, torej privarčevana denarna sredstva. Da lahko sprejemamo prave ukrepe in analiziramo učinke teh ukrepov, je potrebno dobro energetskega knjigovodstvo, torej beleženje rabe energije in s tem povezanih stroškov. Nujno je namreč poznati trenutno stanje in pretekle trende, da lahko prihodnost izboljšamo. Pri postopku pridobivanja podatkov za to študijo pa je bilo večkrat opazno, da raba energije ni ne spremljana in ne nadzorovana. Energetskega knjigovodstvo pomeni vzpostavitev enotnega načina spremljanja podatkov na enem mestu ter sprotno vnašanje v podatkovno bazo. Tako so podatki urejeni in ažurni, kar zmanjšuje tudi transakcijske stroške. Natančno spremljanje stroškov energije v javnih stavbah nakazuje prioritete ukrepe. Takšno spremljanje podatkov omogoča tudi primerjavo izračunane energetske porabe posameznih stavb z ostalimi stavbami podobnega tipa v občini in tudi v državi. EnergaP organizira vzpostavitev energetskega knjigovodstva v izbranih občinskih javnih stavbah.

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

Financiranje s strani občine: 50.000 € (odvisno od števila zgradb)

2. Izdelava razširjenih energetskega pregledov javnih stavb.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, vodstvo stavb, zunanji izvajalec

Pričakovani rezultati: Z izvedbo ukrepov in investicij, predlaganih na podlagi razširjenih energetskega pregledov lahko dosežemo znatne prihranke energije. Namen razširjenih energetskega pregledov je določiti in ovrednotiti realne potencialne za zmanjšanje rabe energije v javnih zgradbah. Razširjeni energetskega pregledi imajo visok finančni in energetskega učinek, rezultati takšnih pregledov pa so: predlogi organizacijskih in investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije, izdelava akcijskega načrta za vsako posamezno zgradbo, finančna opredelitev predlaganih ukrepov, povračilne dobe predlaganih investicij in predlogi možnosti sofinanciranja ter pogodbenega znižanja energije. Spodaj naštetih objektov so najbolj potratni (glede na energijsko število) in zato tudi prvi kandidati za razširjeni energetskega pregled. Seveda pa se krog objektov, za katere se opravijo energetskega pregledi lahko kadarkoli razširi. Občina se lahko odloči izpeljati energetskega preglede za vse občinske javne stavbe.

Prvi sklop stavb, kjer so potrebni energetskega pregledi sestavljajo: OŠ Franc Rozman Stane, Podružnična šola Staneta Lenardona, OŠ Tabor I., OŠ Rada Robiča, OŠ Borcev za severno mejo Maribor, Vrtec Pobrežje – enota Mojca, enota Brezje, enota Ob gozdu, Vrtec Tezno – enota Lupinica, enota Miš Maš, enota Pedenped, enota Mehurčki, Vrtec Studenci – enota Groharjeva 22, enota Iztokova, enota Pekre, Vrtec Borisa Pečeta – enota Košaki, Vrtec Otona Župančiča – enota Lenka, enota Mehurčki.

Vrednost projekta: 2.500 – 4.000 €/zgradbo (odvisno od velikosti objekta in zahtevnosti energetskega pregleda).

Financiranje s strani občine: 30.000 € za prvi sklop stavb

Ostali viri financiranja: MOP – do 50% subvencioniranje izdelave razširjenih energetskega pregledov za objekte (oziroma skupine objektov), v katerih skupna letna raba energije presega 300 MWh: 10.000 €.

3. Izdelava energetskega izkaznic za občinske javne stavbe.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, ustreznih uradi na MOM, zunanji izvajalec, vodstvo javnih stavb

Pričakovani rezultati: Energetskega izkaznica stavbe vsebuje podatke o energetskega učinkovitosti stavbe s priporočili za povečanje le-te. Energetskega zakon določa, da mora upravljavec stavbe s celotno uporabno tlorisno površino nad 1.000 m², ki je v lasti države ali samoupravnih lokalnih skupnosti in jih uporabljajo državni organi ali organi samoupravnih lokalnih skupnosti oz. organizacije, ki zagotavljajo javne storitve večjemu številu oseb in jih zato te pogosto obiskujejo, na vidno mesto namestiti energetskega izkaznico. Pravilnik, ki bo urejal to področje je Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskega izkaznic stavb, ki je pripravljen in v medresorskem usklajevanju. Ta pravilnik določa podrobnejšo vsebino, obliko in metodologijo za izdajo energetskega izkaznice stavbe ter vsebino podatkov, način vodenja registra energetskega izkaznic in način prijave izdane energetskega izkaznice za vpis v register energetskega izkaznic ter vrste stavb, za katere velja obveznost namestitve energetskega izkaznice na vidno mesto. Za javne stavbe, ki jih javnost pogosto obiskuje in so večje od 1.000 m², je obvezna namestitvev energetskega izkaznice na vidnem mestu od 1. januarja 2008 dalje, vendar najkasneje do 31. decembra 2010.

Vrednost projekta: 5.000 €/leto (za okoli 25 javnih objektov)

Financiranje s strani občine: 5.000 €/leto

4. Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: MO Maribor, EneGA P

Rok izvedbe: projekt se izvaja vsako leto

Pričakovani rezultati: MO Maribor lahko spodbudi uvajanje ukrepov URE v gospodinjstvih s programom energetske preнове domov, ki je sestavljen iz promocijskih in izobraževalnih aktivnosti, ter tudi finančne pomoči. Program vsebuje nabor ukrepov, ki jih gospodinjstva lahko izvedejo z namenom doseganja prihrankov pri rabi energije. Občina ukrepe kot so: izolacija fasad, zamenjava oken itd. preko posebnega programa tudi subvencionira (sklad). Gospodinjstva so močna skupina porabnikov in na primer 10 % prihranek energije (katerega je mogoče doseči z dokaj enostavnimi ukrepi URE) predstavlja veliko privarčevane energije.

Vrednost projekta: 30.000 €/sklad

Financiranje s strani občine: 30.000 €/sklad

5. Izvajanje investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah.

Nosilec: Mestna Občina Maribor

Odgovorni: MO Maribor, EneGA P, zunanji izvajalci

Pričakovani rezultati: Energetski menedžer - EneGA P je zadolžen za določitev izvajanja najnujnejših potrebnih ukrepov s področja URE v javnih zgradbah. Ukrepi za zmanjšanje rabe energije, kot so sanacija ovoja zgradb, zamenjava energetske neučinkovitih oken in vrat, izolacija podstrešij, vgradnje termostatskih ventilov, učinkovite notranje razsvetljave itd., so temeljni ukrepi za doseganje zastavljenih energetskih ciljev. Z izvajanjem ukrepov za zmanjšanje rabe energije se izboljša energetska stanje javnih zgradb, zmanjšajo pa se tudi stroški za energijo. Aktivnost se izvaja na podlagi operativnih načrtov za uvedbo ukrepov URE v javnih stavbah, ki se pripravijo na vsaki dve leti in so usklajeni z že načrtovanimi sanacijami na javnih stavbah in z občinskim proračunom.

Vrednost aktivnosti: 150.000 €/sklop objektov izbranih na podlagi rezultatov razširjenih energetskih pregledov, kjer se določi prioriteten vrstni red izvajanja predlaganih ukrepov in tudi dejanska višina vrednosti potrebne investicije.

Financiranje s strani občine: 150.000 €/sklop objektov

6. Spodbujanje gospodinjstev k vgraditvi delilnikov stroškov toplote in s tem merjenje in obračun porabljene toplote v večstanovanjskih stavbah po dejanski porabi – projekt za večstanovanjske objekte, ki se ogrevajo preko daljinskega sistema ogrevanja ali večjih kotlovnice.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EneGA P, TOM d.o.o., upravitelji kotlovnice

Pričakovani rezultati: Delilniki stroškov za porabljeno toploto omogočajo porabniku, da plača toliko toplote, kot jo dejansko porabi. Ker svoje prihranke lahko ponotranji, je varčevanje z energijo (na kakršnikoli način) v interesu porabnika. Ker se v večini primerov raba energije v MO Maribor obračunava po vnaprej zastavljenih ključih (npr: glede na ogrevalno površino), je smiselno, da občina spodbuja vgradnjo delilnikov toplote v stanovanjih. Ministrstvo za okolje in prostor v te namene dodeljuje tudi subvencijo. EneGA P lahko v sodelovanju s TOM d.o.o. in upravitelji kotlovnice izvede akcije osveščanja oz. informiranja o prednostih delilnikov s predstavitvijo primerov v praksi, ki jih lahko najdemo tudi v mestu Maribor.

Vrednost projekta: 5.000 €/akcijo

Financiranje s strani občine: 2.500 €/akcijo

Ostali viri financiranja: subvencioniranje MOP, lastniki stanovanj

7. Izvedba regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave.

Nosilec: Mestna Občina Maribor

Odgovorni: EneGA P, pristojni uradi na MOM, zunanji izvajalec

Pričakovani rezultati: z implementacijo 1. faze regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave so možni prihranki energije tudi do 20 %. Predlagamo, da se aktivnost izvede v dveh letih.

Vrednost aktivnosti: predvidoma 25.000 € (odvisno od števila svetilk)

Financiranje s strani MOM: 25.000 €

8. Postopna zamenjava energetske neučinkovitih sijalk javne razsvetljave z varčnimi.

Nosilec: Mestna Občina Maribor

Odgovorni: EnergaP, pristojni uradi na MOM, upravljavec javne razsvetljave

Pričakovani rezultati: V mestni Občini Maribor je kar nekaj svetilk primernih za zamenjavo, zato predlagamo, da se ta aktivnost izvaja kontinuirano vsako leto – postopna zamenjava svetilk v skladu s smernicami in predlogi v strategiji razvoja javne razsvetljave.

Vrednost aktivnosti: 20.000 €/leto

Financiranje s strani občine: 20.000 €/leto

AKTIVNOSTI – projekti OVE

1. Vpeljava sistemov izrabe OVE v OŠ ali VVZ.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, vodstvo javnih stavb, zunanji izvajalci

Pričakovani rezultati: Občina lahko uvaja OVE v stavbe, ki so v njeni lasti. Tako lahko v OŠ ali VVZ, tam kjer je ekonomsko in okoljsko upravičeno ter tehnično izvedljivo, uvede na primer: ogrevanje na lesno biomaso. Občina lahko sofinancira nakup in vgradnjo modernih kotlov na lesno biomaso. 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 kotli na izbranih lokacijah bi tako ponudili občanom potrebne informacije in jih spodbudili pri lastni odločitvi za investicijo, s tem pa na izredno čist in učinkovit način ogrevanja. Kot možne lokacije lahko navedemo naslednje: Vrtec Pobrežje - enota Ob Gozdu, Vrtec Jožice Flander – enota Razvanje in podružnična OŠ Staneta Lenardona.

Glede na to, da so osnovne šole in vrtci izobraževalne ustanove, bi bila vgradnja solarnih sistemov na tovrstne objekte izredna spodbuda tudi za ostale občane, da bi se le-ti odločili za namestitev teh sistemov na svoje hiše. 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. Možne lokacije so: podružnična OŠ Staneta Lenardona, OŠ Janka Padežnika, Vrtec Pobrežje – enota ob Gozdu, Vrtec Jožice Flander – enota Razvanje, Vrtec Tezno – enota Lupinica in Vrtec Studenci – enota Radvanje in jasli.

Vrednost projekta: 150.000 €

Financiranje s strani občine: 75.000 €

Ostali viri financiranja: preučiti možnost pogodbenega zagotavljanja toplote (dobavitelji kotlov, potencialni investitorji), sofinanciranje MOP, potencialni investitorji (donatorji)

2. Sofinanciranje sistemov izrabe OVE na individualnih objektih.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, lastniki objektov

Pričakovani rezultati: Spodbujanje rabe OVE; občina naj sofinancira nekaj sistemov izrabe OVE, ki bodo služili kot dober zgled in animacija občanom, ki bodo tako spodbujeni h vgradnji takih sistemov. Lahko gre za izrabo lesne biomase, sončne energije, geotermalne energije itd. Te sisteme subvencionira tudi MOP preko razpisov. EnergaP projekt vodi (organizira) in pomaga posameznikom pri pridobivanju subvencije.

Vrednost projekta: 100.000 €/razpis

Financiranje s strani občine: 20.000 €/razpis

Ostali viri financiranja: MOP: 50.000 €, lastniki posamezniki: 30.000 €

3. Iskanje potencialnih lokacij za postavitve novih elektrarn za proizvodnjo zelene električne energije.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP

Pričakovani rezultati: V MOM že obstajajo primeri izrabe sončne energije za proizvodnjo zelene električne energije. EnergaP lahko v sodelovanju z elektro podjetjem išče potencialne lokacije za postavitve novih kapacitet. Navežejo se stiki z lastniki oz. upravitelji stavb, kjer obstajajo dobre tehnične možnosti za postavitve tovrstnih sistemov. Prav tako občina daje velik pomen kogeneracijam, zato bi bilo smiselno poiskati vse potencialne možnosti oz. lokacije postavitve takšnih sistemov (podjetja, kotlovnice itd.).

AKTIVNOSTI – študije, analize, strategije, načrti

1. Novelacija obstoječe energetske karte.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: ustrežni uradi na MO Maribor, EnergaP

Pričakovani rezultati: Obstoječo energetske karte bi bilo potrebno novelirati z novejšimi podatki oz. upoštevati spremembe, ki so se zgodile na področju urbanizma, ekologije, energetike, tehnike itd. Potrebno bi bilo vnesti obstoječe spremembe pri obeh omrežjih (toplovodno in plinovodno) in karto nadgraditi z novimi načrti občine, kar se tiče energetike. Tudi trenutno veljavne odloke in akte je potrebno dopolniti. Področja razdelitve med različne načine energetske oskrbe je potrebno definirati bolj natančno (po ulicah) oz. razčistiti sporna področja (področja v interesu obeh dobaviteljev). Občina pripravlja projekt nove toplotne, ki bo energetske izrabljala odpadke in tak projekt je potrebno umestiti v energetske karte.

Energetske karte, ki predstavlja občinsko strategijo na področju energetike je potrebno dopolniti tudi s segmenti OVE. Oskrba z energijo na osnovi OVE je v MO Maribor smiselna predvsem na področju podeželja, kjer ni predvidenega ne toplovoda ne plinovoda in je mogoča drugačna oskrba z energijo, takšna ki upošteva OVE. Izrada OVE pomeni: spodbujanje prehoda od ogrevanja s fosilnimi gorivi na ogrevanje z OVE (lesna biomasa, bioplín, sonce itd.), zamenjavo dotrajanih kotlov na drva s tehnološko dovršenimi kotli na lesne sekance ali pelete z visokimi izkoristki itd.

Vrednost projekta: 5.000 €

Financiranje s strani občine: 5.000 €

2. Vključitev kriterijev energetske učinkovitosti in rabe OVE v občinski sistem javnih naročil.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: MO Maribor, urad, ki skrbi za postopek javnih naročil

Pričakovani rezultati: Postopek in kriteriji pri javnih naročilih naj zajemajo tudi energetske učinkovitost in rabo OVE. Pri pripravi teh kriterijev naj se upoštevata veljavna državna in občinska zakonodaja na tem področju.

3. Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije v javnih stavbah.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, vodstvo javnih stavb, pristojni uradi na MO Maribor, zunanji izvajalec

Pričakovani rezultati: za posamezne javne zgradbe se pripravi podroben operativni načrt izvedbe ukrepov za zmanjšanje rabe energije in vgradnjo sistemov za izkoriščanje OVE v naslednjih dveh letih. Predlagamo, da se ta aktivnost izvede vsaki dve leti.

Vrednost projekta: 2.000 €/na vsaki dve leti

Financiranje s strani občine: 2.000 €/na vsaki dve leti

4. Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, upravljatelj javne razsvetljave, pristojni urad na MOM, zunanji izvajalec

Pričakovani rezultati: Strategija razvoja javne razsvetljave podaja izhodišča za zmanjšanje stroškov električne energije ter optimizacijo vzdrževanja in upravljanja. Rezultati strategije so analiza trenutnega stanja, ki je osnova za določitev ukrepov za upravljanje in vzdrževanje javne razsvetljave, izdelavo načrta razsvetljave in obratovalnega monitoringa ter akcijski načrt z investicijskimi, organizacijskimi in tehničnimi ukrepi za optimizacijo stanja javne razsvetljave. Strategija upošteva tudi veljavno zakonodajo na področju javne razsvetljave (predvsem *Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007)*) in najnovejše tehnologije ter smernice na področju razvoja javne razsvetljave.

Vrednost projekta: 40.000 €

Financiranje s strani občine: 40.000 €

5. Izvedba analize drugih sistemov daljinskega ogrevanja (kotlovnice) v MO Maribor.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, dimnikarska služba

Pričakovani rezultati: V času izdelave lokalnega energetskega koncepta ni bilo možno izdelati dokončne analize podatkov o kotlovnica. Občina nam je posredovala le največje upravitelje (nekateri od teh se kljub večkratnemu posredovanju niso odzvali anketam) in na osnovi njihovih podatkov je opravljena delna analiza stanja v kotlovnica. Zato je bistvenega pomena, da se ta analiza nadgradi še z ostalimi kotlovnica (upravitelji). Ko se popiše trenutno stanje je potrebno izdelati predloge v kakšni smeri nadaljevati ob sanaciji posamezne kotlovnice (npr: priklop na plinovod oz. toplovod, zamenjava energenta, posodobitev kotlovnice itd.), tako da se zagotovi (energetsko in okoljsko) ustrezno upravljanje s temi kotlovnica. Po potrebi je smiselno pripraviti načrte oskrbe za predele mesta Maribor (kakor je Idejna zasnova daljinskega ogrevanja, ki gravitira na kotlovnico Pristan - Mitraka, 2005), ki opredeljujejo prihodnost kotlovnice na določenem območju. Pri tem se upošteva trenutno stanje oskrbe in vrsta porabnikov energije, morebitne načrte novogradenj, načrte obeh dobaviteljev energije, ekonomske, okoljske vidike (prehod na okolju sprejemljivejši energent). Pri pripravi načrtov se morajo upoštevati veljavni občinski in zakonski akti, ki določajo področje kotlovnice in oskrbe in so podani tudi v tem poročilu. Projekt vodi EnergaP v sodelovanju z dimnikarsko službo.

Vrednost projekta: 5.000 €

Financiranje s strani občine: 5.000 €

6. Izdelava strokovnih podlag za projekt »Fotovoltaični sistem na vsako streho«.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, ustrezní urad na MOM, Elektro Maribor

Pričakovani rezultati: V kolikor je Mestna občina Maribor zainteresirana za vpeljavo množične izrabe sončne energije za proizvodnjo zelene električne energije, lahko pripravi projekt – strokovne podlage, ki bodo preučile, kakšne so možnosti postavitve fotovoltaičnih sistemov na strehe objektov v mestni občini Maribor. Zbrali se bodo podatki o sončnem obsevanju in potencialnih objektih, kjer bi bilo sistem možno postaviti. Na osnovi nabora teh podatkov se poda ocena izvedljivosti projekta in postavi organizacija projekta.

Vrednost projekta: 20.000 €

Financiranje s strani občine: 20.000 €

7. Izdelava prometne strategije in akcijskega načrta za projekte s področja prometa v MO Maribor.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: pristojni uradi na MO Maribor

Pričakovani rezultati: Lokalna agenda 21 daje velik pomen sprejetju prometne strategije, ki mora biti izdelana na načelih trajnostnega razvoja. V letu 2005 je Prometni urad MOM pričel z izvedbo Prometne študije mesta Maribor, ki predstavlja prometni model mesta in je ena ključnih strokovnih podlag za izdelavo prometne strategije MOM. Smer delovanja na področju prometa, ki je začrtana v Lokalni agendi 21, je pravilna. Lokalna agenda 21 – PVO za Maribor podaja predvsem strateške cilje na področju doseganja trajnostne mobilnosti. Ko bo prometna strategija MOM izdelana je potrebno pripraviti konkretni akcijski načrt s projekti iz področja prometa, ki bodo zastavljene cilje zasledovali. Potrebno je narediti finančni načrt za vsakega od projektov in tako pridobiti oceno potrebnega proračuna za doseganje zastavljenih ciljev. Potrebno je imenovati delovno skupino, ki je zadolžena za izvajanje predvidenih projektov.

Vrednost projekta: 80.000 €

Financiranje s strani občine: 80.000 €

4. Priprava študije postopnega uvajanja OVE v javni mestni potniški promet.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP, ustrezní uradi na MOM, Veolia Transport Štajerska d.d., zunanji izvajalec

Pričakovani rezultati: Prometna strategija mora vsebovati akcijski načrt, ki bo vseboval konkretne projekte. Eden izmed teh projektov je lahko tudi uvajanje OVE v javni mestni potniški promet. Pred tem je potrebno pripraviti študijo, ki bo pokazala kakšne možnosti obstajajo, podala oceno najboljše variante in jo tudi finančno ovrednotila.

Vrednost projekta: 10.000 €

Financiranje s strani občine: 10.000 €

AKTIVNOSTI – OSTALO

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

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP

Pričakovani rezultati: Osveščanje občanov zajema aktivnosti, ki pripomorejo k seznanitvi posameznikov z okoljsko in energetsko problematiko v občini. Na tem področju je potrebno neprestano izvajati raznovrstne dejavnosti: izobraževanje in osveščanje otrok v šolah, prirejanje okroglih miz, srečanj, pojavljanje tematike v lokalnih sredstvih javnega obveščanja (lokalna televizija, radio, lokalni časopis). Načrt tovrstnih aktivnosti se prilagodi programu drugih energetskih projektov, ki se v določenem trenutku izvajajo v občini (npr: občina se odloči izvesti projekt izrabe sončne energije zato se istočasno pripravi še izobraževalni in animacijski program za to tematiko). Take načrte izobraževanja pripravlja EnergaP.

Vrednost projekta: 10.000 €/leto

Financiranje s strani občine: 10.000 €/leto

2. Izdelava potrebne investicijske dokumentacije za javne zgradbe.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP

Pričakovani rezultati: EnergaP je v sodelovanju z zunanjim izvajalcem zadolžen za pripravo potrebne investicijske dokumentacije, kjer je to potrebno, za izvedbo posameznih ukrepov s področja URE in OVE. Potrebno investicijsko dokumentacijo za ukrepe, ki se (so)financirajo iz proračunskih sredstev določa Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06).

Vrednost projekta: 3.500 do 5.000 € (odvisno od obsežnosti investicijske dokumentacije), skupaj predvidoma 20.000 €/sklop stavb

Financiranje s strani občine: 16.000 €/sklop stavb

Ostali viri financiranja: MOP: 4.000 €

3. Spodbujanje porabnikov energije, ki se nahajajo na območjih plinovoda ali toplovoda, da se priključijo na sisteme.

Nosilec: MO Maribor, TOM d.o.o., Plinarna Maribor d.d.

Odgovorni: EnergaP, TOM d.o.o., Plinarna Maribor d.d.

Pričakovani rezultati: Kljub temu, da je širše območje mesta Maribor plinificirano, je na plinificiranem območju precej porabnikov, ki uporabljajo druga (okoljsko manj primerna) goriva. Zemeljski plin ima prednost pred ostalimi gorivi tudi v veljavnih občinskih zakonskih aktih. Posebno pomembno je na plinovod priključiti večje porabnike (podjetja, kotlovnice, javne stavbe). S prehodom iz ogrevanja s 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 s 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.

Podobno kot za plinovod velja tudi za omrežje daljinskega ogrevanja: kjer le-to obstaja, je potrebno spodbujati uporabnike energije, da se nanj priključijo. Sicer pa je prednost priključevanja na daljinsko ogrevanje zagotovljena s sprejetimi občinskimi akti, ki so obravnavani tudi v tem poročilu.

Vrednost projekta: 2.000 €/akcijo

Financiranje s strani občine: 2.000 €/akcijo

4. Izpeljava projekta izrabe lahke frakcije ostankov (odpadkov) za energetske namene.

Nosilec: MO Maribor,

Odgovorni: JP Snaga d.o.o., Sektor za komunalno in promet UKPOP - MOM

Pričakovani rezultati: Mestna občina Maribor se je odločila za energetsko izkoriščanje lahke frakcije odpadkov. Postavila se bo nova toplarna, ki bo občino oskrbovala s toploto in električno energijo. Projekt je že začrtan in naj bi bil dokončan leta 2013. Financiran naj bi bil iz evropskih sredstev kohezije (OP ROPI), državnih in občinskih sredstev. Ocenjena vrednost celotnega projekta je 46 milijonov €.

5. Spodbujanje največjih podjetij z vidika rabe energije za pristop k ukrepom učinkovite rabe energije in izrabi OVE.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: Energap

Pričakovani rezultati: Večja podjetja, ki so se odzvala anketiranju, se dokaj dobro zavedajo pomena energetike (kar nekaj jih ima izveden energetski pregled in redno razpravljajo o energiji). Kljub temu nismo zasledili konkretnih načrtov z namenom zmanjšanja rabe energije. Pri manjših podjetjih energija ponavadi zavzema majhen del stroškov, zato je zanimanje za področje energije toliko manjše. Energetika v tem primeru pade pod vzdrževanje in nekatera podjetja ne poznajo svojih količinskih porab energentov in tudi ne stanja kotlovnice iz katere se ogrevajo. Naloga občine na tem področju je, da z različnimi promocijskimi akcijami (okrogle mize, posvetovanja, primeri dobre prakse) poskuša seznanjati in animirati podjetja k skrbi za čim bolj ekonomično rabo energije in s tem tudi k varovanju okolja. Naloge promocijskih in izobraževalnih akcij prevzema EnergaP.

Vrednost projekta: 2.500 €/akcijo

Financiranje s strani občine: 2.500 €/akcijo

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

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP

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 energetske zasnove, 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. EnergaP 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.

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

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP

Pričakovani rezultati: Izvedba akcij in projektov zahteva ažurno spremljanje aktivnosti in njihovih rezultatov, torej uspešnosti izvedenih projektov. S tem namenom naj EnergaP vsaj enkrat letno pripravi poročilo izvedenih aktivnosti z že vidnimi ali pričakovanimi rezultati. Poročilo mora biti dostopno vsem, ki delujejo na področju energetike v občini in kakorkoli vplivajo na izvajanje projektov. Opisani morajo biti posegi na področju učinkovite rabe energije in izrabe OVE, ki so posledica zastavljenih načrtov. Potrebno je beležiti učinke projektov (energetske, stroškovne, prihranki pri emisijah). Dejanske učinke je potrebno primerjati s predvidenimi. Rezultati naj se javno objavijo, saj so dobra promocija tudi za aktivnosti v prihodnosti.

8. Iskanje finančnih virov za realizacijo ukrepov in projektov ter animiranje investitorjev za izvedbo investicij.

Nosilec: MO Maribor

Odgovorni: EnergaP

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

10.2 TERMINSKI NAČRT IZVAJANJA PROJEKTOV

Aktivnosti v akcijskem načrtu so razporejene po letih od 2009 do 2018. Terminski načrt predstavlja predlog časovne razporeditve izvajanja projektov; prikazuje predlagani »tempo« izvajanja projektov oz. sklope projektov razporejene v času. Seveda si občina lahko projekte razporedi drugače in s tem prilagodi svojim ostalim aktivnostim. Dejanski potek izvajanja programa je odvisen od proračunskih možnosti občine in v skladu z razpoložljivimi sredstvi subvencioniranja posameznih postavk. Terminski načrt se ob izvajanju projektov sprti prilagaja novim razmeram.

Tabela 41: Terminski načrt izvajanja projektov

AKTIVNOSTI	LETO									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih stavbah.										
Izdelava razširjenih energetskih pregledov javnih stavb.										
Izdelava energetskih izkaznic za občinske javne stavbe.										
Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije v javnih stavbah.										
Izdelava potrebne investicijske dokumentacije za javne zgradbe.										
Izvajanje investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah.										
Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave.										
Postopna zamenjava energetske neučinkovite sijalk javne razsvetljave z varčnimi.										
Izvedba regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave.										
Novelacija obstoječe Energetske karte.										
Vključitev kriterijev energetske učinkovitosti in rabe OVE v občinski sistem javnih naročil.										
Izvedba analize drugih sistemov daljinskega ogrevanja (kotlovnice) v MO Maribor.										
Izdelava prometne strategije in akcijskega načrta za projekte iz področja prometa v MO Maribor.										
Priprava študije postopnega uvajanja OVE v javni mestni potniški promet.										
Vpeljava sistemov izrabe OVE v OS in VVZ.										
Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.										
Sofinanciranje sistemov izrabe OVE na individualnih objektih.										
Izdelava strokovnih podlag za projekt "Fotovoltaični sistem na vsako streho".										
Spodbujanje gospodinjstev k vgradnji delilnikov stroškov toplote v večstanovanjskih stavbah, ki so na daljinskem ogrevanju ali kotlovnica.										
Osveščanje in izobraževanje občanov.										
Spodbujanje porabnikov energije, ki se nahajajo na območjih plinovoda ali toplovoda, da se priključijo na sisteme.										
Spodbujanje največjih podjetij z vidika rabe energije za pristop k ukrepom učinkovite rabe energije.										
Iskanje potencialnih lokacij za postavitev novih elektrarn za proizvodnjo zelene električne energije.										
Izdelava projekta izrabe ostankov (odpadkov) za namene daljinskega ogrevanja.										
Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov.										
Izdelava letnih poročil o izvedenih aktivnostih in doseženih rezultatih.										
Iskanje finančnih virov za realizacijo ukrepov in projektov ter animiranje investitorjev za izvedbo investicij.										

11 NOSILCI IZVEDBE ENERGETSKEGA KONCEPTA

Pogoj za uspešno izvedbo energetskega koncepta v občini je določitev odgovornih oseb, ki so zadolžene za izvedbo projektov iz akcijskega načrta. Te osebe za korektnost izvedenih nalog tudi odgovarjajo županu in občinskemu svetu.

Najprej je potrebno izdelati dejanski načrt izvajanja projektov. Ta načrt izdelata energetska manager, ki je v primeru mestne občine Maribor Lokalna energetska agencija za Podravje - EnergaP, skupaj z občino. V Energetskem konceptu sta sicer predlagana akcijski in okvirni terminski načrt, vendar je oba potrebno sproti prilagajati novim razmeram. Predlagani terminski načrt kaže zgolj možen »tempo« izvajanja projektov, ki pa ga je vsekakor potrebno uskladiti tudi z drugimi aktivnostmi občine.

Ključni nosilec izvedbe predvidenih projektov je EnergaP. Agencija sodeluje pri vseh načrtovanih projektih v okviru vodenja, organiziranja in spodbujanja izvedbe URE in OVE projektov na področju občine. EnergaP zaposluje ljudi, strokovno skupino, ki sodeluje pri izvedbi projektov od priprave (informiranje, izobraževanje, iskanje finančnih virov) do realizacije in tudi pregleda doseženih učinkov (primerjava predvidenih učinkov z dejanskimi).

Sistematična izvedba energetskega koncepta zahteva ažurno spremljanje doseženih rezultatov in njihove uspešnosti. *Vsaj enkrat letno mora odgovorni za izvajanje projektov (EnergaP) pripraviti poročilo o izvajanju energetskega koncepta in ga predstaviti občinskemu svetu.* V poročilu morajo biti opisani vsi posegi na področju učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov energije, ki so posledica izdelanega energetskega koncepta. Le s sprotnim spremljanjem doseženih rezultatov bo občina lahko na tekočem z uspešnostjo izvajanja posameznih projektov, prav tako pa bo na ta način lahko tudi spremljala učinke izvedbe posameznih projektov. MOP zahteva v primeru sofinanciranja LEK v *razdobju 5 let po izdelanem konceptu vsakoletno* obveščanje o ukrepih, izvedenih na podlagi LEK in njihovih učinkih na področju učinkovite rabe energije in varstva okolja.

Rezultate posameznih projektov je potrebno objaviti v lokalnih medijih (časopis, lokalna TV postaja ipd.) ter o njih izdelati informacijske brošure. Tako lahko občina bistveno spodbudi razmišljanje tako o učinkovitejši rabi energije kot tudi o uvajanju obnovljivih virov energije pri posameznikih. Pomembno je tudi, da je javnost sproti informirana o dogajanju na tem področju – o izvajanju posameznih projektov, o njihovih učinkih, kaj lahko podobnega storijo občani ipd..

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. *V končni fazi postanejo nosilci izvedbe energetskega koncepta kar občani sami.* Občina na začetku s promocijskimi projekti, ki so predlagani v akcijskem načrtu, spremeni obnašanje občanov, jim da potrebno znanje in informacije o OVE in URE. Prav tako mora občina občane podpreti pri pripravi ustrezne dokumentacije in pridobivanju dovoljenj, ki so potrebna, da projekti zaživijo.

Sicer pa se struktura vpletenih v izvedbo projektov, ki so zabeleženi v akcijskem načrtu spreminja. Na primer pri projektu postavitve solarnega sistema na eni izmed javnih stavb so vpleteni: občina, EnergaP (delovna skupina), podjetja kot sofinancerji (donatorstvo, sponzoriranje), ravnatelj in zaposleni v šoli itd. Prav vsi morajo dobro opraviti svoje delo in tako poskrbeti za ustrezno izvedbo določenega projekta iz akcijskega načrta energetskega koncepta.

12 FINANCIRANJE PROJEKTOV

Državne institucije podpirajo sofinanciranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije, in sicer s subvencijami za energetske zasnove, energetske preglede, študije izvedljivosti, pripravo investicijske dokumentacije, ki jih lahko za ta namen pridobijo občine, javne ustanove, 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 soproizvodnje toplote in električne energije prav tako namenjene podjetjem.

12.1 SUBVENCIJE

Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije na Direktoratu za evropske zadeve in investicije, ki deluje v okviru MOP-a (bivša AURE), vsako leto pripravi številne aktivnosti, s katerimi želi povečati energetske učinkovitost in pospešiti izrabo OVE..

V letu 2008 je MOP pričelo dodeljevati nepovratna sredstva, ki izhajajo iz kohezijskih skladov in bodo na voljo 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: energetske učinkovite sanacije 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 energetske 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 energetske 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 porabnikov energije, potencialnih investitorjev, ponudnikov energetske storitve 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. 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 sproizvodnja energije, gospodarjenje z njo: 105.700.000 EUR.

12.1.1 KREDITI

Ekološko razvojni sklad Republike Slovenije, javni sklad

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:

- o kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero,
- o izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe varstva okolja,
- o pridobivanje deležev in delnic pravnih oseb, če se sredstva uporabijo za okoljevarstvene namene,
- o finančno in drugo posredništvo v zvezi z okoljskimi naložbami,
- o upravljanje s sredstvi državnega proračuna in Evropske unije, namenjenimi okoljskim naložbam,
- o izdelovanje in priprava razpisov, sklepanje pogodb, izvedba izplačil projektov pomoči Evropske unije in nadzor nad namensko in pravilno porabo sredstev,
- o 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,
- o izdelovanje in posredovanje programov financiranja okoljevarstvenih naložb ter drugo ekonomsko in finančno svetovanje, tehnična pomoč in usposabljanje,
- o izdajanje in organizacija izdaj vrednostnih papirjev ter hrambe, trgovanja, posredovanja, upravljanja in posredniških poslov z vrednostnimi papirji in drugimi sredstvi,
- o promoviranje novih in v praksi uspešno preizkušenih tehnologij in izdelkov varstva okolja,

- vodenje baz podatkov o programih in potrebnih okoljevarstvenih naložbah, stopnji pripravljenosti posameznih projektov in razpoložljivih sredstvih za njihovo uresničitev,
- obveščanje javnosti in javne predstavitve sklada ter organiziranje izobraževanja investitorjev
- druge dejavnosti, povezane z okoljevarstvenimi naložbami.

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

Trenutno je na Eko skladu odprt Javni razpis za nepovratne finančne spodbude občanom za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb (1SUB-OB08) (Vir: <http://www.ekosklad.si/html/razpisi/main.html>).

12.2 FINANČNI OKVIR PROJEKTOV

V nadaljevanju predstavljamo finančne obveznosti občine glede na predvidno strukturo financiranja projektov v okviru akcijskega načrta. Predvidena struktura financiranja projektov je ena izmed možnosti financiranja. Dejanska struktura financiranja projektov je lahko precej drugačna. V tabeli spodaj so na kratko predstavljene obveznosti občine ob trenutno predvidenih stroških projektov in trenutno predvideni strukturi financiranja.

Tabela 42: Finančne obveznosti občine pri izvedbi predlaganih projektov

AKTIVNOSTI	LETO										Skupaj na projekt	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Vpeljava energetskega knjigovodstva v občinskih javnih stavbah.	25.000	25.000										50.000
Izdelava razširjenih energetske pregledov javnih stavb.	15.000	15.000		15.000	15.000		15.000	15.000				90.000
Izdelava energetske izkaznice za občinske javne stavbe.	5.000	5.000										10.000
Izdelava operativnega načrta zmanjšanja rabe energije v javnih stavbah.		2.000			2.000			2.000				6.000
Izdelava potrebne investicijske dokumentacije za javne zgradbe.		8.000	8.000		8.000	8.000		8.000	8.000			48.000
Izvajanje investicijskih ukrepov za zmanjšanje rabe energije v javnih stavbah.			75.000	75.000		75.000	75.000		75.000	75.000		450.000
Izdelava strategije razvoja javne razsvetljave.		40.000										40.000
Postopna zamenjava energetske neučinkovitih sijalk javne razsvetljave z varčnimi.			20.000	20.000	20.000							60.000
Izvedba regulacije svetlobnega toka javne razsvetljave.			15.000	10.000								25.000
Novelacija obstoječe Energetske karte.	5.000											5.000
Vključitev kriterijev energetske učinkovitosti in rabe OVE v občinski sistem javnih naročil.												
Izvedba analize drugih sistemov daljinskega ogrevanja (kotlovnice) v MO Maribor.			5.000									5.000
Izdelava prometne strategije in akcijskega načrta za projekte iz področja prometa v MO Maribor.	40.000	40.000										80.000
Priprava študije postopnega uvajanja OVE v javni mestni potniški promet.	10.000											10.000
Vpeljava sistemov izrabe OVE v OŠ in VVZ.				37.500				37.500				75.000
Sofinanciranje ukrepov učinkovite rabe energije v gospodinjstvih.			30.000			30.000						60.000
Sofinanciranje sistemov izrabe OVE na individualnih objektih.					20.000			20.000				40.000
Izdelava strokovnih podlag za projekt "Fotovoltaični sistem na vsako streho".	20.000											20.000
Spodbujanje gospodinjstev v vgradnji delilnikov stroškov toplote v večstanovanjskih stavbah, ki so na daljinskem ogrevanju ali kotlovnica.		2.500		2.500								5.000
Osveščanje in izobraževanje občanov.	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000		100.000
Spodbujanje porabnikov energije, ki se nahajajo na območjih plinovoda ali toplovoda, da se priključijo na sisteme.	2.000		2.000			2.000						6.000
Spodbujanje največjih podjetij z vidika rabe energije za pristop k ukrepom učinkovite rabe energije.		2.500			2.500			2.500				7.500
Iskanje potencialnih lokacij za postavitev novih elektrarn za proizvodnjo zelene električne energije.												
Izdelava projekta izrabe ostankov (odpadkov) za namene daljinskega ogrevanja.												
Spremljanje razpisov in priprava vlog za subvencioniranje in izvedbo projektov in ukrepov.												
Izdelava letnih poročil o izvedenih aktivnostih in doseženih rezultatih.												
Iskanje finančnih virov za realizacijo ukrepov in projektov ter animiranje investitorjev za izvedbo investicij.												
Skupaj na leto	132.000	150.000	165.000	170.000	77.500	125.000	137.500	57.500	93.000	85.000		1.192.500

13 KRATICE

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

14 VIRI IN LITERATURA

- 1) Interaktivni naravovarstveni atlas; Agencija Republike Slovenije za okolje.
- 2) Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije, 2002.
- 3) Statistični letopisi Republike Slovenije. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije.
- 4) Popis kmetijskih gospodarstev 2000, Statistični urad RS.
- 5) Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano; interni podatki 2004.
- 6) Študija Joanneum Research Graz „Emissionsfaktoren und energietechnische Parameter für die Erstellung von Energieund Emissionsbilanzen im Bereich Raumwärmeversorgung“ ("Emisijski faktorji in energetske tehnični parametri za izdelavo energetske in emisijske bilance na področju toplotne oskrbe").
- 7) Internetna stran Zavoda za gozdove RS.
- 8) Potenciali za pridobivanje energije iz bioplina v Sloveniji, dr. F. Al-Mansour EGES, 2/2001.
- 9) GIS: Analiza potenciala lesne biomase v Sloveniji, GEF, 31.08.1998.
- 10) Ökoenergie Nummer 45 b: Biogas - Strom und Wärme aus dem Kreislauf der Natur
- 11) Energetska bilanca mestne občine Maribor za leto 2002 ter izračun emisij škodljivih snovi, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko (Univerza v Mariboru)
- 12) Internetna stran podjetja Dravske hidroelektrarne Maribor d.o.o.
- 13) Bilten Učinkovito z energijo, december 2003, letnik 8, št. 7.
- 14) Oglasna priloga častnika Finance o fotovoltaiki; 30. november 2006.
- 15) A. Urbančič, S. Merše, P. Lah: Perspektive soproizvodnje toplote in električne energije v Sloveniji (Konferenca daljinske energetike 2007, Zbornik prispevkov, Portorož 2007).
- 16) Idejna zasnova daljinskega ogrevanja, ki gravitira na kotlovnico Pristan, Mitraka, 2005.
- 17) Energija in okolje v EU, Evropska agencija za okolje, 2002.
- 18) Prihranki energije pri posodobitvi ogrevanja in energetske obnovi ovoja stavbe, Bojan Grobovšek.
- 19) Lokalna agenda 21 – PVO za Maribor; <http://www.izit.si/muv/2001/predpisi/360a.html>
- 20) Predlog za obravnavo na seji mestnega sveta mestne občine Maribor, poročilo o vrednotenju rezultatov izvajanja Lokalne Agende 21, 15.12.2006.
- 21) Resolucija o nacionalnem energetske programu (ReNEP, 2004)
- 22) Letno poročilo 2005 JP Toplotna oskrba Maribor d.o.o.
- 23) Trigeneracija – sočasna proizvodnja toplote, električne in hladilne energije, Bojan Grobovšek
- 24) Gradivo za občinski svet: Določitev lokacije objekta energetske izrabe lahke frakcije odpadkov; GMS – 403.
- 25) Toplarna izglasovana, časnik Žurnal24, 13.10.2008.

- 26) Procesne naprave, Maribor, 2006.
- 27) Kraut, B. 2003. Krautov strojniški priročnik. Ljubljana, Littera picta.
- 28) Eco Consulting, d.o.o. 2007. Obrazec za preliminarni energetski pregled. Ljubljana, januar 2008.
- 29) Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, Agencija RS za učinkovito rabo energije. 2005. Energetska učinkovitost pri obnovi ovojna zgradbe. http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_2-05.PDF.
- 30) Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, Agencija RS za učinkovito rabo energije. 2005. Kako do energijsko učinkovitih stavb v občinah? http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_SAVE.PDF. (Informacijski list, izdelan v okviru projekta Primerjava kazalcev rabe energije v občini (Benchmarking for Municipalities)).
- 31) Grobovšek, B. 2002. Kako energijsko varčno hišo imamo? <http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT13.htm>.
- 32) Sodobne zasnove energetske oskrbe v urbanih naseljih, Fakulteta za strojništvo, 2003.
- 33) Energetski zakon. Ur. l. RS, št. 79/1999 (8/2000 - popr.).
- 34) Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ. Ur. l. RS, št. 60/06.
- 35) Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Ur. l. RS, št. 81/2007.
- 36) Uredba o spremembah in dopolnitvi Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Ur. l. RS, št. 109/200.
- 37) http://www.arso.gov.si/podrocja/vreme_in_podnebje/projekti/energija_veter.pdf
- 38) http://www.ljudmila.org/sef/si/energetika/obnovljivi_viri/geotermalni.htm
- 39) <http://www.ee.uni-lj.si/EnergijaInOkolje/seminarji/2002/petek.pdf>
- 40) http://www.zgs.gov.si/biomasa1/index.php?p=potenciali_viri
- 41) <http://www2.pfmb.uni-mb.si/tehnika/vsebina/projekti/energetika/kazalo.html>
- 42) <http://www.maribor.si/podrocje.aspx?id=219>
- 43) <http://www.ljudomila.org/sef/stara/tmnafta.htm>
- 44) http://www.sigov.si/aure/eknjiznica/IL17_Brosura-02.pdf.
- 45) <http://eionet-si.arso.gov.si/kazalci/>.
- 46) <http://co2.temida.si/index.htm>.
- 47) <http://www.aure.si>.
- 48) <http://www.ekosklad.si/html/razpisi/main.html>.
- 49) <http://www.europa.eu.int/>.
- 50) <http://www.gov.si/durs/>
- 51) Internetna stran Plinarne Maribor d.d.

15 PRILOGA

Priloga 1: Nekateri podatki o subjektih v skupni ostale javne stavbe (lastnosti objektov, ogrevalnih sistemov itd.)	161
Priloga 2: Zemljevid predvidenih 25 območij novogradenj v MO Maribor	171
Priloga 3: Ostali podatki o stanju OŠ in VVZ v mestni občini Maribor	173
Priloga 4: Zbrani podatki za vse kotlovnice na ELKO, za katere smo dobili podatke od upraviteljev (2006)	186
Priloga 5: Primer izpisa iz geografskega informacijskega sistema Mestne občine Maribor, kjer so prikazana povprečna energijska števila OŠ in VVZ (toplotna energija) v obdobju 2006 in 2007	188

Priloga 1: Nekateri podatki o subjektih v skupni ostale javne stavbe (lastnosti objektov, ogrevalnih sistemov itd.)

Tabela 43: Splošni podatki o stanju ostalih javnih zgradb v mestni občini Maribor

z.š.	objekt	leto izgradnje	leto obnove	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	okna	senčenje	vrsta strehe	največji problemi na objektu
1	UM Univerza v Mariboru	n.p.	n.p.	debelina zidu 1 m	izolteks	30 cm	les, 7 let	žaluzije	baker	jih ni
2	UM Pedagoška fakulteta, UM Filozofska fakulteta, UM Fakulteta za naravoslovje in matematiko	1978	2005	n.p.	n.p.	n.p.	les	žaluzije in zavese	ravna	izolacija, okna, ogrevanje
3	UM Ekonomsko-poslovna fakulteta	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
4	UM Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	1968	n.p.	n.p.	n.p.	15 cm	les 39 let, PVC 7 let	žaluzije in zavese	tegola, spodaj pločevina, 17 let	okna, izolacija stropov v mansardi
5	UM Fakulteta za strojništvo	1965-1988	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	okna, izolacija
6	UM Fakulteta za gradbeništvo	1983	n.p.	5 cm	n.p.	15 cm	aluminij, 23 let	žaluzije	pločevina, 24 let	okna
7	UM Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko	2005	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	PVC, Al 1 leto	notranje temne zavese	n.p.	zračenje
8	UM Fakulteta za kmetijstvo Maribor, Biotehniška šola Maribor in Dijaški dom II	1939,1947	2007	toplotna prehodnost: 1,25 W/m ² K	toplotna prehodnost: 1,4 W/m ² K	toplotna prehodnost: 1,2 W/m ² K	les, 60 let (delna obnova 2007)	ni urejeno	opečna, od 5 do 15 let	izolacija, okna
9	UM Pravna fakulteta	1890	n.p.	n.p.	15	20	PVC, 4 leta	delno žaluzije	bobrovec 17 let	izolacija, okna

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	objekt	leto izgradnje	leto obnove	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	okna	senčenje	vrsta strehe	največji problemi na objektu
10	UM Visoka zdravstvena šola	2003	n.p.	ne	ne	n.p.	Al 4 leta	žaluzije	PVC ponjava 4 leta, lepenka z nasipom	izolacija
11	Prva gimnazija	1873	1988	ne	ne	ne	les 1-2 leti	delno žaluzije delno temne zavese	opeka	izolacija, fasada
12	Druga gimnazija	1948, 2007	n.p.	60 cm debeline	ne	2 cm	PVC 10 let, les 58 let	delno žaluzije	pločevina in folija	na starem delu šole streha (izolacija) in elektrika
13	Tretja gimnazija	1907	2008	samo omet	n.p.	n.p.	les	ni urejeno	opečna kritina 20 let, pločevina 20 let	ogrevalni sistem, izolacija podstrešja in kleti
14	Srednja glasbena in baletna šola	n.p.	1990	samo omet	ne	ne	les	ni urejeno	opeka	dotrajanost radiatorjev, elektronska regulacija ogrevanja, izolacija objekta, dotrajana streha
15	Srednja glasbena in baletna šola, Metelkova	1980	2003	samo omet	ne	da	PVC, 4 leta	žaluzije	bakrena pločevina, 4 leta	zvočna izolacija
16	Srednja elektro-računalniška šola Maribor	1961	n.p.	ne	ne	ne	les 50 let, PVC 1 leto	žaluzije	pocinkana pločevina 25 let	izolacija, okna

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	objekt	leto izgradnje	leto obnove	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	okna	senčenje	vrsta strehe	največji problemi na objektu
17	enota na Gosposvetksi	1961		ne	ne	ne	les 50 let, PVC 1 leto	delno žaluzije	pocinkana pločevina	okna
18	Srednja strojna in poslovna šola Maribor in Škofijska gimnazija AMS	1947	1983	ne	ne	ne	les	delno temne zavese	salonitke 20 let	izolacija, okna
19	Srednja strojna šola Maribor	1960-1970	n.p.	ne	ne	ne	les, od 4 do 40 let	žaluzije	Al 20 let, esal plošče 5 let in hidroizolacija + gramoz	ogrevanje, okna
20	na lokaciji Valvasorjeva	1960 (rekonstrukcija)	n.p.	ne	ne	ne	les, 30 let	žaluzije	pocinkana pločevina 50 let, Al z izolacijo 10 let, opečanta kritina 30 let	izolacija, okna
21	Srednja ekonomska šola - v letu 2006 se je začela popolna prenova šole	1894	2006				les, 40 let	delno žaluzije	opečna, 20 let	
22	Srednja šola za oblikovanje Maribor	1995	2003	ne	ne	12 cm	Al, 12 let	delno žaluzije	opeka in pločevina	
23	Srednja gradbena šola Maribor	2004	n.p.	10 cm	5 cm	ne	Al, 3 leta	žaluzije	pločevina 3 leta, baker 10 let	ne
24	Prometna šola Maribor, Dijaški dom, Dom malih stanovanj	1966-85	1981-85	55 cm opeke	n.p.	40 cm	les in PVC, od 5 do 25 let	delno žaluzije	Al 25 let	avtomatika, regulacija ogrevanja
25	Srednja trgovska šola	1963	n.p.	5 cm	ne	ne	les 19 let	žaluzije	?, 40 let	lesena okna in vrata
26	Srednja zdravstvena šola Juge Polak Maribor	1960	2002	10 cm	5 cm	20 cm	Al, 4 let	žaluzije	pločevina	zračenje
27	Višja strokovna šola za gostinstvo in turizem in Knjižnica Maribor	2002	n.p.	15 cm	n.p.	15 cm	PVC 5 let	delno žaluzije	bobrovec	izolacija, zamakanje strehe
28	Živilska šola Maribor	1998	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	aluminij, 9 let	temne zavese	opečna	ogrevanje
29	Srednja lesarska šola	2000	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	les, 6 let	temne zavese	cinkotit-sika, 6 let	n.p.
30	ZDRAVSTVENI DOM DR. ADOLFA DROLCA MARIBOR	1932	1996	ne	ne	ne	Alu 26 let, les 73 let in PVC 2 leti	delno z žaluzijami	opeka (več kot 30 let)	izolacija fasade, okna
31	Splošna bolnišnica Maribor	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	objekt	leto izgradnje	leto obnove	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	okna	senčenje	vrsta strehe	največji problemi na objektu
32	Dom upokojencev Danice Vogrinec, enota Tabor	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
33	Javni zavod Dvorana Tabor	1984	n.p.			10 cm	Al, 22 let	žaluzije	izolacijska pločevina 22 let	ravna streha, ki zamaka, gorilniki
34	Javni zavod- Športni center Maribor	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
35	Univerzitetni športni center L.Štuklja	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
36	Andragoški zavod Maribor	1896/1953	2007	30-50 cm	ne		les, PVC (od 1996-2006)	žaluzije/zaves	opeka (50 let)	streha, okna, stara vodovodna napeljava in centralna napeljava za ogrevanje
37	Center za sluh in govor Maribor	v začetku 19. stol.	1988	2 cm	n.p.	leseni strop	les, 18 let	pretežno z žaluzijami	stršniki	ogrevalni sistem
38	Svetovalni center Maribor	1979	2000	13 cm	16 cm	11 cm	les, 28 let	rolete	salonitne plošče, 28 let	streha, okna
39	Zveza prijateljev mladine Maribor	1890		70 cm			les in PVC (od 20 do 80 let)	ni urejeno	opeka, 80 let	okna, izolacija, streha
40	Dom Antona Skale Maribor	1989		10 cm	5 cm	5 cm	PVC, 1 leto	žaluzije	Alu pločevina, 10 let	
41	Študentski dom 4,5,6,7, Dom podiplomcev	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
42	Dijaški dom DOM I	1980	n.p.	5 cm	2 cm	5 cm	PVC 3 leta, Al 6 let	žaluzije in temne zaves	ravna streha, obnovljena pred 4 leti	ogrevanje, fasada
43	Dijaški dom DOM II	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
44	Dijaški dom Drava Maribor	1985		demit 5 cm	estrih	tervol	PVC, 6 let	žaluzije	lepenka z izolacijo položena čez salonit plošče	avtomatika pri ogrevanju
45	Dijaški dom 26.junij	1983								okna
46	Dijaški dom Tezno, Maribor	1964	1984	demit	ne	tervol	les, PVC	žaluzije	salonit 23 let in pločevina 40 let	izolacija in okna
47	Dijaški dom Lizike Jančar	1977	n.p.	5 cm	ne	ne	les, Al, PVC do 3 leta	žaluzije in delno temne zaves	črna kritina s posipom	velika površina oken
48	Mestna občina Maribor	1900	2005	ne	ne	ne	PVC 3 leta	žaluzije	opečna	zastarel hotel na ELKO

Tabela 44: Podatki o ogrevalnih sistemih v ostalih javnih zgradbah v mestni občini Maribor

z.š.	objekt	kotel		termostatski ventili na ogrevalih	izolacija cevi	avtomatska regulacija temperature
		moč	letnik			
1	UM Univerza v Mariboru	n.p.	n.p.	da	da	da
2	UM Pedagoška fakulteta, UM Filozofska fakulteta, UM Fakulteta za naroslovje in matematiko	kotlovnica Pedagoška fakulteta (6,7 MW)	1998,1997	n.p.	n.p.	da
3	UM Ekonomsko-poslovna fakulteta	kotlovnica na EPF				
4	UM Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2006	delno	da	da
5	UM Fakulteta za strojništvo	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2007	n.p.	da	da
6	UM Fakulteta za gradbeništvo	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2008	ne	da	da
7	UM Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko	Kotlovnica Pristan (7 MW) in SERŠ	1985, 1992, 2004, 2009	da	da	da
8	UM Fakulteta za kmetijstvo Maribor, Biotehniška šola Maribor in Dijaški dom II	2x1,2 MW	2001	delno	delno	da
9	UM Pravna fakulteta	n.p.	1992	da	da	da
10	UM Visoka zdravstvena šola	n.p.	2003	delno	da	da
11	Prva gimnazija	3x426 kW	1994	ne	ne	ne
12	Druga gimnazija	n.p.	n.p.	da	da	da
13	Tretja gimnazija	580 kW	1989	ne	ne	da
14	Srednja glasbena in baletna šola	n.p.	n.p.	da	da	da
15	Srednja glasbena in baletna šola, Metelkova	n.p.	n.p.	da	ne	ne
16	Srednja elektro-računalniška šola Maribor	kotlovnica SERŠ, 4 MW	1985, 2005	da	da	da
17	enota na Gosposvetski			ne	ne	da

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	objekt	kotel		termostatski ventili na ogrevalih	izolacija cevi	avtomatska regulacija temperature
		moč	letnik			
18	Srednja strojna in poslovna šola Maribor in Škofijska gimnazija AMS	3x516 kW	1997	ne	da	delno
19	Srednja strojna šola Maribor	kotlovnica SERŠ, 4 MW	1985, 2005	ne	da	da
20	na lokaciji Valvasorjeva	2x500 kW	1994	ne	da	da
21	Srednja ekonomska šola - v letu 2006 se je začela popolna prenova šole	363 kW in 287 kW	1994 in 2002	delno	da	da
22	Srednja šola za oblikovanje Maribor	TOM	n.p.	da	da	da
23	Srednja gradbena šola Maribor	850 kW	2004	da	da	da
24	Prometna šola Maribor, Dijaški dom, Dom malih stanovanj	2x698 kW in 1x580 kW	1981-1982	ne	da	da
25	Srednja trgovska šola	n.p.	2002	ne	da	da
26	Srednja zdravstvena šola Juge Polak Maribor	n.p.	2002	da	da	da
27	Višja strokovna šola za gostinstvo in turizem in Knjižnica Maribor	53 kW	2002	da	da	da
28	Živilska šola Maribor	743,5 kW	1997	da	da	da
29	Srednja lesarska šola	2x460 kW	2000	da	da	da
30	ZDRAVSTVENI DOM DR. ADOLFA DROLCA MARIBOR	2x1.860 kW	1994,1996	ne	da	da
31	Splošna bolnišnica Maribor	20,5 MW	2002	ne	da	da
32	Dom upokojencev Danice Vogrinc, enota Tabor	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
33	Javni zavod Dvorana Tabor	2x1,7 MW	1984	ne	da	da
34	Javni zavod- Športni center Maribor	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
35	Univerzitetni športni center L.Štuklja	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
36	Andragoški zavod Maribor	350 kilokalorij	1975			da
37	Center za sluh in govor Maribor	2x150 kW	1990	da	da	da
38	Svetovalni center Maribor	79 kW	1994	da	da	da
39	Zveza prijateljev mladine Maribor			ne	ne	
40	Dom Antona Skale Maribor	208 kW	1989	da	da	da

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	objekt	kotel		termostatski ventili na ogrevalih	izolacija cevi	avtomatska regulacija temperature
		moč	letnik			
41	Študentski dom 4,5,6,7,Dom podiplomcev	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
42	Dijaški dom DOM I	n.p.	1980	n.p.	da	n.p.
43	Dijaški dom DOM II	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
44	Dijaški dom Drava Maribor	2x400 kW	1993/94	ne	da	da
45	Dijaški dom 26.junij	skupna kotlovnica na Železnikovi 16		da	da	da
46	Dijaški dom Tezno, Maribor	700 kW	1990	da	da	da
47	Dijaški dom Lizike Jančar	700 kW	1990	ne	da	da
48	Mestna občina Maribor	580 kW in 1050 kW	1987 in 1992	ne	delno	da

Tabela 45: Pregled ostalih podatkov za skupino ostale javne stavbe ter seznam največjih problemov in predvidene večje investicije

z.š.	objekt	delež varčnih svetil	senzorji za vklop svetil	priprava sanitarne tople vode
1	UM Univerza v Mariboru	n.p.	da	centralno z ogrevalnim sistemom
2	UM Pedagoška fakulteta, UM Filozofska fakulteta, UM Fakulteta za naravoslovje in matematiko	0%	ne	n.p.
3	UM Ekonomsko-poslovna fakulteta	ni podatkov		
4	UM Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	v manjšini	ne	lokalno z elektriko
5	UM Fakulteta za strojništvo	n.p.	ne	lokalno z elektriko
6	UM Fakulteta za gradbeništvo	n.p.	ne	lokalno z elektriko
7	UM Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko		delno	centralno z ogrevalnim sistemom
8	UM Fakulteta za kmetijstvo Maribor, Biotehniška šola Maribor in Dijaški dom II	1%	ne	lokalno z elektriko in centralno z ogrevalnim sistemom

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

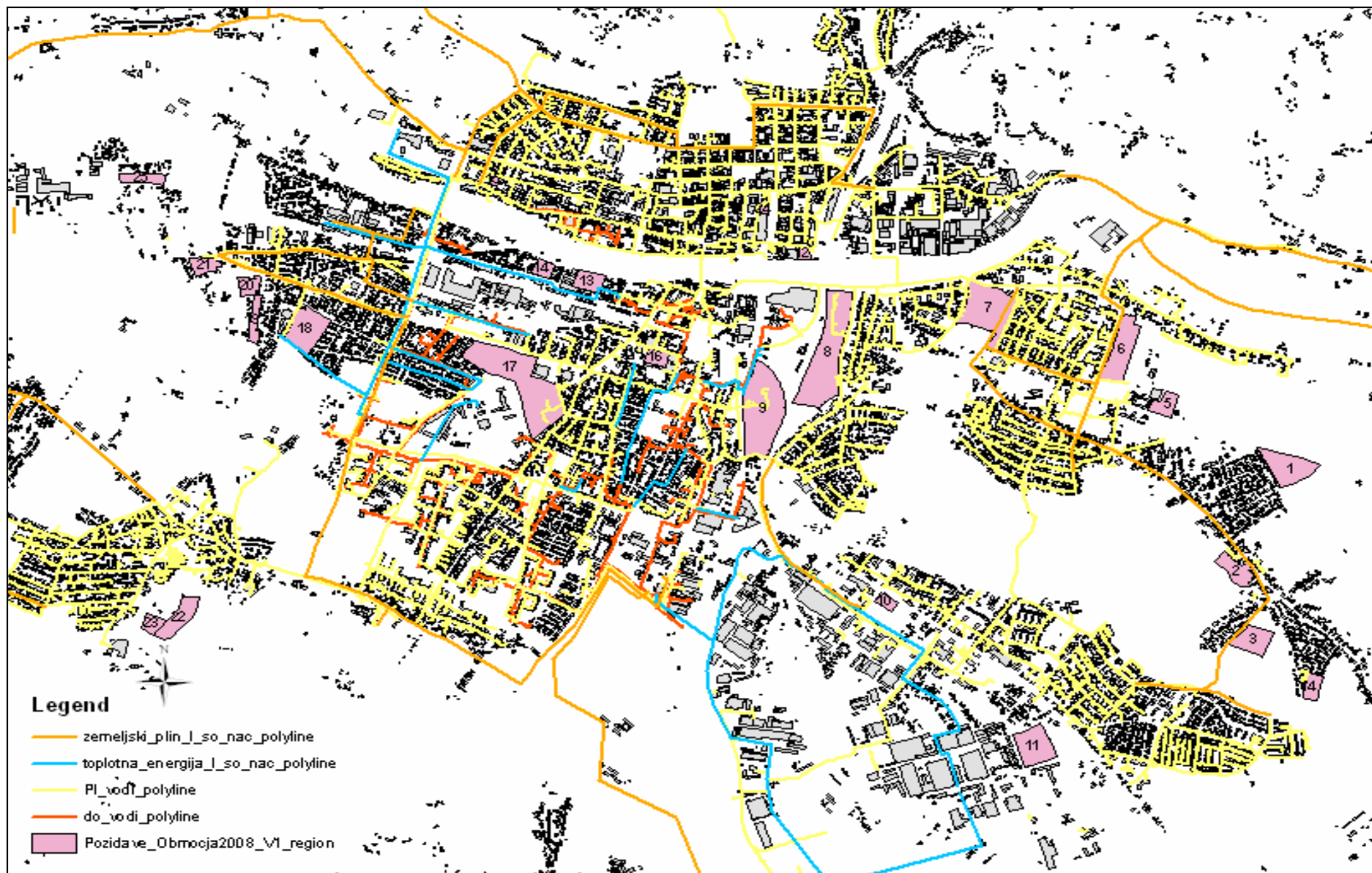
z.š.	objekt	delež varčnih svetil	senzorji za vklop svetil	priprava sanitarne tople vode
9	UM Pravna fakulteta	40%	ne	lokalno z elektriko
10	UM Visoka zdravstvena šola	0%	da	centralno z ogrevalnim sistemom
11	Prva gimnazija	0%	ne	lokalno z elektriko
12	Druga gimnazija	25%	n.p.	lokalno z elektriko in centralno z ogrevalnim sistemom
13	Tretja gimnazija	17%	ne	lokalno z elektriko
14	Srednja glasbena in baletna šola	0%	n.p.	n.p.
15	Srednja glasbena in baletna šola, Metelkova	0%	n.p.	n.p.
16	Srednja elektro-računalniška šola Maribor	13%		lokalno z elektriko
17	enota na Gosposvetski	8%	ne	lokalno z elektriko
18	Srednja strojna in poslovna šola Maribor in Škofijska gimnazija AMS	2%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
19	Srednja strojna šola Maribor	3%	da	lokalno z elektriko
20	na lokaciji Valvasorjeva	0%	da	centralno z ogrevalnim sistemom
21	Srednja ekonomska šola - v letu 2006 se je začela popolna prenova šole	0%	ne	n.p.
22	Srednja šola za oblikovanje Maribor	0%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
23	Srednja gradbena šola Maribor	0%	da	centralno z ogrevalnim sistemom in centralno z EE
24	Prometna šola Maribor, Dijaški dom, Dom malih stanovanj	0%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
25	Srednja trgovska šola	4%	da	lokalno z elektriko
26	Srednja zdravstvena šola Juge Polak Maribor	16%	n.p.	centralno z ogrevalnim sistemom
27	Višja strokovna šola za gostinstvo in turizem in Knjižnica Maribor	20%	ne	lokalno z elektriko
28	Živilska šola Maribor	12%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
29	Srednja lesarska šola	32%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
30	ZDRAVSTVENI DOM DR. ADOLFA DROLCA MARIBOR	0%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
31	Splošna bolnišnica Maribor	n.p.	n.p.	po zgradbah z ogrevalnim sistemom

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

z.š.	objekt	delež varčnih svetil	senzorji za vklop svetil	priprava sanitarne tople vode
32	Dom upokojeencev Danice Vogrinec, enota Tabor	n.p.	n.p.	n.p.
33	Javni zavod Dvorana Tabor	8%	n.p.	centralno z ogrevalnim sistemom in lokalno z elektriko
34	Javni zavod- Športni center Maribor	n.p.	n.p.	n.p.
35	Univerzitetni športni center L.Štuklja	n.p.	n.p.	n.p.
36	Andragoški zavod Maribor	0%	delno	
37	Center za sluh in govor Maribor	0%	ne	lokalno in centralno z EE in centralnim ogrevalnim sistemom
38	Svetovalni center Maribor	0%	ne	lokalno z elektriko
39	Zveza prijateljev mladine Maribor	0%	ne	lokalno z elektriko
40	Dom Antona Skale Maribor	0%	ne	
41	Študentski dom 4,5,6,7,Dom podiplomcev	n.p.	n.p.	n.p.
42	Dijaški dom DOM I	1%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom in centralno z elektriko
43	Dijaški dom DOM II	n.p.	n.p.	n.p.
44	Dijaški dom Drava Maribor	10%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
45	Dijaški dom 26.junij			centralno z ogrevalnim sistemom
46	Dijaški dom Tezno, Maribor		da	centralno z ogrevalnim sistemom
47	Dijaški dom Lizike Jančar	0%	ne	centralno z ogrevalnim sistemom
48	Mestna občina Maribor	70%	da	centralno z ogrevalnim sistemom in lokalno z elektriko

Priloga 2: Zemljevid predvidenih 25 območij novogradenj v MO Maribor

OBMOČJE 1 - Puhova
OBMOČJE 2 - Brezje Stražun
OBMOČJE 3 - Brezje - Na podrtem
OBMOČJE 4 - Brezje - Ulica borcev
OBMOČJE 5 - del območja Po6 - S
OBMOČJE 6 - ob ulici Veljka Vlahoviča
OBMOČJE 7 - Čufarjeva, Šolska
OBMOČJE 8 - Nasipna ulica
OBMOČJE 9
OBMOČJE 10 - Poslovno stanovanjski objekt Tezno
OBMOČJE 11
OBMOČJE 12 - Hala A
OBMOČJE 13 - Studenci Ruška cesta
OBMOČJE 14 - Studenci Paloma
OBMOČJE 15 - Smetanova konstruktor
OBMOČJE 16
OBMOČJE 17
OBMOČJE 18 - Kamenškova Šarhova
OBMOČJE 19 - Pod Pekrsko
OBMOČJE 20 - Opuščeno pokopališče
OBMOČJE 21 - Križišče Limbuške in Erjavčeve
OBMOČJE 22 - Pohorje Radvanje
OBMOČJE 23
OBMOČJE 24 - Nova Slavija
OBMOČJE 25 - Damiševo naselje



Priloga 3: Ostali podatki o stanju OŠ in VVZ v mestni občini Maribor

Tabela 46: Splošni podatki o stanju osnovnih šol in VVZ v mestni občini Maribor

	Objekt	leto izgradnje	energijsko število (kWh/m ² /leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje
1	OŠ Prežihovega Voranca	1908 1960 1994	161	klasični omet 2-3 cm	estrih	n.p.	strešna opeka in baker na šoli in baker na telovadnici	les(30% dvojna zasteklitev) in PVC (1960, 1994), v telovadnici kovina	z žaluzijami in notranjimi zavesami, v telovadnici ni senčenja
2	OŠ Franc Rozman Staneta	1961	215	5 cm	n.p.	5cm	ravna streha - bitumen, 45 let na OŠ in na telovadnici Al plošče	PVC, Al, les v OŠ in PVC, 7 let v telovadnici	žaluzije, v telovadnici ni urejeno
3	OŠ Bojana Illica	1907	n.p.	n.p.	n.p.	10 cm	strešna opeka	PVC	n.p.
4	OŠ Ivana Cankarja	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	opeka (stara)	LES in PVC (od 6 do 30 let)	delno z notranjimi zavesami v OŠ
5	Podružnična šola Košaki	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	opeka	PVC (5 let)	žaluzije
6	OŠ bratov Polančičev Maribor	OŠ: 1900; telovadnica: 1982	128	ni izolirano	n.p.	OŠ: prizidek in telovadnica 10 cm, ostalo ni izolirano	OŠ: bobrovec, kovinska; telovadnica: kovinska	les(30% dvojna zasteklitev) 25 let in PVC	delno žaluzije in delno notranje zaves
7	OŠ Kaminca	n.p.	169	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
8	Podružnična šola Bresternica	2006	n.p.	10 cm	4 cm	20 cm	strešna opeka	PVC, 1 leto	Zavesa, žaluzije.
9	OŠ Borisa Kidriča	1936	n.p.	70 cm zid	n.p.	samo les	pločevina, 70 let	50% PVC izolacijsko steklo, 50% les dvojna zasteklitev 2, 7 let	na 50% zunanje žaluzije
10	OŠ Franceta Prešerna	1936	130	70 cm zid	n.p.	samo les	pločevina, 70 let	PVC 2, 7 let	ni urejeno
11	Podružnična šola Staneta Lenardona	1884, obnova 2001	n.p.	70 cm zid	n.p.	10 cm	bramac, 6 let	les 6 let	rolete
12	OŠ Angela Besednjaka	1965	130	OŠ on telovadnica: ni izolacije	n.p.	OŠ on telovadnica: ni izolacije	OŠ: ravna streha 1965, telovadnica: aluminijasta in ravna streha	OŠ: PVC, les; telovadnica: PVC, les	OŠ: prevladujejo notranje zaves, tudi žaluzije
13	OŠ Maksa Durjave	1960	138	ni izolacije	OŠ: ni izolirano, telovadnica: 10 cm	OŠ: ni izolirano, telovadnica: 10 cm	pločevina, 7 let	OŠ: les(20% dvojna zasteklitev) 47 let, PVC 5 let; telovadnica: les, PVC 7 let	OŠ: žaluzije, telovadnica: ni urejeno

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	Objekt	leto izgradnje	energijsko število (kWh/m ² /leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje
14	OŠ Janka Padežnika	OŠ: 1875-1911, telovadnica 1975	153	OŠ: 60 cm, telovadnica: 40 cm	n.p.	OŠ: 20 cm, telovadnica 20 cm	OŠ: opeka od 25-40 let; telovadnica: salonit 32 let	OŠ: les(50% dvojna zasteklitev) in PVC(50% izolacijsko), 28 in 7 let; telovadnica: les 32 let	OŠ: notranje zavese; telovadnica: ni urejeno
15	OŠ Ludvika Piberška	n.p.	159	n.p.	n.p.	n.p.	opeka salonit	Pvc, les 30%	n.p.
16	OŠ Rada Robiča (ogreva tudi VVZ in jasi)	1875, 1957, 1973, 1998	267	n.p.	n.p.	n.p.	OŠ: opeka (1990), salonitke (1985); Telovadnica: baker in opeka (1998)	PVC in LES, 9 let	delno z žaluzijami v OŠ, telovadnica nima urejenega senčenja
17	OŠ Martina Konšaka	1955	144	ni izolirano	n.p.	n.p.	pločevina	OŠ: PVC, telovadnica: PVC	žaluzije
18	OŠ Slave Klavore	OŠ: 1966-1980, telovadnica: 1971	105	ni izolirano	10 cm	ni izolirano	valoviti aluminij (40 in 35 let)	OŠ: les, PVC(60 % izolacijsko steklo), Al (40% dvojna zasteklitev)(40 in 5 let); telovadnica: Al (35 let)	OŠ: delno z žaluzijami; v telovadnici ni urejeno
19	OŠ Draga Kobala	OŠ: 1958, telovadnica: 2003	116	OŠ: ni izolacije, telovadnica: 10 cm	n.p.	5 cm	OŠ: pločevina 50 let, telovadnica: pločevina 4 leta	PVC(80%izolacijsko steklo), les(20% dvojna zasteklitev)	OŠ: delno žaluzije, telovadnica: senčila
20	Podružnična šola Brezje	OŠ: 2006, telovadnica: 2006	n.p.	10 cm tervol	4 cm	20 cm novoterm	OŠ: opeka 1 leto, telovadnica: pločevina: 1 leto	PVC 1 leto	telovadnica: žaluzije, OŠ zavese
21	OŠ Toneta Čufarja Maribor	n.p.	141	ni izolirano	ni izolirano	ni izolirano	opeka salonitke	PVC, les 30%, 5 in 28 let	rolji
22	OŠ Tabor I.	1978	178	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	Les, 28 let	n.p.
23	OŠ Tabor II.	n.p.	158	5 cm kombi plošče	n.p.	n.p.	bitumen salonit	Les	Žaluzije
24	OŠ Borcev za severno mejo Maribor	n.p.	196	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	Les, Al	n.p.
25	OŠ Malečnik	n.p.	56	n.p.	n.p.	Tervol, 10cm	n.p.	Les, PVC	n.p.
26	OŠ Gustava Šilihna Maribor	1985	146	n.p.	n.p.	n.p.	salonit	Les	n.p.
27	Vrtec Pobrežje, enota Najdihojca	1977	136	5 cm	ne	8cm	trimo	les(dvojna zasteklitev), 30 let	zavese

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	Objekt	leto izgradnje	energijsko število (kWh/m ² /leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje	
28	Vrtec Pobrežje, enota Mojca	1978	197	5 cm	ne	ne	trimo	les(60%dvojna zasteklitev) in PVC(40% izolacijsko steklo), 29 let	žaluzije	
29	Vrtec Pobrežje, enota Brezje	1977	233	5 cm	ne	ne	tegola	les(dvojna zasteklitev), 30 let	rolete	
30	Vrtec Pobrežje, enota Kekec	1981	n.p.	5 cm	ne	8cm	salonitke, 28 let	les(dvojna zasteklitev) , 26 let	žaluzije	
31	Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu	1973	196	5 cm	ne	ne	trimo	les(dvojna zasteklitev), 34 let	žaluzije	
32	Vrtec Pobrežje, enota Grinič	1970	n.p.	5 cm	ne	8 cm	teraso (1970) in trimo (2001)	PVC (70 % izolacijsko steklo), Les (30% dvojno steklo)	žaluzije	
33	Vrtec Pobrežje, enota Jasli Grinič	1975	n.p.	5 cm	ne	8cm	tegola	les 32 let	rolete	
34	Vrtec Pobrežje, enota Čebelica	1981	145	5 cm	n.p.	10 cm	salonit	les (dvojna zasteklitev)	rolete	
35	Vrtec Ivana Glinška, Gledališka 6	1980	n.p.	ne	ne	10 cm	material salonit , oblika kot tegola ravne plošče, starost: 1980	PVC (45% izolacijska), les (45% dvojna zasteklitev) in 10% veliko debelo enojno steklo (17 let in 2 leti)	žaluzije, roloji iz blaga	
36	Vrtec Ivana Glinška, Gregorčičeva 32	1966	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	ravna streha - terasa	PVC, 7 let	notranje temne zavese	
37	Vrtec Ivana Glinška, Krekova 27	1966	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	vrtec je v pritličju večje stavbe (ravna streha s terasto)	Les(dvojna zasteklitev), 41 let	notranji roloji	
38	Vrtec Ivana Glinška, Usnjarska 11	1983	n.p.	5 cm	n.p.	10cm	opečnata	les dvojna zasteklitev	žaluzije	
39	Vrtec Jožice Flander, enota Veveriček	1976	121	montažen objekt						
40	Vrtec Jožice Flander, enota Žvrgošče	1981		ne	ne	ni podstrešja	profilirana trapezna kritina, 4 leta	Les, 26 let	žaluzije	
41	Vrtec Jožice Flander, enota Sapramiška	1975		montažen objekt						
42	Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Sarha	1978	147	ne	ne	lesen strop	trajanka, 29 let	Les, 29 let	zavese+žaluzije	
43	Vrtec Jožice Flander, enota Moša Pijade 30	1946		ne	ne	ne	trajanka, 4 in 30 let	Les, 61 let	zavese+žaluzije	

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	Objekt	leto izgradnje	energijsko število (kWh/m ² /leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje
44	Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje	1979 in 1998	276	ne	ne	ne	polifilirana trapezna kritina, 9 let	Les, 28 in 9 let	rolete
45	Vrtec Tezno, enota Lupinica	1980	223	5cm	n.p.	8cm	salonit, 27 let	Les (dvojna zasteklitev), 27 let	rolete
46	Vrtec Tezno, enota Miš Maš	1973	214	5cm	n.p.	8cm	tegola, 6 let	Les (dvojna zasteklitev), 34 let	rolete
47	Vrtec Tezno, enota Pedenjped	1959	163	ni	ni	polnila	salonitne plošče	Les , 48 let in PVC (termopan okna)	žaluzije
48	Vrtec Tezno, enota Pedenjped - jasli	1975		5 cm	n.p.	8 cm	salonitne plošče	Les (dvojna zasteklitev), 32 let	ni urejeno (zavese)
49	Vrtec Tezno, enota Mehurčki	1951	215	n.p.	n.p.	polnila	salonitne plošče, 56 let	Les (dvojna zasteklitev) in PVC (izolacijsko steklo) (1 leto)	žaluzije
50	Vrtec Studenci, Groharjeva 22	1971	275	ni	5 cm	8 cm	nova pločevina	PVC izolacijsko steklo (2 leti)	žaluzije
51	Vrtec Studenci, Iztokova	1975	166	5 cm	8 cm	5 cm	salonit	Les(dvojna zasteklitev) (32 let)	rolete
52	Vrtec Studenci, Radvanje	1973	200	5 cm	8 cm	5 cm	salonit	Les (dvojna zasteklitev)(33 let)	rolete
53	Vrtec Studenci, Radvanje jasli	1978		5 cm	8 cm	5 cm	salonit	Les (dvojna zasteklitev)(28 let)	rolete
54	Vrtec Studenci, Korčetoča 18	1976	148	5 cm	8 cm	5 cm	salonit	Les (dvojna zasteklitev 30 let)	rolete
55	Vrtec Studenci, enota Pekre	n.p.	221	Ni izolirano	Ni izolirano	Ni izolirano	opeka	PVC 70% izolacijsko, 30 % dvojna zasteklitev les	zavese
56	Vrtec Studenci, enota Limbuš	n.p.	n.p.	5 cm	n.p.	8 cm	salonit	Les dvojna zasteklitev	rolete
57	Vrtec Studenci, enota Limbuš-jasli	n.p.	n.p.	5 cm	ni	5 cm	salonit	Les dvojna zasteklitev	rolete
58	Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomsičeva	1959	116	ni	n.p.	ne	opeka in pločevina (30 let)	PVC 85 % izolacijska , 15 % les dvojna zasteklitev	zavese

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	Objekt	leto izgradnje	energijsko število (kWh/m ² /leto)	izolacija - ovoj	izolacija - tla	izolacija - streha	vrsta streha	okna	senčenje
59	Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki	1980	n.p.	ni	n.p.	5 cm	salonit	Les (dvojna zasteklitev 27 let)	rolete
60	Vrtec Otona Župančiča-enota Oblakova	n.p.	200	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
	Vrtec Otona Župančiča-enota Lenka	n.p.	191	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
	Vrtec Otona Župančiča-enota Mehurčki	n.p.	238	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

Tabela 47: Podatki o ogrevalnih sistemih v osnovnih šolah in VVZ v mestni občini Maribor

	objekt	Kotel		ventili na ogrevalnih sistemih	izolacija cevi	regulacija	opomba
		moč (kW)	leto izdelave				
1	OŠ Prežihovega Voranca	2x450 kW	1989	klasični	da	avtomatska	2x450 kW
2	OŠ Franc Rozman Staneta	2x450 kW	1990	klasični	da	avtomatska	2x450 kW
3	OŠ Bojana Iliča	n.p.	n.p.	klasični	n.p.	ročna	/
4	OŠ Ivana Cankarja	Kotlovnica na EPF		termostatski in klasični	ne	da	Kotlovnica EPF
5	Podružnična šola Košaki	n.p.	n.p.	termostatski in klasični	ne	avtomatska	/
6	OŠ bratov Polančičev Maribor	580 kW	2004	klasični	ne	ročna	580 kW
7	OŠ Kaminca	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	/
8	Podružnična šola Bresternica		1980	klasični	ne	ročna	/
9	OŠ Borisa Kidriča	Ogrevanje iz OŠ Franceta Prešerna		klasični	da	avtomatska	ogrevanje iz OŠ Franceta Prešerna
10	OŠ Franceta Prešerna	680 kW	1993	klasični	da	da	680 kW
11	Podružnična šola Staneta Lenardona	2x50 kW	2001	termostatski	ne	avtomatska	2x50 kW
12	OŠ Angela Besednjaka	Daljinsko ogrevanje		termostatski in klasični	n.p.	avtomatska	/
13	OŠ Maksa Durjave	2x430 kW	1985	klasični	da	avtomatska	2x430
14	OŠ Janka Padežnika	2x290 kW	1998 2002	klasični	da	OŠ: avtomatska, telovadnica: ročna	2x290 kW
15	OŠ Ludvika Pliberška	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	/
16	OŠ Rada Robiča (ogreva tudi VVZ in jasli)	n.p.	n.p.	n.p.	da	n.p.	/
17	OŠ Martina Konšaka	n.p.	1998	n.p.	da	n.p.	/
18	OŠ Slave Klavore	450 kW 465 kW	2006 1980	klasični	da	avtomatska	450 kW in 465 kW
19	OŠ Draga Kobala	2x560 kW	1988	klasični	da	avtomatska	2x560 kW
20	Podružnična šola Brezje	75 kW	2006	v telovadnici termostatski, v šoli klasični	da	avtomatska	75 kW
21	OŠ Toneta Čufarja Maribor	n.p.	n.p.	klasični	n.p.	ročna	/
22	OŠ Tabor I.	Daljinsko ogrevanje		Klasični	n.p.	ročna	/
23	OŠ Tabor II.	Daljinsko ogrevanje		n.p.	n.p.	n.p.	/
24	OŠ Borcev za severno mejo Maribor	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	/
25	OŠ Malečnik	n.p.	n.p.	Klasični, 10% avtomatski	n.p.	Ročna/avtomatska	/
26	OŠ Gustava Šilaha Maribor	Daljinsko ogrevanje		termostatski	n.p.	avtomatska	/

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	objekt	Kotel		ventili na ogrevalnih sistemih	izolacija cevi	regulacija	opomba
		moč (kW)	leto izdelave				
27	Vrtec Pobrežje, enota Najdihojca	Ogrevanje z el.energijo		klasični	da	ročna	dve veji:ogrevanje in priprava STV
28	Vrtec Pobrežje, enota Mojca	50 kW	2001	klasični	da	avtomatska	dve veji:ogrevanje in priprava STV
29	Vrtec Pobrežje, enota Brezje	50 kW	2004	klasični	da	avtomatska	dve veji:ogrevanje in priprava STV
30	Vrtec Pobrežje, enota Kekec	Ogrevanje iz kotlovnice na Markovičeva ulica 15		klasični	da	avtomatska	dve veji:ogrevanje in priprava STV
31	Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu	50 kW	2001	klasični	da	avtomatska	dve veji:ogrevanje in priprava STV
32	Vrtec Pobrežje, enota Grinič	Ogrevanje iz kotlovnice Cesta XIV.divizije 5		klasični	da	avtomatska	tri veje: ogrevanje S in J in priprava STV
33	Vrtec Pobrežje, enota jasli Grinič	Ogrevanje iz kotlovnice Cesta XIV.divizije 5		delno	da	avtomatska	Ogreva se iz vrtca Grinič. Ima podpostajo.
34	Vrtec Pobrežje, enota Čebelica	45 kW	1990	klasični	da	avtomatska	dve veji:ogrevanje in priprava STV
35	Vrtec Ivana Glinška, Gledališka 6	290 kW	1980	klasični	da	avtomatska	dve veji:ogrevanje in priprava STV
36	Vrtec Ivana Glinška, Gregorčičeva 32	Ogrevanje iz kotlovnice na Krekovi 27		klasični	n.p.	avtomatska	/
37	Vrtec Ivana Glinška, Krekova 27	Ogrevanje iz kotlovnice na Krekovi 27		klasični	da	avtomatska	/
38	Vrtec Ivana Glinška, Usnjarska 11*	2x43 kW	1.995	klasični	da	avtomatska	tri veje: ogrevanje S in J in priprava STV
39	Vrtec Jožice Flander, enota Veveriček	Daljinsko ogrevanje		klasični	da	ročna	
40	Vrtec Jožice Flander, enota Žvrgolišče	Daljinsko ogrevanje		klasični	da	ročna	ogrevajo se preko TOM-a toplotna postaja pa je v OŠ Angela Besednjaka
41	Vrtec Jožice Flander, enota Sapramiška	Daljinsko ogrevanje		klasični	da	ročna	
42	Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Šarha	450 kW	1.997	klasični	da	ročna	
43	Vrtec Jožice Flander, enota Moša Pijade 30			klasični	delno (slaba izolacija)	ročna	ima podpostajo-ogreva se iz Vančka Šarha
44	Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje	24 kW	1998	klasični	da	avtomatska	
45	Vrtec Tezno, enota Lupinica	200 kW	1994	1 TV, klasični	da	avtomatska	dve veji: ogrevanje in priprava STV
46	Vrtec Tezno, enota Miš Maš	194 kW	1998	delno, 4 TV	delno	avtomatska	štiri veje: stanovanje, uprava, igralnice in STV
47	Vrtec Tezno, enota Pedenjped	205 kW	1995	klasični	delno (slaba izolacija)	avtomatska	tri veje: vrtec, jasli in STV; v objektu je ZP
48	Vrtec Tezno, enota Pedenjped - jasli	205 kW	1995	klasični	da	avtomatska	Ogreva se iz vrtca pedenjped. Ima podpostajo.
49	Vrtec Tezno, enota Mehurčki	230 kW	1987	klasični	da (slaba izolacija)	avtomatska	NI ZP; Dve veji: stari in novi del vrtca.
50	Vrtec Studenci, Groharjeva 22	200 kW	1976	klasični	delno	avtomatska	letos predvidevajo novo kotlovnico
51	Vrtec Studenci, Iztokova	64 kW	1974	klasični(25% termostatskih)	da	avtomatska	dve veji: ogrevanje in priprava STV

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

	objekt	Kotel		ventili na ogrevalnih sistemih	izolacija cevi	regulacija	opomba
		moč (kW)	leto izdelave				
52	Vrtec Studenci, Radvanje	100 kW	2005	klasični	da	avtomatska	dve veji: ogrevanje in priprava STV
53	Vrtec Studenci, Radvanje jasli			klasični(25% termostatskih)	da	avtomatska	poleti priprava STV z EE
54	Vrtec Studenci, Korčetova 18	55 kW	1996	klasični	da	avtomatska	/
55	Vrtec Studenci, enota Pekre	40 kW	1997	50% klasični, 50% avtomatski	da	avtomatska	/
56	Vrtec Studenci, enota Limbuš	Ogrevanje iz OŠ Rade Robiča Limbuš		klasični	slaba izolacija	avtomatska	/
57	Vrtec Studenci, enota Limbuš-jasli	Ogrevanje iz OŠ Rade Robiča Limbuš		klasični	slaba izolacija	avtomatska	/
58	Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomšičeva	450 kW	1976	klasični	da	ročna	tri veje za ogrevanje
59	Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki	150 kW	1980	klasični	da	avtomatska	dve veji za ogrevanje--bojler je v peči
60	Vrtec Otona Župančiča-enota Oblakova	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
61	Vrtec Otona Župančiča-enota Lenka	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
62	Vrtec Otona Župančiča-enota Mehurčki	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

Tabela 48: Pregled ostalih podatkov o osnovnih šolah in VVZ ter seznam največjih problemov in predvidene večje investicije

objekt	svetila	senzorji za vklop	priprava tople sanitarne vode	največji problemi	predvidene večje investicije	opomba	
1	OŠ Prežihovega Voranca	10% navadne in 90% fluorescentne	da (v OŠ in telovadnici)	lokalno z električnimi grelniki, centralno z ogrevalnim sistemom in elektriko	ni načrtov	izolacija v šoli in telovadnica, okna v sanitarijah	za ogrevanje in pripravo tople vode uporabljajo zemeljski plin--poleti toplo vodo pripravljajo na elektriko
2	OŠ Franc Rozman Staneta	prevladujejo fluorescentne	v OŠ da, v telovadnici ne	lokalno z električnimi grelniki, centralno z ogrevalnim sistemom in elektriko	n.p.	prizidek, nadgradnja mansarde	sanitarno vodo za kuhinjo pripravljajo v dveh ele.bojlerjih čez celo leto--centralni bojler oddaljen le 15 metrov
3	OŠ Bojana Iliča*	fluorescentne	ne	n.p.	Ovoj zgradbe	n.p.	/
4	OŠ Ivana Cankarja	100% fluorescentna	da	lokalno z več električnimi grelniki	ogrevanje, izolacija, okna	jih ni	/
5	Podružnična šola Košaki	100% fluorescentna	n.p.	lokalno z več električnimi grelniki	n.p.	jih ni	/
6	OŠ bratov Polančičev Maribor	prevladujejo fluorescentne	da	centralno z ogrevalnim sistemom	OŠ: stari radiatorji, regulacija ogrevanja, izolacija; telovadnica: izolacija, ogrevanje	jih ni	zemeljski plin uporabljajo v kuhinji--nujno prehod na zemeljski plin za ogrevanje--poleti priprava tople vode z pretočnimi bojlerji
7	OŠ Kaminca*	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	/
8	Podružnična šola Bresternica*	Prevladujejo fluorescentne, 32% varčnih	da	/		Predvidena celovita obnova	/
9	OŠ Borisa Kidriča	90% fluorescentna, 10 % navadna	ne	lokalno z 6 električnimi bojlerji	streha na OŠ in telovadnici, okna	streha na telovadnici in šoli	/
10	OŠ Franceta Prešerna	19% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	streha na OŠ in telovadnici	MOM ima izdelan projekt celotne prenove	/
11	Podružnična šola Staneta Lenardona	80% fluorescentna, 20% varčna svetila	ne	80 litrski kombiniran bojler pozimi na UNP, poleti z elektriko	jih ni	/	/
12	OŠ Angela Besednjaka	prevladujejo navadne (70%)	ne	lokalno z električnimi grelniki	OŠ in telovadnica: izolacija	izgradnja nove telovadnice	/
13	OŠ Maksa Durjave	prevladujejo fluorescentne	OŠ: da, telovadnica: ne	centralno z ogrevalnim sistemom	OŠ: izolacija, lesena okna; telovadnica: izolacija, dotrajana kotlovnica, okna	jih ni	zemeljski plin imajo v stavbi in ga uporabljajo za kuhinjo--imajo le eno vejo za ogrevanje (posodobitev)
14	OŠ Janka Padežnika	izključno fluorescentne	ne	lokalno z električnimi grelniki	OŠ: okna, fasada, regulacija grelnih teles; telovadnica: streha, izolacija, fasada	OŠ: menjava oken (stavbe na Obrežni); telovadnica: streha, izolacija, fasada, garderoba in novogradnja vmesnega objekta	sanitarno toplo vodo pripravljajo z ele. Energijo -2 bojlerja 80 litrov, 1 bojler 300 litrov in 1 bojler 500 litrov neizoliran

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

15	OŠ Ludvika Pliberška*	30% navadna, 70% fluorescentna	ne	n.p.	Streha, izolacija	n.p.	/
16	OŠ Rada Robiča (ogreva tudi VVZ in jasli)	100% fluorescentna	da	centralno z ogrevalnim sistemom	okna	jih ni	/
17	OŠ Martina Konšaka*	varčne	Da, na vhodih	n.p.	Izolacija	Dograditev telovadnice	/
18	OŠ Slave Klavore	4% varčnih, prevladujejo fluorescentne	OŠ: da, telovadnica: ne	centralno z ogrevalnim sistemom (v 4.000 litrskem boilerju)	OŠ: izolacija in okna	jih ni	tu pripravljajo kosila tudi za šole Malečnik in Konšak
19	OŠ Draga Kobala	1% varčnih svetil, 50% navadnih svetil, 50% fluorescentnih	da	lokalno in centralno z 8 električnimi boilerji	instalacije, izolacija, streha, radiatorji	obnova instalacij in talnih oblog	v sosednji ulici je zemeljski plin
20	Podružnična šola Brezje	32% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	da	lokalno in centralno z elektriko	jih ni	jih ni	
21	OŠ Toneta Čufarja Maribor*	30% navadne, 70% fluorescentne	ne	n.p.	Povezovalni hodnik, okna, izolacija	Dograditev povezovalne avle	/
22	OŠ Tabor I.*	n.p.	n.p.	n.p.	Okna, izolacija	n.p.	/
23	OŠ Tabor II.*	20% navadne, 80% fluorescentne	n.p.	n.p.	kritina	n.p.	/
24	OŠ Borcev za severno mejo Maribor*	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	/
25	OŠ Malečnik*	90% fluorescentne, 10% varčne	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	/
26	OŠ Gustava Šiliha Maribor*	Prevladujejo fluorescentne	n.p.	n.p.	Izolacija, streha, okna, fasada	n.p.	/
27	Vrtec Pobrežje, enota Najdihojca	12% navadnih žarnic, 88% fluorescentnih	ne	lokalno in centralno z EE	izolacija (fasada), okna	obnova sanitarij in sanacija fasade	/
28	Vrtec Pobrežje, enota Mojca	0% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	okna in izolacija	ne predvidevajo večjih investicij	/
29	Vrtec Pobrežje, enota Brezje	18% varčnih svetil	da	centralno na ELKO	sanitarije, okna, fasada	obnova sanitarij	za pripravo hrane uporabljajo električno energijo
30	Vrtec Pobrežje, enota Kekec	0% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	okna in izolacija	obnova sanitarij, sanacija strehe	v objektu se nahaja zemeljski plin, uporabljajo ga v kuhinji !!!
31	Vrtec Pobrežje, enota Ob gozdu	13% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	da	centralno z ogrevalnim sistemom	okna in izolacija	obnova sanitarij	Razdelilna kuhinja, energent v kuhinji UNP
32	Vrtec Pobrežje, enota Grinič	4% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom pozimi--poleti pa lokalno z el. Boilerji	izolacija in del oken	delna zamenjava strešne kritine in delna zamenjava oken	v objektu se nahaja zemeljski plin, uporabljajo ga v kuhinji--ogrevajo se iz sosednjega bloka kjer ogrevajo na ELKO
33	Vrtec Pobrežje, enota jasli Grinič	17% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom pozimi--poleti pa lokalno z el. Boilerji	okna in izolacija	ne	/

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

34	Vrtec Pobrežje, enota Čebelica	13% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	okna	ne	Razdelilna kuhinja, energent v kuhinji UNP
35	Vrtec Ivana Glinška, Gledališka 6	večinoma varčne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	okna in ogrevanje v 2. nadstropju	prizidek nad teraso za večnamensko dvorano	zemeljski plin se nahaja v poslopju, uporabljajo ga v kuhinji -zemeljski plin naj bi pričeli uporabljati ko bodo zamenjali peč
36	Vrtec Ivana Glinška, Gregorčičeva 32	35% varčnih svetil	da	lokalno z EE	prezračevanje v kletnem prostoru	obnova razdelilne kuhinje in prezračevanje	zemeljski plin se nahaja v poslopju, uporabljajo ga v kuhinji
37	Vrtec Ivana Glinška, Krekova 27	0% varčnih svetil	ne	lokalno z EE	okna in ogrevanje	ne, vrtec je v pritličju večje stavbe	STV pripravljajo z dvema ele.bojlerjema
38	Vrtec Ivana Glinška, Usnjarska 11*	25% varčna svetila, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	okna	n.p.	/
39	Vrtec Jožice Flander, enota Veveriček	prevladujejo varčne	ne	lokalno z EE in centralno z ogrevalnim sistemom	okna	ne	/
40	Vrtec Jožice Flander, enota Žvrgolišče	0% varčnih svetil, prevladujejo navadne	da	centralno z ogrevalnim sistemom in EE	okna in izolacija	ne	zemeljski plin se nahaja v poslopju, uporabljajo ga v kuhinji
41	Vrtec Jožice Flander, enota Sapramiška	0% varčnih svetil, prevladujejo navadna	ne	lokalno z EE in centralno z ogrevalnim sistemom	okna	ne	/
42	Vrtec Jožice Flander, enota Vančka Šarha	0% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	okna	ne	zemeljski plin se nahaja v poslopju, uporabljajo ga v kuhinji
43	Vrtec Jožice Flander, enota Moša Pijade 30	0% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentne	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	okna	obnova sanitarij in umivalnic	/
44	Vrtec Jožice Flander, enota Razvanje	27% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	lokalno z EE in centralno z ogrevalnim sistemom	izolacija	ne	/
45	Vrtec Tezno, enota Lupinica	25% varčnih svetil	ne	centralno z ogrevalnim sistemom (ogrevanje STV tudi poleti - slab izkoristek kotla)	okna (tesnenje)	zamenjava salonitne strešne kritine	Rezdelilna kuhinja, enegent v kuhinji je EE
46	Vrtec Tezno, enota Miš Maš	3% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	da (imajo štiri senzorje za vklop zunanjih luči)	centralno z ogrevalnim sistemom (tudi poleti - slab izkoristek kotla)	okna (tesnenje)	ne	prezračevanje je naravno; centralna kuhinja za 320 obrokov, energent za kuhanje je EE in ZP

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

47	Vrtec Tezno, enota Pedenjped	17% varčnih svetil	ne	lokalno z EE in centralna priprava STV za kuhinjo in jasli v zimskem času s centralnim ogrevanjem, v poletnem času pa z EE)	okna, dotrajana salonitna kritina	zamenjava salonitne strešne kritine	prezračevanje je naravno
48	Vrtec Tezno, enota Pedenjped - jasli	21% varčnih svetil	ne	centralno z ogrevalnim sistemom iz vrta,	okna, dotrajana salonitna kritina	zamenjava salonitne strešne kritine	Priprava hrane: lastna priprava: energent UNP in EE
49	Vrtec Tezno, enota Mehurčki	18% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	lokalno z EE (8 grelnikov); ni napeljava za STV	salonitna kritina	zamenjava salonitne strešne kritine	V starem delu je zamenjana oprema v toaletah z novejšo
50	Vrtec Studenci, Groharjeva 22	25% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	lokalno z EE	kotel z avtomatiko in obtočnimi črpalkami	obnova kotlovnice, kuhinje in sanitarij	star kotel, zamenjava?
51	Vrtec Studenci, Iztokova	26% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	streha, okna, kotel	n.p.	kuhinja je razdelilna, za pripravo hrane uporabljajo UNP
52	Vrtec Studenci, Radvanje	25% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	centralno z ogrevalnim sistemom in EE	streha, okna	sanacija strehe in zamenjava oken	/
53	Vrtec Studenci, Radvanje jasli	38% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	centralno z ogrevalnim sistemom in EE	streha, okna	n.p.	/
54	Vrtec Studenci, Korčetova 18	38% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	centralno z ogrevalnim sistemom (500 litrov)	n.p.	n.p.	/
55	Vrtec Studenci, enota Pekre*	Prevladujejo fluorescentne, 15 % varčne	ne	Centralno z ogrevalnim sistemom.	Dotrajnost naprav	n.p.	/
56	Vrtec Studenci, enota Limbuš	15% varčnih, ostale fluorescentne	ne	2 električna bojlerja (80 litrov) za kuhinjo in dva za sanitarije (50 litrov)	n.p.	n.p.	razdelilna kuhinja, za pripravo uporabljajo UNP
57	Vrtec Studenci, enota Limbuš-jasli	15% varčnih, ostale fluorescentne	ne	pozimi preko ogrevanja iz šole--poleti na EE	n.p.	n.p.	razdelilna kuhinja, za pripravo uporabljajo UNP
58	Vrtec Borisa Pečeta, enota Tomšičeva	20% varčnih svetil, prevladujejo fluorescentna	ne	centralno 2x 500 litrov in 1 x 600 za pralnico in jasli	ogrevanje	ne	v objektu se nahaja zemeljski plin, uporabljajo ga v kuhinji--ogrevajo se na ELKO
59	Vrtec Borisa Pečeta, enota Košaki	39% varčnih svetil, ostalo navadna svetila	ne	centralno z ogrevalnim sistemom	streha, okna	menjava strehe	zemeljski plin je že pri objektu in ga bodo priklopilo ko bodo zamenjali peč zamenjali
60	Vrtec Otona Župančiča-enota Oblakova	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
61	Vrtec Otona Župančiča-enota Lenka	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
62	Vrtec Otona Župančiča-enota Mehurčki	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

Priloga 4: Zbrani podatki za vse kotlovnice na ELKO, za katere smo dobili podatke od upraviteljev (2006)

LOKALNI ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE MARIBOR – končno poročilo

Naslov, kjer se nahaja kotlovnica	Nazivna moč (kW)	Starost kotla	Vrsta energenta	Poraba energenta v letu 2006	Število stanovanj, katere kotlovnica ogreva	Število drugih prostorov, ki jih kotlovnica ogreva	Naslovi objektov, če kotlovnica ogreva več objektov
KREKOVA ULICA 27	2100	3 LETA	kurilno olje	112.360	153	2	Gregorčičeva ulica 32a Gregorčičeva ulica 32b Gregorčičeva ulica 34a Gregorčičeva ulica 34b
BEVKOVA 3	4800	20 let	kurilno olje	354.337	478		Bevkova 1, 3, 4, 6 Ruska 15, 17 Štrekljeva 58 - 72
GREENWIŠKA 12	1400	20 let	kurilno olje	138.395	203		Greenwiška 12 Greenwiška 10 a
GREGORČIČEVA 7	1628	30 let	kurilno olje	50.003	56	3	Gregorčičeva 3, 5, 7 Grajska 7
GREGORČIČEVA 19	6900	1 x 22 let, 1 x 1 leto	kurilno olje	236.260	131	35	Gregorčičeva 13- 27 Gledališka 8 Slovenska 40 Strossmayerjeva 26
JURČIČEVA 4	116	19 let	kurilno olje		6		Jurčičeva 4
KALOHOVA 18	170	9 let	kurilno olje	-	7		Kalohova 18
KAMNIŠKA 30	1280	1 x 27 let, 1 x 25 let	kurilno olje	125.272	88		Kamniška 28, 30, 32, 34
KOROŠKA 118	1700	19 let	kurilno olje	143.816	184	3	Koroška 116, 118, 120, 122, 124 Turnerjeva 3, 5, 7
KMETIJSKA 3 A	2500	18 let	kurilno olje	240.220	199		Kmetijska 3a, 3b, 1a, 1b Vrbanska 26a, 26b, 28a, 28b Kamniška 48, 50, 52
LACKOVA 269	100	15 let	kurilno olje	-	7	3	Lackova 269
PRERADOVIČEVA 29	280	2 leti	kurilno olje	21.405	40		Preradovičeva 29
SOKOLSKA 44	350	14 let	kurilno olje	31.999	33		Sokolska 44, 46
STROSSMAYERJEVA 34	250	14 let	kurilno olje	21.726	15		Strossmayerjeva 34
UL. HEROJA TOMŠIČA 4	150	10 let	kurilno olje	20.011	28	1	Ul. heroja Tomšiča 4
ŽELEZNIKOVA 16	2079 1499 kW 580 kW	1x 20 let 1x 2 leti 20 let	kurilno olje	209.082	175	3	Železnikova 12, 16, 18, 20, OF 40
ULICA BRATOV GREIFOV 1	1x 2900 1x 2300	1x 19 let 1x 16 let	kurilno olje	587.654	585		Ul. b. Greifov 2-12, 20-30, 32-36; Ul. b. Greifov 9, 11, 14, 16, 18 Mejna 57, 58 Ul. h. Mašere in Spasiča 1, 2, 4, 6, 8 Cvetlična 16 – priv. hiša Ul. b. Greifov 1 Kaspretova 11 – priv. hiša
ULICA VELJKA VLAHOVIČA 59	1x 2300 3x 3481	3 – 30 let 1 – 6 let	kurilno olje	1.418.282	1063	2	Vrazova 40,42,44,46,48,50,52,54,56,58,60 Markovičeva 9,11,13,15,17, Ul. V. Vlahoviča 31,33,35,37,39,41,43,45,47,49,51,53,55,57,59,61,63,65,67,69 .71,73,75,77,79,81,83,85,87 Ul. Strahovih 39 Goce Delčeva 19,21,23 Gunduličeva 10,12,14,16,18,20
JURČIČEVA 4	130	6 let	kurilno olje	12.000	12		
MELJSKA 5	150	10 let	kurilno olje	18.000	17		
LACKOVA 43	600	13 let	kurilno olje	40.000	52	6	
GORKEGA 1	2.100	4 leta	kurilno olje	60.000	35		Gorkega 3, Ruška 5
Cankarjeva ulica 25	700	20 let	kurilno olje	60.000	60		Cankarjeva ulica 21, 23, 23a, 25, 25a
Ulica heroja Staneta 10	120	20 let	kurilno olje	10.000	12		
Zupančičeva ulica 6	700	30 let	kurilno olje	55.000	60		

Priloga 5: Primer izpisa iz geografskega informacijskega sistema Mestne občine Maribor, kjer so prikazana povprečna energijska števila OŠ in VVZ (toplotna energija) v obdobju 2006 in 2007

