



MESTNA OBČINA NOVO MESTO

DOKUMENTACIJA:

ŠT. DOKUMENTACIJE:

ŠTUDIJA

Končno poročilo

JLEKNM-0S/01A

# ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE NOVO MESTO



ŠT. PROJEKTA:

ŠT. MAPE:

KRAJ IN DATUM:

JLEKNM-D486/005

JLEKNM-0S/M01

Ljubljana, december 2008

IBE, d.d., svetovanje,  
projektiranje in inženiring

Hajdrihova ulica 4  
1001 Ljubljana, Slovenija

tel: +386 1 477 61 00  
faks: +386 1 251 05 27

[www.ibe.si](http://www.ibe.si)



**NASLOVNA STRAN DOKUMENTACIJE**

Dokumentacija: **ŠTUDIJA**  
**Povzetek končnega poročila**

Naročnik: **MESTNA OBČINA NOVO MESTO**  
**SEIDLOVA CESTA 1, 8000 NOVO MESTO**

Objekt: **ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE NOVO MESTO**

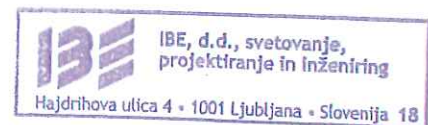
Izdelovalec dokumentacije: **IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring**  
**Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana**  
Tel.: +386 1 477 61 00, faks: +386 1 251 05 27, projekti@ibe.si, www.ibe.si

Glavni direktor:  
**mag. Uroš Mikoš, univ. dipl. inž. str.**

Podpis:  .....

Datum: 27. 10. 2008

Žig podjetja:



Odgovorni vodja svetovanja:  
**Marko Pečarič, univ. dipl. inž. str.**

Podpis:  .....

Številka projekta:  
**JLEKNM-D486/005**

Številka dokumentacije:  
**JLEKNM-05/01**

Številka izvoda:

**Ljubljana, oktober 2008**


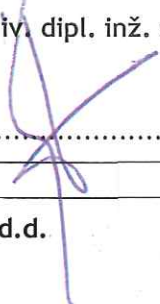

Pri izdelavi dokumentacije so na osnovi odločbe uprave IBE d.d. sodelovali naslednji sodelavci:

Odgovorni izvajalec svetovanja za tehnični del:  
Marko Pečarič, univ. dipl. inž. str.

Podpis:  .....

**Drugi sodelavci:**

Franc Hrovatin, univ. dipl. inž. str.  
Matjaž Osojnik, univ. dipl. inž. str.  
Jaka Benčina, str. teh.  
Gregor Tomažin, str. teh.

	<p>Kontrola dokumentacije v skladu s sistemom vodenja kakovosti IBE d.d. je bila opravljena.</p> <p>Predsednik komisije za kontrolo projekta: mag. Marko Šteblaj, univ. dipl. inž. str.</p> <p>Datum: 27. 10. 2008 .....</p> <p>Podpis:  .....</p>
	<p>Označevanje dokumentacije po internem standardu IBE d.d.</p> <p>Številka projekta: JLEKNM-D486/005 Številka načrta: JLEKNM-05/01 Številka mape: JLEKNM-05/M02</p>

## KAZALO VSEBINE DOKUMENTACIJE

Dokumentacija: **ŠTUDIJA**  
Končno poročilo

Naročnik: **MESTNA OBČINA NOVO MESTO**  
**SEIDLOVA CESTA 1, 8000 NOVO MESTO**

Objekt: **ENERGETSKI KONCEPT MESTNE OBČINE NOVO MESTO**

Številka projekta: **JLEKNM-D486/005**

Številka dokumentacije: **JLEKNM-OS/01**

Št.:	Dokument:	Id. oznaka:	Strani:
Št. mape: <b>JLEKNM-OS/M01</b>			
<b>11.1</b>	<b>Naslovna stran dokumentacije</b>		
<b>11.2</b>	<b>Kazalo vsebine dokumentacije</b>		
<b>11.3</b>	<b>Vsebina dokumentacije</b>		
	1. Vsebina	JLEKNM-OS0000	1
	2. Povzetek	JLEKNM-OS0001	41
	3. Obstoječe stanje	JLEKNM-OS0002	94
	4. Pregled ukrepov	JLEKNM-OS0003	34
	5. Akcijski program	JLEKNM-OS0004	6
	6. Viri in literatura	JLEKNM-OS0005	4
	7. Priloge	JLEKNM-OS0006	118
	8. Grafične priloge	JLEKNM-OS0010	13

## **VSEBINA**

- 1       POVZETEK ENERGETSKEGA KONCEPTA**
- 2       PREGLED IN ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA**
- 3       PREGLED UKREPOV, PROGRAMOV ALI PROJEKTOV**
- 4       AKCIJSKI PROGRAM IN NAPOTKI ZA IZVAJANJE  
ENERGETSKEGA KONCEPTA**
- 5       VIRI IN LITERATURA**
- 6       PRILOGE**

## VSEBINA

<b>1</b>	<b>POVZETEK ENERGETSKEGA KONCEPTA.....</b>	<b>1-2</b>
<b>1.1</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>1-2</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Cilj in vsebina energetskega koncepta občine.....</b>	<b>1-2</b>
<b>1.1.2</b>	<b>Zakonske osnove energetskega koncepta.....</b>	<b>1-2</b>
<b>1.2</b>	<b>PREGLED IN ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA.....</b>	<b>1-4</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Podatki o porabi energije in energentov .....</b>	<b>1-4</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Proizvodni in distribucijski energetske sistemi .....</b>	<b>1-11</b>
1.2.2.1	Sistem daljinskega ogrevanja .....	1-11
1.2.2.2	Plinovodno omrežje .....	1-11
1.2.2.3	Elektroenergetsko omrežje.....	1-11
1.2.2.4	Javna razsvetljava .....	1-12
1.2.2.5	Pregled večjih kotlovnice in porabnikov toplote.....	1-12
1.2.2.6	Obstoječa organiziranost dejavnosti energetske oskrbe.....	1-12
<b>1.2.3</b>	<b>Izkoriščanje in potenciali lokalnih obnovljivih virov energije.....</b>	<b>1-13</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Varčevalni potenciali na področju rabe energije.....</b>	<b>1-13</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Šibke točke obstoječe oskrbe in rabe energije .....</b>	<b>1-16</b>
<b>1.3</b>	<b>PREGLED UKREPOV, PROGRAMOV ALI PROJEKTOV .....</b>	<b>1-21</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Predlogi ukrepov po skupinah porabnikov .....</b>	<b>1-21</b>
1.3.1.1	Možnosti za organizirano energetske oskrbo v občini.....	1-24
1.3.1.2	Področje hlajenja prostorov .....	1-30
1.3.1.3	Ukrepi na področju javne razsvetljave .....	1-30
1.3.1.4	Lokalni obnovljivi viri (OVE).....	1-31
<b>1.3.2</b>	<b>Usmeritve pri načrtovanju energetske politike .....</b>	<b>1-33</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Učinkovita raba energije (URE).....</b>	<b>1-34</b>
<b>1.4</b>	<b>AKCIJSKI PROGRAM IN NAPOTKI ZA SISTEMATIČNO IZVAJANJE ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE .....</b>	<b>1-37</b>
<b>1.5</b>	<b>NAPOTKI ZA IZVAJANJE POSAMEZNIH AKTIVNOSTI AKCIJSKEGA PROGRAMA....</b>	<b>1-39</b>

# 1 POVZETEK ENERGETSKEGA KONCEPTA

## 1.1 UVOD

### 1.1.1 *Cilj in vsebina energetskega koncepta občine*

Glavni cilj izdelave energetskega koncepta občine je oblikovanje temeljnega planskega in delovnega dokumenta za oblikovanje enotne občinske politike na področju oskrbe in rabe energije. V energetskega zakonu je energetska koncept opredeljen kot zasnova razvoja lokalne skupnosti na področju oskrbe in rabe energije, ki poleg načinov oskrbe z energijo vključuje tudi ukrepe za učinkovito rabo energije, sproizvodnjo toplote in električne energije, uporabo obnovljivih virov energije in odpadkov.

Študija je izdelana v skladu z vsebinskimi zahtevami Ministrstva RS za okolje in prostor, ki je študijo tudi sofinanciralo.

Aktivnosti so bile usmerjene v:

- ugotavljanje obstoječega stanja na področju oskrbe in rabe energije v občini,
- analizo obstoječega stanja in oblikovanje baz podatkov, ki so pomembne za spremljanje ob izvajanju programov in odločitev,
- presojo in izbiro možnih ukrepov in scenarijev kratkoročne in dolgoročne energetske oskrbe,
- pregled možnosti za učinkovitejšo rabo energije,
- izkoriščanje lokalnih obnovljivih virov energije.

### 1.1.2 *Zakonske osnove energetskega koncepta*

Državni zbor RS je leta 1996 sprejel osnove energetske politike z "Resolucijo o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo" (ReSROE), v kateri so opredeljeni načini oskrbe z energijo in predvideni ukrepi za doseganje učinkovite rabe energije. Strategija je opredelila naslednje cilje:

- dolgoročna zanesljivost in zadostnost oskrbe,
- sprejemljivost za zdravje, okolje in prostor ter čim manjše tveganje,
- gospodarska učinkovitost ob zagotavljanju trajnostnega razvoja
- tehnološka učinkovitost in socialna ustreznost.

Z Resolucijo so bile odločitve o razvoju komunalne energetike prepuščene občinskim in regijskim organom. S tem je omogočeno upoštevanje specifičnih pogojev v posameznih občinah in realizacija najprimernejših rešitev, ki pa morajo biti usklajene z resolucijo. V ta namen morajo vse lokalne skupnosti pripraviti energetske koncepte. To zahtevo sta dodatno

opredelila tudi Energetski zakon (EZ), sprejet leta 1999 in Nacionalni energetski program (NEP), sprejet leta 2004, ki je tudi nadomestil (ReSROE).

Po Energetskem zakonu (17. člen):

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

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

*Metodologijo in obvezne vsebine lokalnih energetskih konceptov predpiše minister, pristojen za energijo. Skladnost lokalnega energetskega koncepta z nacionalnim energetskim programom in energetsko politiko potrjuje minister, pristojen za energijo z izdajo soglasja.*

*Poleg naloge iz prvega odstavka tega člena, so lokalne skupnosti dolžne usklajevati z nacionalnim energetskim programom tudi svoje prostorske in druge plane razvoja.*

Energetski zakon navaja energetski koncept tudi kot osnovo za pridobitev državnih spodbud za izvajanje programov učinkovite rabe energije in izrabe obnovljivih virov.

V nadaljevanju študije se pojavljajo splošno uveljavljene kratice oz. okrajšave, ki pomenijo:

ELKO:	ekstra lahko kurilno olje
ZP:	zemeljski plin
Sm <sup>3</sup> :	standardni kubični meter (enota za zemeljski plin)
UNP:	utekočinjen naftni plin
OVE:	obnovljivi viri energije
URE:	učinkovita raba energije

## 1.2 PREGLED IN ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

### 1.2.1 Podatki o porabi energije in energentov

V dokumentaciji obstoječega stanja je zbrana in ocenjena poraba energije za celotno občino:

- podatki o porabi energije za potrebe ogrevanja prostorov, sanitarne vode, tehnologije in električne energije (stanovanja, industrija, ostala poraba),
- podatki o porabi posameznih vrst goriv,
- ocenjene so emisije škodljivih snovi, zaradi proizvodnje toplote,
- izdelan je pregled večjih porabnikov toplote,
- izdelan je pregled javnih objektov,
- izdelan pregled obstoječih energetskega sistemov.

Osnovni podatki obstoječega stanja so prikazani na slikah 1.2.1 – 1 do 1.2.1 – 5.

Delež porabe končne energije v mestni občini Novo mesto je znotraj porabe v Sloveniji sledeč:

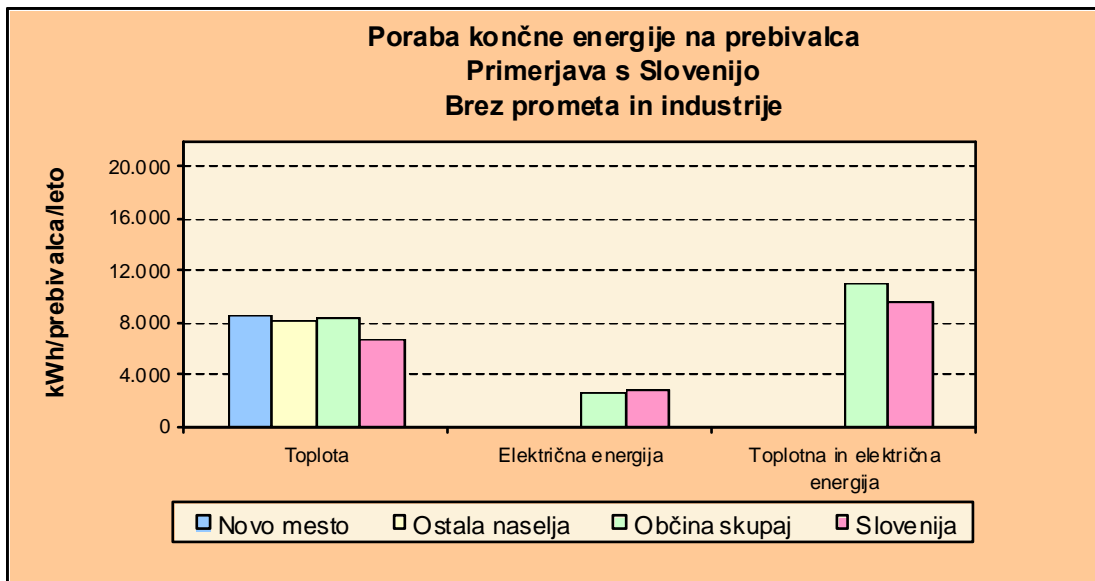
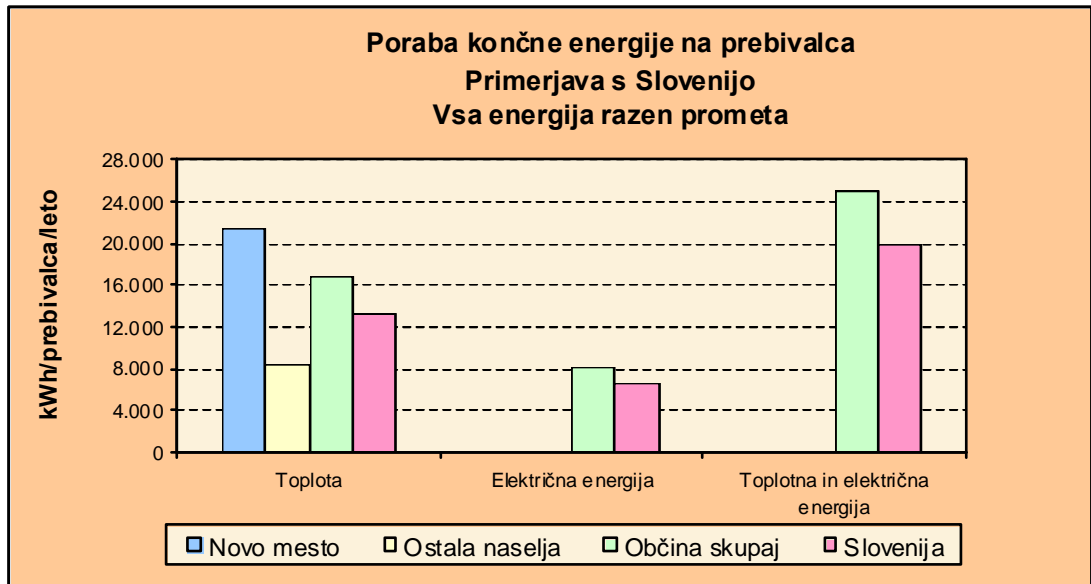
	Celotna poraba	brez industrije
toplotna energija	2,24%	2,20%
električna energija	2,21%	1,68%
skupaj končna energija	2,23%	2,05%
delež prebivalcev	1,77%	1,77%

Na naslednji strani je prikazana poraba končne energije na prebivalca in primerjava s Slovenijo. Vidimo lahko, da je celotna poraba energije v MO Novo mesto ca. 25% višja. Če primerjamo podatke brez porabe v industriji, je ta razlika manjša, kar kaže na energetsko intenzivno industrijo v občini.

V nadaljevanju so podani prikazi porabe energije po strukturi in vrsti porabe in deleži posameznih goriv, ki se uporabljajo za proizvodnjo toplotne energije.

Slika 1.2.1 – 1: Primerjava porabe končne energije za ogrevanje in tehnologijo

	Enota	Toplotna energija (ogrevalna in tehnološka toplota)				Električna energija		Toplotna in električna energija	
		Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj	Slovenija	Občina skupaj	Slovenija	Občina skupaj	Slovenija
Število prebivalcev (jun.07)	število	23.174	12.479	35.653	2.019.406	35.653	2.019.406	35.653	2.019.406
Poraba končne energije (brez prometa)	GW h/leto	496	105	601	26.778	295	13.349	895	40.126
Poraba končne energije na prebivalca	kWh/preb/a	21.394	8.395	16.844	13.260	8.261	6.610	25.105	19.870
Poraba končne energije (brez prometa in industrije)	GW h/leto	199	102	301	13.706	95	5.630	395	19.336
Poraba končne energije na prebivalca	kWh/preb/a	8.601	8.143	8.441	6.787	2.651	2.788	11.092	9.575



Slika 1.2.1 – 2: Poraba končne energije za ogrevno in tehnološko toploto po vrsti porabnikov in vrsti porabe

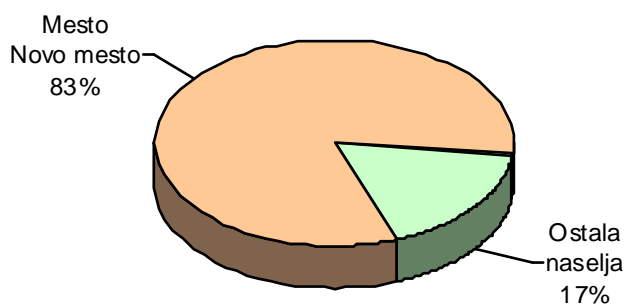
	Poraba končne energije za ogrevanje in tehnologijo po vrsti porabnikov		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Stanovanja	140.578	85.230	225.808
Javni objekti	33.993	2.681	36.674
Ostala poraba	24.755	13.696	38.451
Industrija	296.468	3.148	299.617
<b>Skupaj</b>	<b>495.794</b>	<b>104.756</b>	<b>600.550</b>

\* Brez porabe električne energije za tehnologijo

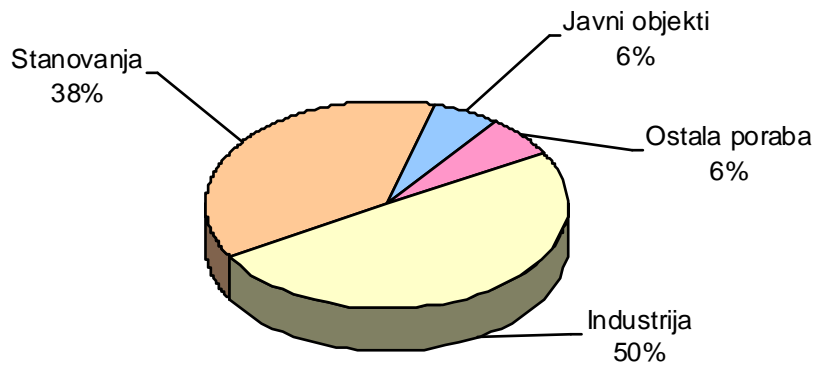
	Poraba končne energije za ogrevanje in tehnologijo po vrsti porabe		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Ogrevanje	225.553	91.064	316.616
Sanitarna voda	30.567	13.692	44.259
Tehnologija	239.674	0	239.674
<b>Skupaj</b>	<b>495.794</b>	<b>104.756</b>	<b>600.550</b>

\* Brez porabe električne energije za tehnologijo

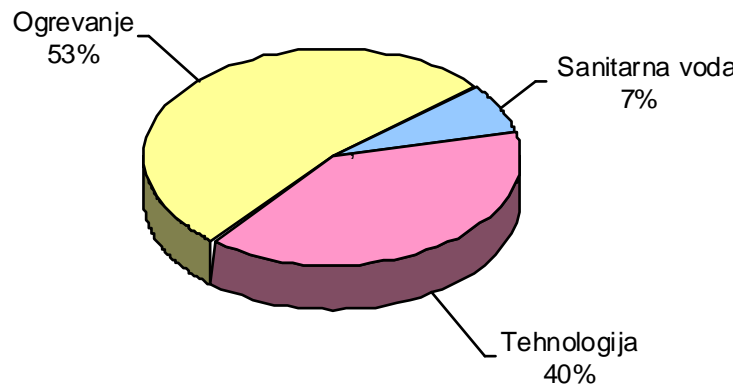
Občina Novo mesto  
Poraba končne energije po naseljih



**Občina Novo mesto**  
**Poraba končne energije po vrsti porabnikov**



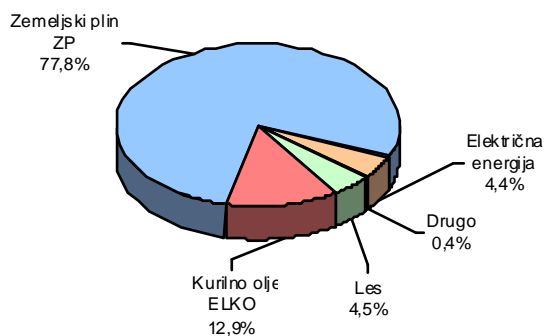
**Občina Novo mesto**  
**Poraba končne energije po vrsti porabe**



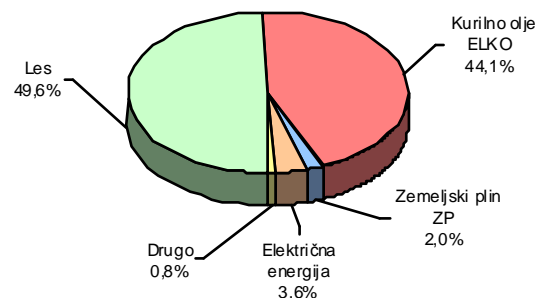
Slika 1.2.1 - 3: Poraba posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto

	Poraba posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Les	22.450	51.918	74.368
Kurilno olje ELKO	63.904	46.247	110.151
Zemeljski plin ZP	385.716	2.048	387.765
Električna energija	21.824	3.728	25.552
Drugo	1.900	814	2.714
<b>Skupaj</b>	<b>495.794</b>	<b>104.756</b>	<b>600.550</b>

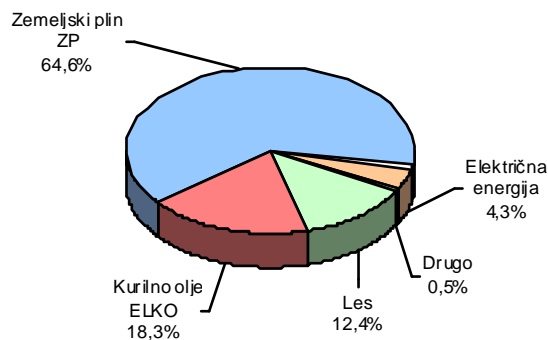
**Mesto Novo mesto**  
Deleži porabe posameznih energentov



**Ostala naselja**  
Deleži porabe posameznih energentov



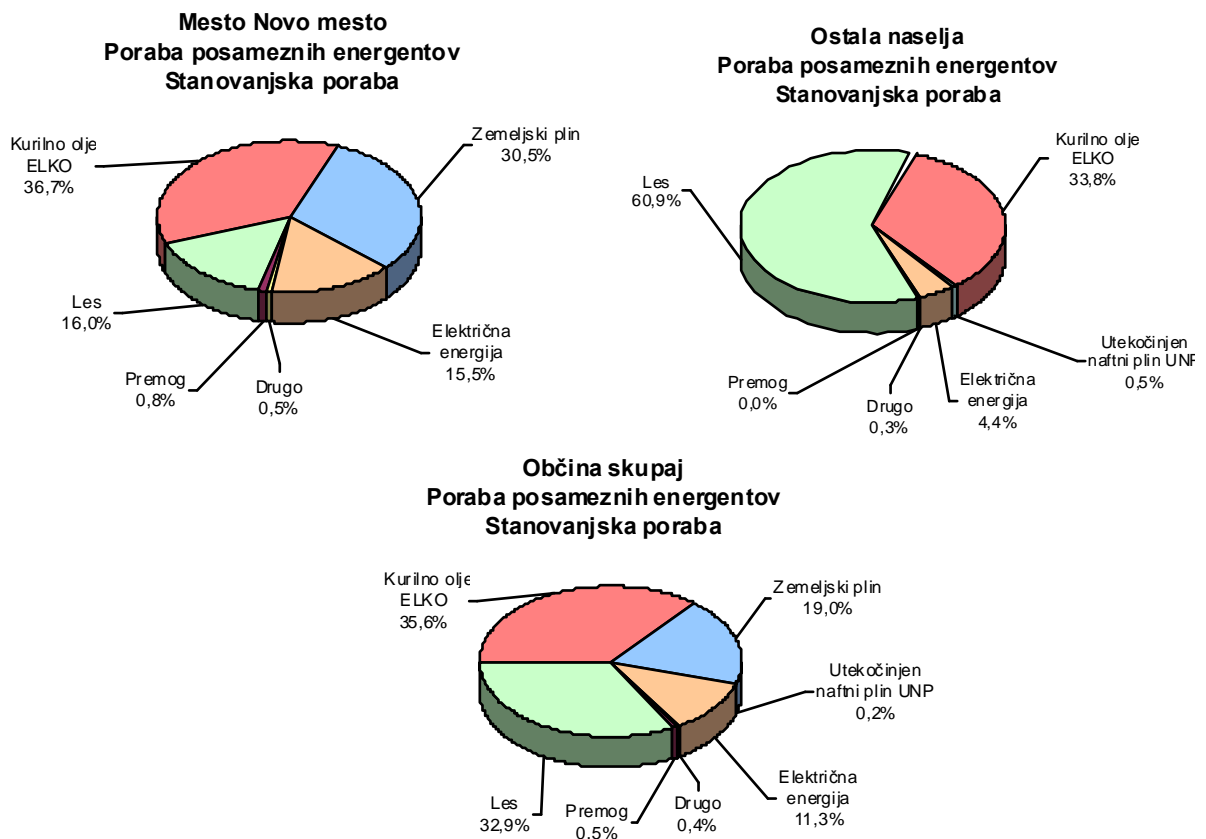
**Občina Novo mesto skupaj**  
Deleži porabe posameznih energentov



Prikazi veljajo za ogrevno in tehnološko toploto.

Slika 1.2.1 - 4: Poraba energentov za ogrevno toploto v stanovanjski porabi

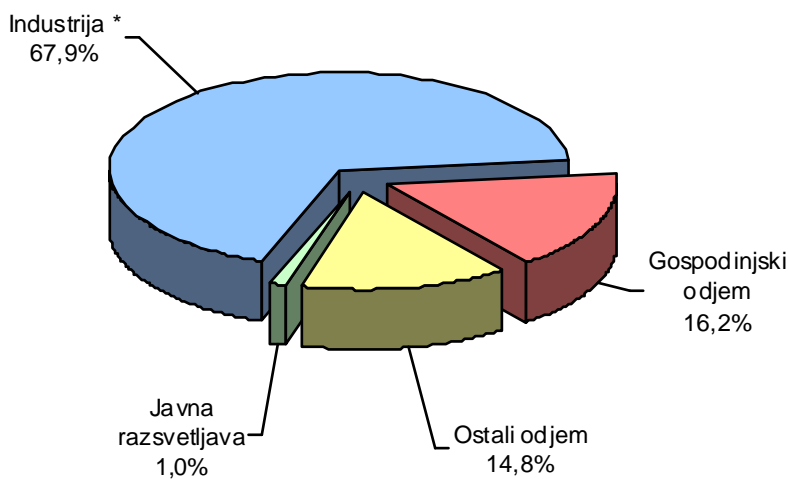
	Poraba posameznih energentov za ogrevanje in pripravo sanitarne vode v stanovanjski porabi		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Premog	1.100	32	1.132
Les	22.450	51.918	74.368
Kurilno olje ELKO	51.605	28.837	80.442
Zemeljski plin	42.912	0	42.912
Utekočinjen naftni plin UNP	0	432	432
Električna energija	21.824	3.728	25.552
Drugo	687	283	970
<b>Skupaj</b>	<b>140.578</b>	<b>85.230</b>	<b>225.808</b>



Slika 1.2.1 - 5: Poraba električne energije v letu 2007, po vrstah porabnikov

Vrsta porabnika	Število odjemnih mest	Letna poraba 2007
	št.	kWh/leto
Industrija *	5	200.000.000
Gospodinjiski odjem	14.150	47.847.951
Ostali odjem	1.569	43.683.629
Javna razsvetljava	105	3.002.156
<b>Skupaj</b>	<b>15.829</b>	<b>294.533.736</b>

\* Veliki industrijski porabniki (Rev oz, Krka, Ursa, Adria Mobil, Labod)



## **1.2.2 Proizvodni in distribucijski energetski sistemi**

### **1.2.2.1 Sistem daljinskega ogrevanja**

Novo mesto nima večjega sistema za daljinsko oskrbo, ki bi oskrboval s toploto porabnike na večjem območju. Obstajajo pa manjši sistemi, oziroma skupne kotlovnice iz katerih se ogreva več bližnjih objektov, ki so med seboj oz. s kotlovnico povezani s toplovodi.

Kotlovnice s priključenimi objekti, ki predstavljajo manjše lokalne daljinske sisteme, so prikazane na situaciji v prilogi 6.3-1.

### **1.2.2.2 Plinovodno omrežje**

Omrežje Geoplina sega tudi v mestno občino Novo mesto in jo tako povezuje s slovenskim plinovodnim sistemom.

Za lokalno distribucijo zemeljskega plina skrbi podjetje Istrabenz plini, d.o.o., ki je zgradil obsežno omrežje za distribucijo zemeljskega plina po praktično vsem območju Novega mesta.

Istrabenz svojim porabnikom letno plasira ca. 7,5 milijona kubičnih metrov zemeljskega plina.

Večja industrija in Splošna bolnišnica so direktni porabniki Geoplina. Skupna poraba le teh znaša ca. 31,5 mio kubičnih metrov zemeljskega plina. V celotni občini se torej skupno letno porabi blizu 40 mio kubičnih metrov zemeljskega plina.

Omrežje zemeljskega plina je prikazano na situaciji v prilogi 6.3-1.

### **1.2.2.3 Elektroenergetsko omrežje**

Distribucijsko električno omrežje je v stanju obratovanja, ki zagotavlja oskrbo z električno energijo po veljavnih tehničnih predpisih in normativih. Za oskrbo občine z električno energijo skrbi Elektro Ljubljana d.d., distribucijska enota Novo mesto.

Največja odjemalca v MONM sta Krka in Revoz. Krka se napaja po dveh svojih izvodih DV Krka iz RTP Bršljin, Revoz pa iz RTP Gotna vas po dveh izvodih DV Revoz 1 in DV Revoz 2.

Adria prav tako spada med večje odjemalce. Napaja se po svojem izvodu DV Adria iz RTP Bršljin.

Največji problem so slabe napetostne razmere v odročnih krajih (območja zidanic) zaradi prevelike dolžine daljnovodov med posameznimi TP. Ta problem se poskuša zmanjšati z umestitvijo novih TP in ojačitvami nizkonapetostnih omrežij.

V občini je 247 transformatorskih postaj skupne moči 104,92 MVA.

#### **1.2.2.4 Javna razsvetljava**

Upravljalca in vzdrževalca sistema javne razsvetljave v Mestni občini Novo mesto je koncesionar: podjetje Elektromehanika Branko Gregorič, s.p., PE Novo mesto.

V občini za javno razsvetljavo porabijo blizu 3.000 MWh/leto kar predstavlja ca. 1,0% celotne porabe električne energije v občini. Stroški za električno energijo so leta 2007 znašali 358.157 €, stroški vzdrževanja pa 101.000 €.

Na podlagi pridobljenih podatkov smo izračunali porabo električne energije za JR na prebivalca v enem letu. Le ta je v lanskem letu znašala 86 kWh/preb/leto. Mestna občina Novo mesto se giblje v slovenskem povprečju porabe, vendar za dvakrat prekoračuje dovoljeno ciljno vrednost iz uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (44,5 MWh/preb/leto).

#### **1.2.2.5 Pregled večjih kotlovnice in porabnikov toplote**

Tabelarično in grafično je izdelan pregled večjih kotlovnice za proizvodnjo ogrevne in tehnološke toplote oz. večjih porabnikov toplote v Novem mestu, ki nam jih je uspelo identificirati. Lokacije posameznih kotlovnice so prikazane na situaciji v prilogi 6.3 - 1.

Izdelana je tudi analiza starosti proizvodnih naprav v kotlovnice stanovanjskega in javnega sektorja, ki pokaže dotrajanost kotlov v večini kotlovnice. Analiza kaže, da je večina, tako stanovanjskih kot tudi kotlovnice v občinskih objektih, še sorazmerno mlada in v dobrem stanju, kar je posledica plinifikacije oziroma množične obnove kotlovnice in menjave kotlov ob prehodu na zemeljski plin.

#### **1.2.2.6 Obstoječa organiziranost dejavnosti energetske oskrbe**

V Mestni občini Novo mesto je na področju energetske oskrbe organizirana le oskrba z zemeljskim plinom. Organizirane oskrbe s toplotno energijo se na nivoju občine ne izvaja.

Izvajanje GJS oskrbe z zemeljskim plinom je bilo sprva organizirano v okviru javnega podjetja (Komunala Novo mesto), kasneje pa je prišlo do odločitve o podelitvi koncesije, ki jo je dobilo podjetje Istrabenz plini, d.o.o..

Mestna občina Novo mesto ima izvajanje izbirne gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina urejeno z Odlokom o izvajanju izbirnih gospodarskih javnih služb dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja in dobave zemeljskega plina tarifnim odjemalcem (Ur.l. RS št. 35/06). Opozarjamo na spornost posameznih členov odloka in neusklajenost z državno energetsko politiko.

### **1.2.3 Izkoriščanje in potenciali lokalnih obnovljivih virov energije**

Med obnovljivimi viri energije (OVE), ki so na voljo v Mestni občini Novo mesto se največ izkorišča lesna biomasa. V manjših količinah še vodna energija, geotermalna energija in energija sonca.

Kot daleč najpomembnejši obnovljivi vir predstavlja lesna biomasa. Ocenjeno je, da se je v občini pokuri za ca. 75.000 MWh, kar odgovarja ca. 42.500 m<sup>3</sup> lesne biomase. Iz zbranih podatkov je razvidno, da se praktično vsa biomasa pokuri v gospodinjstvih. Večjih kotlovnice na biomaso nismo zaznali.

Večjih sistemov za izkoriščanje sončne energije na področju Mestne občine Novo mesto ni instaliranih. Obstaja določeno število solarnih sistemov na individualnih hišah in v zadnjem času tudi ogrevalnih sistemov s toplotnimi črpalkami, ki izkoriščajo geotermalno toploto, vendar o obsegu uporabe ni nikakršnih evidenc. Točnejše ocene koristno pridobljene sončne in geotermalne energije v občini ni moč podati.

### **1.2.4 Varčevalni potenciali na področju rabe energije**

Varčevalni potenciali pri porabi energije so običajno vedno prisotni, pri veliki večini porabnikov. Vprašanje je le ekonomska učinkovitost posameznih ukrepov, ki nas večinoma prepriča v njihovo izvedbo.

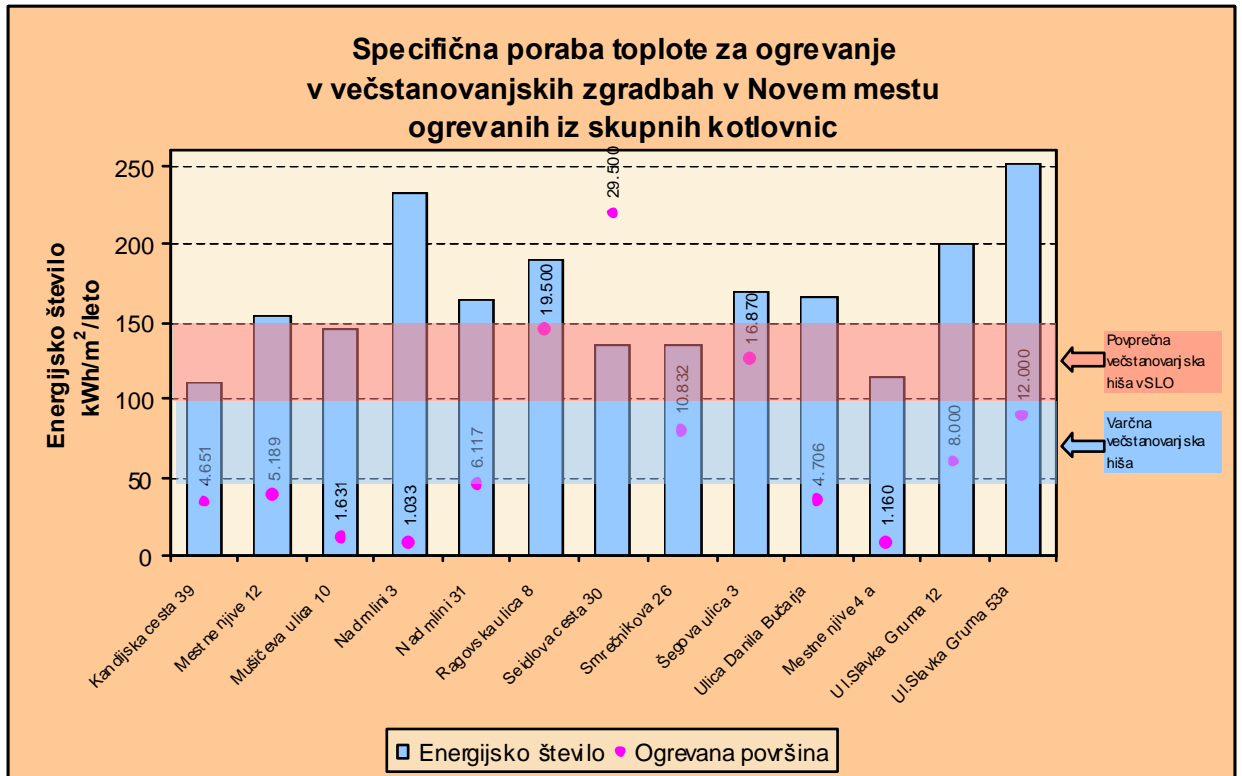
Največji varčevalni potenciali na področju rabe energije se kažejo pri ogrevanju objektov tako v stanovanjskem sektorju kot tudi v javnem sektorju ter pri javni razsvetljavi.

- Stanovanja:

Individualno ogrevana stanovanja: s podatki o porabi goriv za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo individualno in aktualnih cen goriv smo ocenili, da znašajo letni stroški porabe energije za ogrevanje v gospodinjstvih, ki se ogrevajo individualno, v Mestni občini Novo mesto ca. 16 milijonov EUR. Če upoštevamo, da lahko z izvedbo manj zahtevnih ukrepov za učinkovito rabo energije v povprečju zmanjšamo porabo energije za 20%, znaša varčevalni potencial na nivoju cele Mestne občine Novo mesto ca. 41.000 MWh/letno energije v gorivu, kar pomeni ca. 3,2 milijonov EUR prihranka pri stroških energije za individualno ogrevanje v gospodinjstvih letno.

Stanovanja ogrevana iz skupnih kotlovnice: Analizirali smo porabo toplote za ogrevanje stanovanjskih prostorov v večstanovanjskih zgradbah, ki se ogrevajo iz večjih skupnih kotlovnice. V spodnji tabeli so podani naslovi kotlovnice, iz katerih pa se ogreva praviloma več objektov. Ker praviloma ni meritev porabe toplote po posameznih objektih ali celo stanovanjih, energijsko število velja za celoten sistem zgradb, ki se ogrevajo iz obravnavane kotlovnice.

Slika 1.2.5 -1: Energijska števila za večstanovanjske zgradbe ogrevane iz večjih kotlovnic



Iz zgornje slike lahko vidimo, da je večina stanovanj v blokih v Novem mestu energijsko potratnih. Skoraj vsi bloki so po specifični porabi zelo blizu ali preko zgornje meje 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto, kar nekaj pa jih to mejo močno presega.

Povprečno energijsko število za vsa obravnavana stanovanja (121.190 m<sup>2</sup>) znaša 168 kWh/m<sup>2</sup>/leto.

Poleg tega ima ca. 60% analizirane stanovanjske površine energijsko število večje od 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto in 17% nad 200 kWh/m<sup>2</sup>/leto.

Če predpostavimo, da bi v vseh večstanovanjskih zgradbah v Novem mestu, ki imajo visoko energetsko število uspeli z organizacijskimi in investicijskimi ukrepi znižati porabo toplote za ogrevanje na enoto površine vsaj na 100 kWh/m<sup>2</sup>/leto, bi lahko prihranili ca. 8.200 MWh (ca 40%) toplote na leto oziroma znižali stroške za gorivo za ca. 565.000 EUR na leto.

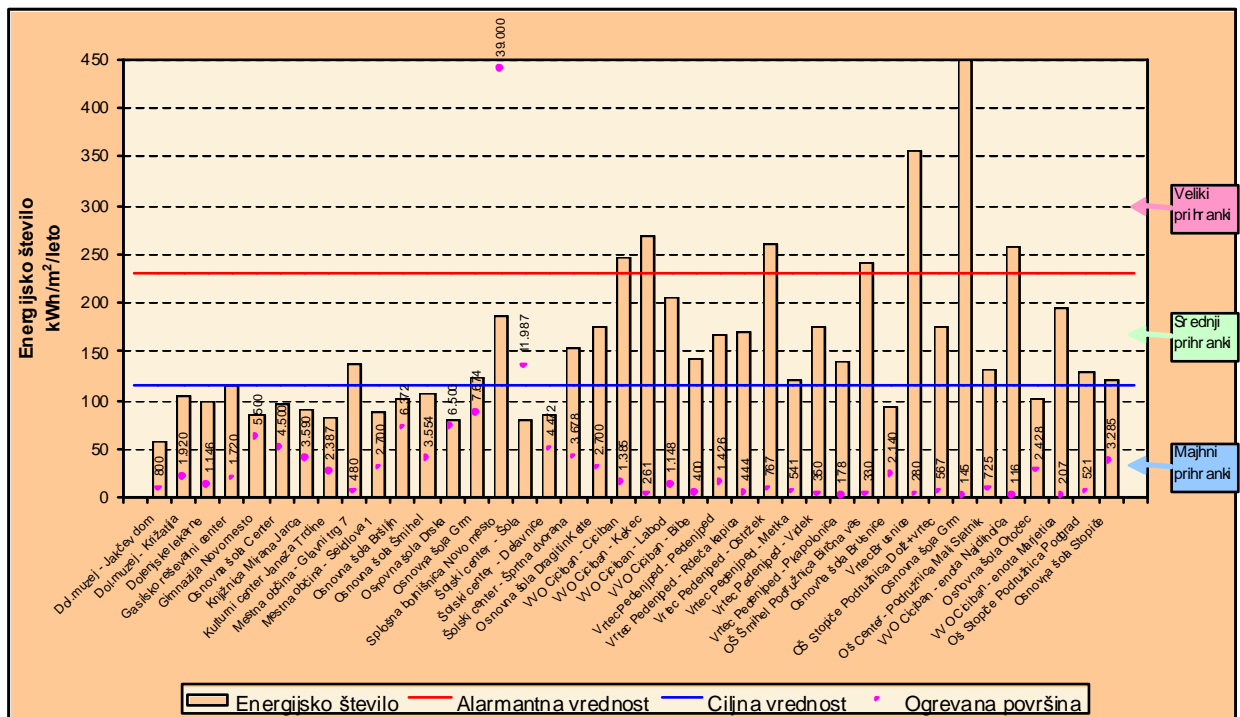
- Javni objekti:

Energijska števila za javne zgradbe in prostore v občini so prikazana na sliki 1.2.5 – 2.

Analiza je pokazala precejšen varčevalni potencial, kajti pri večini javnih zgradb je izračunano energijsko število višje v primerjavi z energetsko učinkovitimi zgradbami.

Če predpostavimo, da bi v vseh obravnavanih javnih objektih, ki imajo visoko energetska število, uspeli z organizacijskimi in investicijskimi ukrepi znižati porabo toplote za ogrevanje na enoto površine na spodnjo mejo srednjih prihrankov, to je na 115 kWh/m<sup>2</sup>/leto (razen pri Bolnišnici na 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto), bi lahko prihranili ca. 2.665 MWh/leto oz. ca. 16% toplote, kar pomeni prihranek ca. 185.000 €/leto pri stroških za gorivo.

Slika 1.2.5 - 2: Energijska števila za obravnavane javne zgradbe v MO Novo mesto



- Obrt in industrija:

V industriji so velike možnosti za učinkovitejšo rabo energije in racionalizacije (uvajanje kogeneracije, koriščenje biomase, uporaba odpadne toplote).

Natančnejše podatke o varčevalnem potencialu je možno pridobiti le z izdelavo energetskega pregleda za posameznega porabnika. Noben od velikih industrijskih porabnikov nima opravljenega energetskega pregleda celotnega podjetja, pri manjših porabnikih pa je po izkušnjah opravljenih še manj energetskih pregledov.

- Javna razsvetljava:

Zmanjšanje porabe električne energije in stroškov za JR bi bilo možno doseči z večjo racionalizacijo sistema z zamenjavo starih svetilk s svetilkami z učinkovitejšimi sijalkami, ki imajo večji svetlobni izkoristek in ureditvijo regulacije delovanja sistema JR.

Predpostavimo, da bi lahko dosegli 50% odstotni prihranek energije, glede na obstoječe stanje. S tem bi zadovoljili zahteve iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. To predstavlja ca. 1.500 MWh/leto manj porabljene električne energije, oziroma manjši stroški za okoli 180.000 EUR/leto.

- Sistem distribucije zemeljskega plina

Pri teh sistemih običajno varčevalnega potenciala ni - eventualnih netesnosti in puščanja plina že iz varnostnih razlogov ne sme biti. V sistemu se varčevalni potencial lahko išče le z večanjem izkoriščenosti razpoložljive prenosne kapacitete (večanje load faktorja). V tej zvezi gre za priključevanje novih porabnikov in to po možnosti takih, ki porabljajo plin tudi v poletnem času.

### **1.2.5 Šibke točke obstoječe oskrbe in rabe energije**

Obstoječe stanje oskrbe in rabe energije je bilo raziskano in popisano tako v pogledu naprav za proizvodnjo toplotne energije kakor tudi z vidika porabe končne in koristne energije ter emisij škodljivih snovi v ozračje. Pri oskrbi z energijo lahko ugotovimo naslednje šibke točke:

#### Splošne šibke točke

- Načrtovanje razvoja energetike in izgradnje energetskih sistemov s strani Mestne občine Novo mesto v zadnjih petindvajsetih letih ni imelo praktično nobene podpore. Zadnja in verjetno edina resnejša študija v zvezi z oskrbo s toplotno energijo je bila izdelana v letu 1982. Študija je obravnavala možnosti za kombinirano proizvodnjo toplotne in električne energije v Novem mestu. Poleg te je bila analizirana še možnost »Elektroenergetske izrabe obstoječih zajezev na reki Krki« iz leta 1985.
- V začetku prejšnje alineje postavljeno trditev potrjuje dejstvo, da tako velika mestna občina, kot je Novo mesto, ob tako energetsko intenzivni industriji in velikih stanovanjskih kompleksih nima niti enega postrojenja za kombinirano proizvodnjo toplotne in električne energije in niti enega omembe vrednega postrojenja na lesno biomaso.
- Na nivoju občine ni zadolžene osebe, ki bi se dejansko ukvarjala z načrtnim usmerjanjem in koordinacijo aktivnosti v zvezi z oskrbo in porabo energije v mestu in v občini.
- Na področju promocije racionalne rabe energije posameznim fizičnim osebam, javnim službam kakor tudi drobnemu gospodarstvu do sedaj ni bilo večjih aktivnosti.
- Neusklajenost občinskega odloka v zvezi z izvajanjem gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina z državno energetsko politiko.

#### Energetski sistemi

- V preteklih letih smo bili priča intenzivnemu širjenju omrežja zemeljskega plina, medtem pa se na področju širjenja distribucije toplote ni dogajalo praktično nič.
- Načrtovanje in obnova večjih ogrevnih sistemov v javnem sektorju, industriji in stanovanjskem sektorju je potekalo dokaj stihijsko, brez primerjalnih analiz o alternativnih možnostih.

V tej zvezi velja izpostaviti Direktivo 2004/8/ES Evropskega parlamenta in Sveta Evrope z dne 11. februarja 2004 o spodbujanju sproizvodnje, ki temelji na koristni rabi toplote. Osnovni namen te direktive je povečati energetska učinkovitost in izboljšati zanesljivost oskrbe z oblikovanjem okvira za spodbujanje in razvoj sproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom, ki temelji na rabi koristne toplote in prihrankih primarne energije.

Naloga države in lokalnih skupnosti je, da tam, kjer okoliščine to dopuščajo in omogočajo, ustvarjajo pogoje in spodbujajo izgradnjo postrojenj za sproizvodnjo toplotne in električne energije.

Novo mesto s svojo velikostjo in koncentrirano poselitvijo ter energetska intenzivno industrijo nedvomno ima možnosti in potenciale za sproizvodnjo. Kljub temu v Novem Mestu nismo zasledili niti enega takega postrojenja, čeprav možnosti tako v industriji kot v javnem sektorju obstajajo.

- Kot šibko točko v tej zvezi lahko ugotovimo, da je mestna politika do razvoja energetskih sistemov nedorečena, brez vizije in usmeritev. (npr. področje Ulice Slavka Gruma, Tehnološki park Podbreznik, ipd.).

### Plinski sistem

Odkar je bila oddana koncesija za distribucijo zemeljskega plina, se je sistem intenzivno razvijal in danes kot energent pokriva ca. 65% vseh energetskih potreb občine. Šibkih točk z vidika distributerja praktično ni. Z razvojnega vidika mesta pa se v nekaterih predelih z direktnim napajanjem končnih porabnikov zmanjšujejo možnosti za izgradnjo kogeneracijskih sistemov (npr. področje ob Ulici Slavka Gruma) - skratka, razvoj sistema tukaj je v nasprotju s predhodno citirano Direktivo 2004/8/ES.

### Toplarniški sistem

Novo mesto glede na svojo velikost nima toplarniškega sistema, ki bi zaslužil to ime. Ima nekaj večjih kotlovnice, ki napajajo stanovanjske soseske in predstavljajo male blokovne sisteme. Kot skupno šibko točko vsem spodaj naštetim sistemom lahko pripišemo to, da so se sistemi bolj ukinjali kot izgrajevali – s tem pa so se možnosti za kogeneracijsko proizvodnjo toplote zmanjševale, namesto da bi te možnosti s povezovanjem vzpostavljali.

- Najbolj izstopa področje Ulice Slavka Gruma, kjer se velik stanovanjski kompleks ogreva na tri ločene načine / vire, in sicer iz »začasne« kotlovnice na ELKO, iz kotlovnice na zemeljski plin ter z individualnimi napravami na ZP v najnovejših blokkih, ki so bili zgrajeni v zadnjih letih.
- Področje bivšega Pionirja – tu je bila skupna kotlovnica, ki je pokrivala potrebe celotnega kompleksa. Z razpadanjem Pionirja so posamezni deli tega kompleksa dobili nove lastnike,

ki so individualno reševali svoje energetske probleme. Na tem kompleksu je bila kasneje zgrajena nova kotlovnica (na ZP kot direktni odjemalec Geoplina), vendar ni prišlo do priključevanja nanjo in do nastajanja manjšega sistema.

- Podobno kot s področjem bivšega Pionirja se je dogajalo tudi na območju bivšega Novoteksa.

Glede na okoliščine v preteklosti se dogajanja na področju Pionirja in Novoteksa še da razumeti. Nikakor pa to ne velja za področje Ulice Slavka Gruma.

### Javni objekti

- Nihče, niti občina kot lastnik, niti upravitelj javnih objektov, ne vodi energetskega knjigovodstva s preglednimi podatki o stanju naprav, porabah energentov in stroških za energijo v posameznih objektih.
- Poraba energije v javnih objektih: v analizi je bilo zajetih 27 javnih objektov. Večina obravnavanih objektov ima visoko ali previsoko porabo toplote za ogrevanje, pri tem pa izstopa 8 objektov s specifično porabo toplote preko 200 kWh/m<sup>2</sup>/leto. Velika večina javnih objektov nima opravljenega energetskega pregleda.
- Kot eden največjih porabnikov energije izstopa bolnica. Bolnica ima izdelanih nekaj analiz, ki opredeljujejo varčevalni potencial, vendar pa predlagane ukrepe zaradi pomanjkanja sredstev izvaja prepočasi. Varčevalni potencial je zelo velik. Kotlovske naprave v bolnišnici so dokaj stare; glede na leto postavitve še ni bila običajna vgradnja ekonomajzerjev za zniževanje temperatur dimnih plinov. Možnost kogeneracije je znatna, bile so napravljene preliminarnе študije, vendar do nadaljnje priprave dokumentacije in do realizacije ukrepov v glavnem ni prišlo.
- Osnovna šola Grm v Novem mestu ima zastarel kotel, enako velja za podružnično šolo Mali Slatnik, v obeh je kotel precej zastarel (letnik 1984) in verjetno dotrajan. OŠ Grm ima največjo specifično porabo v občini: 448 kWh/m<sup>2</sup>/leto.
- Šolski center – pri obnovi kotlov ni bila resno obravnavana možnost kogeneracije; zelo slabo stanje oken, planira se zamenjava oken.
- Osnovne šole splošno – nobena nima opravljenega energetskega pregleda
- Vrtci in VVO - nobeden nima opravljenega energetskega pregleda
- VVO Ciciban, enota Kekec – Smrečnikova 16; zelo stara kotlovska naprava
- Poraba električne energije: glede na podatke, ki smo jih pridobili z anketami, po porabi električne energije izrazito izstopajo Dolenjske lekarne – lekarna Novo mesto in lekarna Ločna ter VVO Ciciban, enota Bibe s porabo preko 100 kWh električne energije na m<sup>2</sup>/leto.

### Stanovanjski sektor

- Visoke specifične porabe toplote v večstanovanjskih zgradbah za ogrevanje stanovanjskih površin. To velja za večino objektov, ogrevanih iz skupnih kotlovnice. Največjo specifično porabo imata stanovanjska kompleksa v Ulici Slavka Gruma: 252 in 200 kWh/m<sup>2</sup>/leto.  
61 % stanovanjske površine v blokih, ogrevanih iz skupnih kotlovnice, ima specifično porabo višjo od 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto.
- V večini blokov s skupnimi kotlovnice, ni meritev dejanske porabe toplote niti po objektih, niti po stanovanjih. Obračunavanje stroškov za ogrevanje je pavšalno (po m<sup>2</sup>).

### Industrija, obrt in ostali porabniki

- Pri vseh večjih porabnikih energije v industriji so že razmišljali o so-proizvodnji toplote in elektrike, vendar nobeden od teh uporabnikov ni dejansko izdelal resne analize in ekonomske upravičenosti. Glede na izrazito energetske intenzivnost v posameznih tovarnah je potencial za kombinirano proizvodnjo ogrevne in tehnološke toplote ter električne energije zelo velik.
- Kljub lastnim virom se biomasa kot energent v industriji nikjer ne uporablja.
- Energetski pregled ima opravljena le približno polovica od velikih porabnikov energije.
- Ni dejanskega pregleda nad odpadno toploto, ocene potenciala ter analiz možnosti za morebitno izkoriščanje.

### Javna razsvetljava

- Dvakrat višja poraba električne energije od ciljne vrednosti, ki je za razsvetljava cest in javnih površin določena v Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.
- Nedokončana racionalizacija sistema JR.

### Obnovljivi viri

- Lesna biomasa se kot vir energije uporablja skoraj izključno za ogrevanje enostanovanjskih hiš. V industriji se le-ta nikjer ne uporablja, kljub temu, da ima nekatera industrija lastne vire.
- Kljub temu, da je v neposredni bližini občine zanesljiv dobavitelj biomase, nikjer niti v javnem niti v privatnem sektorju, ne razmišljajo o gradnji naprav na biomaso.
- Sončna energija se v splošnem zelo malo koristi.

### Energetsko svetovanje

- Pogoji za normalno delovanje energetskega svetovanja (pisarna, naročanje, ipd.) s strani občine niso zagotovljeni.
- Občani so o delovanju ESP slabo obveščeni.

### Dimnikarska služba

- Kot šibko točko vidimo dejstvo, da koncesije niso bile podeljene, s tem pa se pojavljajo problemi glede pooblastil. Problematika je v tem, da se izvajanje dimnikarskih uslug pogosto zavrača, zato se le-te ne opravijo. Glede na veliko število uporabnikov plina je zaradi tega možnost nesrečnih primerov večja.
- Pomanjkljiv je tudi nadzor nad individualnimi kurilnimi napravami, ki zaradi neustreznosti kurjave ali neustreznega kurišča močno onesnažujejo okolje.

### Lokalna energetska agencija (LEA)

LEA Dolenjske se šele konstituira in pričinja z delovanjem, zato tu o neki utečeni dejavnosti težko govorimo. Kot možne šibke točke vidimo:

- Da bodo cilji delovanja preširoko zastavljeni in v nekaterih pogledih morda premalo konkretni.
- Da bi bilo lahko dolgoročno financiranje agencije vprašljivo ter da merila za ugotavljanje uspešnosti delovanja ne bodo jasno postavljena.

## 1.3 PREGLED UKREPOV, PROGRAMOV ALI PROJEKTOV

### 1.3.1 *Predlogi ukrepov po skupinah porabnikov*

#### Stanovanja

V Novem mestu je dokaj razširjena blokovna gradnja. V praksi je potekala izgradnja tako, da se je zaključeni kompleks več stanovanjskih zgradb priključil na skupno kotlovnico, ki je bila načrtovana prav za potrebe tega kompleksa. Tako imamo nekaj zaključenih sosesk, v katerih smo ocenili smotrnost porabe toplote. V podrobnejšem pregledu smo obravnavali 13 stanovanjskih sosesk s skupno ogrevno površino ca. 120 tisoč kvadratnih metrov. Od navedenih 13 kompleksov jih kar 8 presega še sprejemljivo mejo porabe toplote po m<sup>2</sup>.

V večini objektov ni meritev porabe energije niti po objektih, niti po stanovanjih. Obračun stroškov porabe toplote se izvaja pavšalno po m<sup>2</sup> stanovanjske površine. Po Energetskem zakonu je obvezna uvedba obračuna stroškov za toploto po dejanski porabi do 1. oktobra 2011 (glej poglavje 3.3.2).

#### **Ukrepi:**

- **V naštetih zgradbah naj upravitelji pregledajo evidence in pričnejo z ugotavljanjem vzrokov za tako stanje ter pripravijo ukrepe za znižanje porabe. V kolikor evidenc ni, je potrebno vzpostaviti energetske knjigovodstvo.**
- **Uvedba meritev dejanske porabe toplote v stavbah in posameznih stanovanjih ter obračun stroškov po dejanski porabi, v skladu z zahtevo Energetskega zakona.**
- **Pri kakršnih koli sanacijah zgradb in novogradnjah upoštevati Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo.**

Velik del oskrbe s toplotno energijo v individualnih stanovanjskih objektih se vrši z individualnimi kurišči, ki pa so v veliko primerih zastarela in neučinkovita, tako s stališča porabe energije kot vplivov na okolje.

Gospodinjstva, ki imajo stare, neučinkovite ali dotrajane naprave za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode, naj jih zamenjajo z učinkovitejšimi kurišči, toplotnimi črpalkami, solarnimi sistemi in drugimi napravami v skladu z URE in OVE. Prav tako je potrebno posebno pozornost posvetiti sanaciji samih objektov (tesnjenje oken in vrat, izolacije podstrešij in fasad, zamenjave oken, ipd.). Ker so nekateri porabniki neuki ter zaradi obilne ponudbe na tržišču zbegani, naj se posvetujejo z energetskimi svetovalci.

Občina naj se angažira pri vzpodbujanju občanov za izvedbo navedenih ukrepov pri ogrevanju stanovanj, kot so:

- prehod z ogrevanja s kurilnim oljem na ogrevanje z obnovljivimi viri,
- zamenjava starih klasičnih kotlov na les za novejša, tehnološko dovršene kotle na lesno biomaso,
- kjer je prisoten zemeljski plin, je potrebno spodbujati gospodinjstva, ki uporabljajo kurilno olje, k priklopu na plinovod,
- spodbujanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije v stanovanjih.

Posamezne aktivnosti za vzpodbujanje občanov k izvedbi naštetih ukrepov pripravi energetski manager. Najenostavnejši način je preko informacij (člankov, oddaj, itd.) v lokalnih medijih, organizacije izobraževalnih predavanj in delavnic in podobno. Občina lahko v proračunu predvidi tudi določena sredstva ter ukrepe URE in OVE, ki jih izvajajo občani, podpre z nepovratnimi subvencijami. Podobno kot to izvajata država in Evropa.

#### **Ukrepi:**

- **Spodbujanje občanov k energetskemu varčevanju, zamenjavi fosilnih energentov za obnovljive vire energije oziroma k spremembi njihovih navad.**
- **Širšo javnost sistematično informirati o obstoju energetske svetovalne službe in o možnih subvencijah, ki so na voljo občanom za gradnjo učinkovitejših naprav ter izvajanje varčevalnih ukrepov.**

#### **Javni objekti**

V okviru izdelave energetskega koncepta smo anketirali večje število porabnikov v javnem sektorju. Za 37 javnih ustanov smo izdelali podrobnejšo analizo. Pri mnogih se kažejo znatni možni prihranki toplote.

Nekateri objekti za ogrevanje uporabljajo kurilno olje kljub bližini plinovoda in možnosti uporabe okolju prijaznejšega goriva.

Posebno obravnavo v sklopu javnih objektov nedvomno zasluži Splošna bolnišnica Novo mesto, ki je daleč največji javni porabnik energije. Splošna bolnišnica ima opravljen energetski pregled. Pripravljenih ima več projektov, ki pa se zaradi pomanjkanja denarja prepočasi realizirajo.

Drugih javnih objektov z opravljenim energetskim pregledom nismo zasledili.

Pri kakršnihkoli sanacijah zgradb, novogradnjah ter pri vzdrževanju objektov je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo, npr. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo, Pravilnik o rednih

pregledih klimatskih sistemov, izdelava energetskih izkaznic za objekte (več o predpisih v poglavju 3.3.2).

Uvedba meritev porabe in obračun stroškov porabe toplote po dejanski porabi po posameznih stavbah, če se ogrevajo iz istega vira in po posameznih delih stavbe z najmanj štirimi posameznimi deli. Po Energetskem zakonu je obvezna uvedba obračuna stroškov za toploto po dejanski porabi do 1. oktobra 2011 (glej poglavje 3.3.2).

#### **Ukrepi:**

- **Pri vseh navedenih javnih porabnikih najprej preveriti obstoječe evidence, pregledati stanje in ugotoviti razloge za tako visoko porabo energije.**
- **Upravitelji teh objektov naj izdelajo varčevalne programe oz. izvedejo energetske preglede objektov.**
- **Čim prej vzpostaviti energetsko knjigovodstvo pri samih uporabnikih zgradb in na nivoju občine.**
- **Uvesti meritve dejanske porabe toplote po objektih ter poskrbeti za delitev stroškov med različnimi porabniki po dejanski porabi**
- **Objekte v bližini plinovoda, ki uporabljajo kurilno olje, preusmeriti na uporabo zemeljskega plina.**
- **V splošni bolnišnici pospešiti realizacijo aktivnosti, ki izhajajo iz energetskega pregleda. Poseben poudarek posvetiti obnovi/zamenjavi tehnološko zastarelih proizvodnih naprav in usklajevanju emisij z novo veljavno regulativo in obenem posvetiti več pozornosti uvedbi kogeneracije.**
- **Pri kakršnih koli sanacijah zgradb in novogradnjah upoštevati Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo.**
- **V objektih s klimatskim sistemom z izhodno močjo večjo od 12 kW, je potrebno poskrbeti za redne preglede sistemov (v skladu s Pravilnikom o rednih pregledih klimatskih sistemov).**

#### **Obrt, industrija in ostali porabniki**

Industrija in ostalo gospodarstvo v občini je energetsko izrazito intenzivno. V občini so trije veliki industrijski porabniki, ki porabijo skoraj 60% vse energije, ki se porabi v mestu.

Le približno polovica večjih porabnikov ima opravljen energetski pregled, manjši porabniki pa ga skoraj praviloma nimajo. V celi občini nismo v gospodarstvu zasledili niti enega kogeneracijskega postrojenja niti ene omembe vredne uporabe obnovljivih virov.

## Ukrepi:

- Organizacije v gospodarstvu naj opravijo energetske preglede svojih energetskih in proizvodnih naprav kakor tudi energetske preglede zgradb.
- Velik varčevalni potencial v veliki industriji je predvsem v:
  - možnostih nameščanja kogeneracijskih postrojenj
  - v koriščenju biomase iz lastnih virov ter ev. virov iz neposredne okolice občine
  - izrabi odpadne toplote dimnih plinov iz tehnoloških naprav.
- Resnejše analize v tej smeri niso na voljo – večji industrijski porabniki naj čim prej pristopijo k analizi možnosti za povečanje energetske učinkovitosti.
- Čim prej vzpostaviti sistematično vodenje energetskega knjigovodstva oziroma obstoječe dvigniti na višji nivo.
- Manjši porabniki energije naj se bolj posvetujejo z energetskimi svetovalci ter uvedejo energetske knjigovodstvo.

### 1.3.1.1 Možnosti za organizirano energetske oskrbo v občini

Organizirana oskrba z energijo gre vzporedno z urbanizacijo. Večja kot je gostota poseljenosti, bolje so organizirani in razviti energetski sistemi. Gre predvsem za tri vrste organizirane energetske oskrbe, in sicer oskrba z elektriko, s toploto ter oskrba s plinom.

Oskrba z električno energijo je praviloma najbolj razširjena in najbolje organizirana – tudi v Mestni občini Novo mesto je tako. Glede na veliko tradicijo so razmere pri oskrbi z električno energijo najboljše urejene.

Organizirana oskrba z daljinsko toploto; daljinske oskrbe s toploto oziroma toplarniškega sistema v pravem pomenu te besede v Novem mestu ni. V mestu obstoja nekaj blokovnih kotlovnice, ki bi lahko predstavljale jedra za nastanek večjih toplarniških sistemov.

Organizirana oskrba z zemeljskim plinom je v Novem mestu močno prisotna. Prisotna sta dva operaterja, in sicer Geoplin, ki direktno napaja šest velikih porabnikov, od katerih eden je distributer Istrabenz plini. Le-ta upravlja obsežno omrežje razvejano po celotnem Novem mestu.

### Organizirana oskrba z daljinsko toploto

Kot je bilo že omenjeno, pravega sistema daljinskega ogrevanja v mestu ni. Obstoja pa nekaj večjih blokovnih kotlovnice, ki bi se lahko med seboj povezale v večje sisteme in kasneje morda v večji toplarniški sistem. V tej zvezi predlagamo:

**Ukrep:** Za opisane scenarije naj Občina izdela oceno tehnično-tehnološke izvedljivosti ter ekološke in ekonomske sprejemljivosti (najmanj dokument identifikacije investicijskega projekta). Tak dokument bo osnova pri odločanju, ali se s projekti nadaljuje.

### Organizirana oskrba z zemeljskim plinom

Omrežje zemeljskega plina je razpredeno praktično po celem območju mesta, ponekod sega tudi v okoliške dele občine. Pojavljata se dva operaterja in sicer Geoplin, ki direktno napaja šest velikih porabnikov, od katerih eden je distributer Istrabenz plini d.o.o.. Le-ta upravlja obsežno omrežje razvejano po celotnem Novem mestu.

V sistemu ni izrazitih šibkih točk. Distributer ima izdelane razvojne plane. Zaradi velike učinkovitosti distributerja v preteklosti so praktično vsa gosteje naseljena področja oskrbljena s plinom. Tako je prostor za nadaljnje širitve sistema dokaj izčrpan, razvojni potencial pa ostaja v novogradnjah.

Menimo, da je v perspektivi distributer zemeljskega plina lahko potencialni (so)investitor in (so)upravljavec kogeneracijskih naprav in distributer zemeljskega plina in toplotne energije.

**Ukrep:** Distributer zemeljskega plina naj v svojih razvojnih planih razmisli tudi o možnostih širitve svoje dejavnosti na distribucijo daljinske toplote ter na proizvodnjo elektrike in toplote v kogeneracijskih postrojenjih

### Možni scenariji organizirane energetske oskrbe

Pri razvoju komunalnih energetskega sistema v občini je bila v preteklosti glavna pomanjkljivost dejstvo, da mesto ni imelo jasnih razvojnih vizij.

Naštajmo nekaj dejstev, ki izhajajo iz sedanjega stanja in dosedanjega razvoja:

- Zemeljski plin je že močno prevladujoč primarni vir energije, ki bo svoj delež v celotni oskrbi v bodoče še povečal.
- V občini ni niti enega delujočega sistema za soproizvodnjo toplote in elektrike niti ni noben tak sistem v fazi resnega načrtovanja. Edini tovrstni sistem, ki je bil v industriji, je bil pred leti ukinjen.
- Kljub razmeroma močnim virom biomase v občini ni niti enega po velikosti omembe vrednega kurišča na lesno biomaso.
- Načrtovanje ogrevanja stanovanjskih zgradb / naselij je stihijsko. Tako imamo v neposredni soseščini bloke, ki se ogrevajo iz skupne kotlovnice, bloke, ki imajo lastno kotlovnico in

bloke, v katerih ima vsako stanovanje svoj sistem ogrevanja – vsi pa uporabljajo zemeljski plin.

Scenariji nadaljnjega razvoja morajo temeljiti na odpravi naštetih pomanjkljivosti ter upoštevati novo zakonodajo in sprejete dokumente. V tej zvezi težimo k čim bolj racionalni rabi energentov in k povečevanju uporabe obnovljivih virov.

Na osnovi predhodnih ugotovitev so v perspektivi možni različni razvojni scenariji, ki so v precejšnji meri vezani na posamezne mestne predele.

Prikazani scenariji s povezovanjem večjih kotlovnice v manjše ali večje sisteme daljinskega ogrevanja so smotni oz. realni le v primeru, da se v centralnem viru proizvaja toplota v soprodukciji z električno energijo ali iz obnovljivega vira (lesna biomasa, geotermalna en., ..).

Za posamezna območja Novega mesta so možni naslednji scenariji:

## **OBMOČJE JUŽNO OD REKE KRKE**

### Scenarij 1 (JZ)

Ta scenarij povezuje vse večje porabnike na področju jugovzhodno od centra. Vlogo centralnega vira prevzame sedanja kotlovnica srednješolskega centra. V kotlovnici so znatne prostorske rezerve. Eventualna razširitev objekta prostorsko ni omejena. Iz te kotlovnice se v bodoče napajajo tudi vse novogradnje na tem področju.

Kotlovnica se v tehnološkem pogledu nadgradi s kogeneracijskim postrojenjem ali s kotlom na lesno biomaso.

Iz te kotlovnice bi lahko letno plasirali ca. 10 do 11.000 MWh toplote. Večji del te toplote bi se proizvedlo v kogeneraciji. Po grobi oceni bi v kogeneracijskem postrojenju lahko proizvedli med 8 in 9.000 MWh električne energije.

Prostorski prikaz možnega razvoja sistema na tem področju je razviden iz priloge 6.3.4. Navedene vrednosti se nanašajo le na primer, ko povežemo večje porabnike na tem področju. S priključevanjem neevidentiranega konzuma in novogradenj na tem področju bi se plasma oz. proizvodnja toplote in elektrike bistveno povečala. V skladu z urbanističnim planom se na tem področju predvideva stanovanjska gradnja in širitev šolskega centra.

Izgradnja sistema bi lahko potekala tudi postopoma, po fazah.

### Scenarij 2 (JZ + JV)

Scenarij je precej podoben scenariju 1. Vključuje vse porabnike kot scenarij 1. Vlogo centralnega vira prevzame obstoječa kotlovnica splošne bolnice. Kotlovnica ima prostorske rezerve v obstoječih objektih, pa tudi za eventualne širitve objekta ni prostorskih omejitev.

Iz te kotlovnice bi letno lahko plasirali ca. 23.000 MWh toplote. Večji del te toplote bi lahko proizvedli v kogeneraciji, ob tem pa bi lahko proizvedli ca. 14.000 MWh električne energije.

Ta scenarij ima še velik potencial, saj bi se na centralni vir v drugi fazi lahko priključile še kotlovnice na JV delu Novega mesta – to bi letni plas ma dvignilo za nadaljnjih ca. 13.000 MWh. Prostorski prikaz možnega razvoja sistema na tem področju je razviden iz priloge 6.3.5.

Tudi tu velja, da bi se lahko v sistem vključil še neevidentirani konzum in novogradnje na teh področjih (stanovanjska gradnja, šolski center, širitev industrijske cone in centralne dejavnosti).

### Scenarij 3 (JZ + JV)

Po tem razvojnem scenariju se v skupen sistem začne povezovati celotno območje Novega mesta, ki leži južno od reke Krke. Vlogo centralnega proizvodnega vira prevzame energetika v Revozu. Revoz je tudi sicer daleč največji porabnik energije na tem področju, saj sam porabi blizu 70% vse energije na tem področju (v večjih kotlovnica). Dobršen del energije (ca 60%) se v Revozu porabi direktno v tehnoloških postopkih; preostalo ca. 40% pa se porabi v kotlovnici. Na tem področju bi tako lahko plasirali po grobih ocenah ca. 70.000 MWh toplote. Ob tem bi lahko iz biomase ali pa v kogeneraciji proizvedli ca. 60.000 MWh toplotne energije (v kogeneraciji pa še dodatno ca. 50.000 MWh električne energije).

Scenarij je tako investicijsko, tehnično kakor tudi organizacijsko precej zahteven. Na daljši rok povezuje celotno južno področje Novega mesta v večji toplarniški sistem. Močno pa je odvisen od pripravljenosti Revoza za sodelovanje.

Kot možen in verjeten scenarij na tem področju je, da bo Revoz sam nadgradil svojo energetiko bodisi z napravami na biomaso ali s kogeneracijo.

Prostorski prikaz možnega razvoja sistema na tem področju je razviden iz priloge 6.3.6.

Tudi pri tem scenariju velja, da bi se lahko v sistem vključil še neevidentirani konzum in novogradnje na področjih v bližini tras vročevodov.

### Scenarij 4 (JV)

Gre za manjše področje v JV delu. Območje vrtnarije je potencialna lokacija za postavitve kotlovnice na lesno biomaso. Iz te kotlovnice bi se lahko oskrbovali še dom starejših občanov, varstveni center in morda tudi osnovna šola. Kotlovnica bi lahko plasirala ca. 3.800 MWh toplotne energije, ki bi bila proizvedena iz obnovljivega vira – iz biomase.

Povezava z Revozom ni izključena - v tem primeru bi se plas ma lahko še bistveno povečal.

Pomembno pri tem scenariju je, da se lahko izvede, pri tem pa ne »ruši« nobenega od predhodno naštetih razvojnih scenarijev.

Prikaz umestitve tega sistema v prostor je razviden iz priloge 6.3.7.

## MESTNO JEDRO

Ogrevni konzum v mestnem jedru je dokaj koncentriran. Ob raziskavi obstoječega stanja smo evidentirali 27 večjih kotlovnice. Skupna poraba končne energije v teh kotlovnice je ca. 9.500 MWh na leto. Približno polovico vsega konzuma predstavljajo javni porabniki.

Večina kotlovnice na tem področju je priključena na omrežje zemeljskega plina. Pri tem pa ni niti ene večje kotlovnice, ki bi po moči izraziteje odstopala in bi lahko predstavljala center za bodočo organizirano proizvodnjo.

Možnosti za razvoj kogeneracijskega sistema so omejene predvsem z zahtevnejšim vodenjem toplovodnih povezav v visoko urbaniziranem okolju. Kot ugodno okoliščino za povezovanje pa lahko vzamemo dejstvo, da je na tem območju veliko javnih porabnikov, kar lahko močno olajša dogovarjanje.

Če bi povezali samo javne porabnike v skupen sistem, bi lahko plasirali ca. 4.000 MWh toplote in pri tem v kogeneracijskem procesu proizvedli še ca. 3.000 MWh električne energije. Navedene vrednosti se podvojijo, če bi se povezali vsi večji porabniki v mestnem jedru.

## OBMOČJE SEVERO-VZHOD

### Scenarij 5 (SV)

Območje je izrazito energetsko intenzivno predvsem po zaslugi tovarne Krka. Letno se v tovarni proizvode ca. 87.000 MWh ogrevne toplote in tehnološke pare, za kar se porabi ca. 97.000 MWh energije v obliki zemeljskega plina. Po grobih ocenah bi lahko v Krki v kogeneraciji proizvedli vsaj 28.000 MWh električne energije, verjetno pa še precej več. Navedene vrednosti se nanašajo samo na Krko.

Močna energetika v Krki pa bi lahko bila centralni vir za oskrbo na tem območju. Jugovzhodno od Krke se nahaja osem kotlovnice s skupno porabo preko 5.000 MWh v gorivu. Te kotlovnice bi se lahko dolgoročno napajale s toploto iz Krke. Scenarij je grafično prikazan v prilogi 6.3.8.

Tudi na tem področju se načrtuje dokaj intenzivna gradnja, ki prav tako predstavlja potencialni konzum, ki bi se lahko priključil na skupen energetski objekt.

## OBMOČJE SEVERO-ZAHOD

### Scenarij 6 (SZ)

Območje je energetsko precej intenzivno, predvsem po zaslugi tovarne URSA, ki velike količine plina porablja direktno v tehnološkem procesu, zaradi česar se težje vključi v proces kombinirane proizvodnje toplotne in električne energije, poleg tega je URSA relativno oddaljena od območja, kjer se nahaja večje število porabnikov toplotne energije.

Kotlovnice na obravnavanem območju skupaj porabijo ca. 8.000 MWh v gorivu. Kotlovnice, ki bi se v perspektivi morda lahko povezale v skupen sistem, pa se nahajajo okoli centra Hedera. Le te porabijo ca. 7.500 MWh energije v gorivu in proizvedejo ca. 6.800 MWh toplotne energije. V centralnem viru bi lahko ca. 6.000 MWh toplote in ca. 6.000 MWh elektrike proizvedli v kogeneracijskem procesu. Prikaz tega scenarija je razviden iz priloge 6.3.9.

Tudi na tem območju so predvidene površine za pozidavo, ki tako večajo potencialni konzum.

### **Vizija dolgoročnega razvoja:**

Kot realno vizijo za bodočnost vidimo nastanek nekaj (vsaj 3 do 5) sistemov, ki bodo na osnovi učinkovite rabe energije ali obnovljivih virov oskrbovali večje število porabnikov toplotne energije. Upošteva je urbanistične načrte in prostorske plane lahko pričakujemo v naslednjih desetih letih dokaj intenzivno gradnjo novih stanovanjskih naselij, poslovnih in industrijskih center rekreativnih in poslovnih objektov. Skupna poraba energije v naštetih novogradnjah je ocenjena na slabih 92.000 MWh toplote.

Možnosti za organizirano oskrbo z energijo v Novem mestu so številne (glej predhodne opise) in možnost vključevanja praktično vsake novogradnje v organizirano oskrbo bi morala biti pogoj za pridobitev gradbenega dovoljenja.

Alternativa organiziranemu razvoju je seveda čisto nekontroliran razvoj sistemov – tak, kot je bil razvoj do sedaj. Prevladujoči akter v Novem mestu je sedaj distributer zemeljskega plina. Pri tem pa se gradnje novih in sanacije obstoječih objektov izvaja v pogledu oskrbe z energijo nenačrtno ter se tako dolgoročno otežuje trajnostni razvoj v energetske in okoljevarstvenem pogledu.

### **Možnosti za soproizvodnjo toplote in električne energije**

Eden izmed pomembnih ukrepov za učinkovito rabo energije je izgradnja postrojenj za soproizvodnjo (kogeneracijo) električne energije in toplote. Tovrstna postrojenja so možna povsod tam, kjer imamo veliko porabo toplote – poraba električne energije na isti lokaciji pa ni pogoj, a je dobrodošla. Sam način kombinirane proizvodnje oz. tehnologija proizvodnje energije je močno odvisna od velikosti toplotnega konzuma do temperaturnega nivoja le-tega.

Možnosti, da se taka postrojenja zgradijo v Novem mestu je zares obilo (Šolski center srednjih šol, Splošna bolnica, Krka, Revoz, itd.)

V pogledu soproizvodnje toplotne in električne energije se med zelo atraktivnimi kaže projekt v Šolskem centru Novo mesto. Ocenjujemo, da je na tem mestu možno postaviti postrojenje, ki bi bilo ekonomsko utemeljeno / upravičeno, hkrati pa bi bilo odličen izobraževalni projekt za dijake srednjih šol strojne, elektro, gradbene in ekonomske stroke. Na tem mestu bi lahko postavili tudi

druge sisteme za izkoriščanje obnovljivih virov energije (solarni sistem za ogrevanje sanitarne vode, fotovoltaični sistem za proizvodnjo električne energije, vetrnica za izkoriščanje energije vetra, ipd.), ki bi dejansko obratovali in služili v izobraževalne namene.

### **Ukrepi za področje organizirane oskrbe in soproizvodnje energije:**

- **Izdelava smernic / pogojev glede oskrbe z energijo, ki jih morajo izpolnjevati novogradnje, da lahko pridobijo gradbeno dovoljenje.**
- **Na nivoju mesta vzpodbuditi izdelavo predhodnih analiz postavljenih scenarijev in njihovo vrednotenje. Na osnovi rezultatov mesto določi politiko ter pristopi k implementaciji (izgradnja v režiji mesta, mešano partnerstvo, oddaja koncesije, ipd.)**
- **Vzpodbuditi aktivnosti na demonstracijskem projektu v Šolskem centru Novo mesto.**

#### **1.3.1.2 Področje hlajenja prostorov**

Glede na višanje standardov v družbi so čedalje pogostejši tudi sistemi za hlajenje in klimatizacijo prostorov. Pri obstoječih sistemih za hlajenje prostorov so ukrepi za varčevanje z energijo zelo podobni tistim, ki so namenjeni varčevanju s toploto.

V objektih s klimatskim sistemom z izhodno močjo, večjo od 12 kW, je potrebno poskrbeti za redne preglede sistemov (v skladu s Pravilnikom o rednih pregledih klimatskih sistemov).

Za novogradnje pa predlagamo:

**Ukrep: Pri načrtovanju novih objektov naj se smiselno upoštevajo smernice za projektiranje in izvedbo sistemov za hlajenje prostorov v novih zgradbah.**

Smernice so priložene v prilogah končnega poročila.

#### **1.3.1.3 Ukrepi na področju javne razsvetljave**

Na področju javne razsvetljave v mestni občini se kaže precejšen varčevalni potencial, predvsem z zamenjavo starejših sijalk z varčnimi sijalkami, uvedbo daljinskega nadzora, itd.

Nekatere aktivnosti in ukrepi v smislu racionalizacije porabe električne energije v sistemu javne razsvetljave so že bili izvedeni oziroma se izvajajo.

Javno razsvetljava je potrebno do predpisanih rokov tudi uskladiti z zahtevami iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja in težiti k doseganju ciljne vrednosti porabe električne energije za JR na prebivalca, določene v tej uredbi.

**Ukrepi:**

- **Občina naj pospeši dela na analizi stanja javne razsvetljave in pripravi ter izvedbi racionalizacijskih ukrepov.**
- **Čim bolj aktivno nadaljevati z ukrepi na racionalizaciji sistema javne razsvetljave in JR uskladiti z zahtevami v Uredbi do predpisanih rokov.**

**1.3.1.4 Lokalni obnovljivi viri (OVE)****Lesna biomasa**

Tehnologija kurjenja biomase se je v zadnjem desetletju močno razvila. Tehnološki napredek majhnih kurilnih naprav na lesno biomaso (polena, sekanci, peleti) v zadnjih letih je bil izredno velik. Tehnologija, razvita za velike kurilne sisteme z več sto kW, se vse bolj uspešno prenaša na majhne kurilne naprave. Tako imamo danes na voljo izredno učinkovite kurilne naprave na biomaso, primerne za vgradnjo v individualne stanovanjske hiše, ki omogočajo popolnejše izgorevanje gorljivih sestavin, zelo visoke izkoristke in posledično manjše emisije škodljivih snovi.

Glede na to, da so kurišča na trda goriva v gospodinjstvih večinoma zastarela in le delno učinkovita za kurjenje biomase, je zelo aktualna zamenjava zastarelih lesnih kotlov v individualnih hišah z novimi, modernimi, tehnološko izpopolnjenimi lesnimi kotli.

Obstajajo tudi realne tehnične možnosti za morebitno izgradnjo kakšnega manjšega sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za pokrivanje potreb po toploti na manjšem območju.

V industriji se pojavlja tudi določena količina lesnih ostankov, ki bi lahko služila kot gorivo v takih sistemih. Poleg tega v neposredni bližini občine deluje podjetje, ki se ukvarja z zbiranjem in predelavo lesa in predstavlja pomemben regijski obrat s tehnološko linijo za proizvodnjo lesnih sekancev.

**Energija sonca**

Primeren način za manjšanje rabe energije iz fosilnih goriv je med drugim tudi večje izkoriščanje sončne energije, ki je na razpolago brezplačno in obenem njeno izkoriščanje ne onesnažuje okolja.

Kot drugod po Sloveniji, je tudi v Novem mestu izraba sončne energije trenutno slabo in premalo zastopana. Zato na tem področju obstajajo še veliki potenciali.

## **Bioplin plin**

V teku izdelave je projektna dokumentacija za postavitev male plinske elektrarne (MPE), za izkoriščanje nastalega deponijskega plina v energetske namene. Taki projekti so dokazano tudi ekonomsko uspešni in se izvajajo, ali so že izvedeni tudi drugod po Sloveniji. Projekt izvaja javno podjetje Cerod d.o.o. na odlagališču nenevarnih odpadkov Leskovec.

## **Geotermalna energija, toplotne črpalke**

Po razpoložljivih podatkih v občini ni pomembnejših termalnih izvirov, niti vrtin. Globina vodonosnikov in sorazmerno nizka temperatura vode ne opravičujeta ekonomskega izkoriščanja z izdelavo vrtine in črpanjem tople vode iz globine. Direktna uporaba v energetske namene ni smotrna.

Primernejše je izkoriščanje geotermalne energije s pomočjo toplotnih črpalk.

Toplotne črpalke (TČ) so v zadnjem času postale izrazito konkurenčne pri pripravi ogrevne toplote in sanitarne vode. Glede na klimatske razmere so v Novem mestu manj primerni sistemi toplotnih črpalk, ki koristijo kot vir toplote okoliški zrak – bolj pa tisti, ki koristijo toploto zemlje, talne vode ter vodotokov. Tu je lahko še posebej zanimiva uporaba toplotnih črpalk sistema voda/voda na območjih z visoko talno vodo in območjih, ki so blizu vodotokov.

Tovrstne toplotne črpalke se lahko uporabljajo za ogrevanje bivalnih površin v prehodnih obdobjih, lahko pa tudi kot osnovni ogrevalni sistem, odvisno iz katerega vira črpajo toploto. V vseh primerih pa za pripravo sanitarne vode.

Pri ogrevanju s toplotno črpalko se priporoča uporaba nizkotemperaturnih sistemov ogrevanja.

Poudariti velja, da lahko toplotne črpalke uporabimo v grelne in hladilne namene.

Toplotna črpalka in hladilna naprava delujeta na enakem termodinamičnem procesu. Če kombiniramo oba sistema lahko nekatere komponente koristimo v dvojni funkciji. Pri ogrevanju odvzema toplotna črpalka toploto okolici in jo na višjem temperaturnem nivoju oddaja v prostor. Za potrebe hlajenja prostora pa se proces obrne. Toplotna črpalka ohlaja prostor, prevzeta toploto pa oddaja v okolico.

Sistemi omogočajo kar precejšen del časa tudi naravno hlajenje objekta (brez delovanja toplotne črpalke) (ne velja za TČ zrak-voda).

### **Ukrepi: veljajo k vsem virom OVE:**

- **Vzpodbujati občane k zamenjavi zastarelih kurišč na lesno biomaso s sodobnimi napravami**

- **Promocijske akcije o možnostih izrabe sončne energije in geotermalne energije in vzpodbujanje občanov k vgradnji sistemov za izkoriščanje sončne energije (SSE, PV, toplotne črpalke)**
- **Obveščanje javnosti, da država spodbuja s subvencijami izrabo obnovljivih virov energije (biomasa, solarni sistemi, fotovoltaika, geotermalna energija) in učinkovito rabo energije (toplotne črpalke, kogeneracija, nabava in montaža opreme, potrebne za uvedbo sistema za delitev in obračun stroškov za toploto po dejanski rabi, vgradnja termostatskih ventilov in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema, toplotna zaščita starejših stavb, ...).**
- **Mestna občina naj spremlja aktivnosti na projektu postavitve male plinske elektrarne na odlagališču odpadkov in poskrbi, da se projekt izpelje do končne realizacije**
- **Izdelava tehnokonomske analize možnosti izrabe lesne biomase za proizvodnjo toplote v manjših daljinskih sistemih**
- **Intenzivirati aktivnosti za izgradnjo kotlovnice na biomaso na področju vrtnarije.**

### **1.3.2 Usmeritve pri načrtovanju energetske politike**

Občina mora imeti opredeljene usmeritve in koncepte ter se jih pri urejanju prostora tudi držati. S tem se zagotovi načrtovano, nadzorovano in okoljsko sprejemljivejšo oskrbo z energijo. Pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe naj se, ob dejstvu velike razvitosti plinovodnega omrežja, da poudarek na učinkovitejši izrabi primarnega goriva (soproizvodnja toplote in elektrike) in na izrabi potencialov lokalnih obnovljivih virov energije.

Energetska politika občine naj bo usmerjena k uporabi okolju prijaznih in obnovljivih virov energije, hkrati pa čim manjše porabe energije oz. k njenemu varčevanju. Na ta način bo tudi usklajena z energetsko politiko Republike Slovenije.

Na področjih visoke gostote poselitve oz. porabe energije je primerno poskrbeti za organizirano oskrbo s toplotno energijo iz skupnih centralnih virov. S tem se doseže tudi boljši nadzor nad izpusti škodljivih snovi v zrak zaradi proizvodnje toplote in zmanjša odvisnost od posameznega primarnega energetskega vira (možnost rezervnega goriva). Torej je smiselno združevati individualne sisteme v skupinske, po možnosti z uvedbo soproizvodnje toplote in električne energije ali z izrabo obnovljivih virov.

Občina naj predlaga sprejem pravilnika o načinu ogrevanja na območju Mestne občine Novo mesto, v katerem določi prioriteto oskrbo (vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja) tako, da se zlasti iz ekoloških razlogov zagotovi smotrna izraba energije in zagotovi usklajenost z usmeritvijo RS.

Okoljsko sprejemljivi viri energije za ogrevanje po tem pravilniku naj bodo:

- obnovljivi viri energije (sončna energija, biomasa, bioplín, geotermalna energija, ipd.),
- toplota iz sistema oskrbe s toploto, proizvedeno v soproizvodnji ali iz obnovljivih virov,
- nove ali obstoječe kotlovnice s prosto kapaciteto na biomaso ali zemeljski plín,
- zemeljski plín (kjer je na razpolago),
- utekočinjeni naftni plín,
- ekstra lahko kurilno olje,
- električna energija.

Viri energije za ogrevanje naj se uporabljajo po zgornjem vrstnem redu. Za vse nove in obstoječe stavbe, ki se jih rekonstruira ali se v njih spreminja sistem ogrevanja, naj se preveri možnost načina ogrevanja iz prvih treh naštetih alinej, če to ni mogoče, ni smotno, ali iz drugih razlogov se jih priključi na sistem oskrbe z zemeljskim plínom.

Občina lahko tak pravilnik predlaga za celotno občino, lahko pa se odloči za tak poseg na posameznih zaokroženih območjih (npr. večji stanovanjski kompleksi, poslovno-industrijske cone, itd.). V pravilniku se tudi določi, v katerih primerih se mora lastnik/investitor tega pravilnika držati (npr. ob zamenjavi kotla, kurjave, gorilnikov, rekonstrukciji objekta, novogradnje, itd.).

**Po 36. členu Energetskega zakona (Ur.l. RS št. 27/2007-UPB2) lahko tak pravilnik predpiše minister, pristojen za energijo v soglasju z ministrom pristojnim za okolje in prostor.**

Torej občina pripravi predlog pravilnika in ga posreduje v sprejem pristojnim ministrstvom.

### **1.3.3 Učinkovita raba energije (URE)**

#### **Zaposlitev energetskega managerja**

Eden izmed prednostnih ciljev energetske politike Slovenije v Nacionalnem energetskega programu (NEP) je na področju obvladovanja negativnih vplivov energetike na okolje tudi povečanje energetske učinkovitosti. V javnem sektorju je cilj doseči z manjšanje porabe energije do leta 2010 za 15% glede na leto 2004.

Poleg tega je Slovenija, na osnovi 14. člena Direktive 2006/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta, o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskega storitvah, letos sprejela Nacionalni akcijski načrt za energetskega učinkovitost za obdobje 2008-2016 (AN-URE), v katerem so predvideni prihranki končne energije v javnem sektorju 18,9% sedanje rabe.

Za dosego cilja, zapisanega v NEP, naj bi Ministrstvo za okolje in prostor uporabilo razne instrumente in ukrepe, med drugim tudi predpis o obvezni zaposlitvi energetskega managerja (osebe, v lokalni skupnosti odgovorne za ravnanje z energijo) v večjih lokalnih skupnostih in predpisan način izvajanja energetskega knjigovodstva.

Vloga energetskega managerja je v prvi vrsti nadzor, vzpodbujanje in spremljanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije z namenom, da se v javnem sektorju doseže načrtovano zmanjšanje porabe energije.

Med njegove ostale aktivnosti pa lahko uvrstimo tudi spremljanje dobave in porabe energije v občini ter povezovanje in usklajevanje aktivnosti med porabniki, distributerji, dimnikarsko službo, energetske svetovalno službo in organi občine.

### **Vzpostavitev energetskega knjigovodstva**

**Predlagamo, da upravniki vseh objektov javnega sektorja pričnejo z vodenjem energetskega knjigovodstva.** Gre za sistematično zbiranje tistih podatkov, ki omogočajo oceno energetskega stanja objektov. Obseg, vrsta in način zbiranja podatkov se določi v soglasju z občinskim energetske managerjem.

Podrobneje o energetske managementu in knjigovodstvu glej v prilogi, poglavje 6, točka 6.2.3.

### **Ukrepi:**

- **Mestna občina naj zaposli oz. imenuje energetskega managerja**
- **Aktivnosti v zvezi z izvajanjem nalog energetskega managementa in energetskega knjigovodstva naj organizira in tudi prevzame energetske manager**
- **Aktivnosti v zvezi z izvajanjem nalog energetskega managementa in energetskega knjigovodstva lahko organizira ali pa tudi prevzame tudi lokalna energetske agencija.**

### **Energetske zakon in evropske direktive**

Po Direktivi 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2003 o energetske učinkovitosti stavb so določene zahteve o uvedbi metodologije izračuna porabe energije stavb in minimalne zahteve o energetske učinkovitosti stavb, obveznosti izdelave študij izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo, obveznosti pridobitve energetske izkaznice stavbe za pridobitev uporabnega dovoljenja oziroma ob prodaji ali najemu stavbe ter obveznosti rednih pregledov kotlov in klimatskih sistemov v stavbah.

Na zakonski ravni je Direktiva o energetske učinkovitosti stavb prenesena z Energetske zakonom, Zakonom o graditvi objektov in Zakonom o varstvu okolja.

Sprejeti oz. v pripravi pa so še naslednji podzakonski akti:

- Pravilnik učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS 93/2008),
- Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (Ur.l. RS 35/2008),

- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb,
- Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov (Ur.l. RS 26/2008).

Ob prenosu Direktive o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah (direktiva 2006/32/ES) smo z Zakonom o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 70/2008) in v skladu z Nacionalnim akcijskim načrtom za energetsko učinkovitost za obdobje 2008-2016, ki ga je sprejela Vlada RS 31. januarja 2008, **vedli obvezno izvajanje obračuna stroškov za toploto v večstanovanjskih stavbah in drugih stavbah po dejanski porabi**. Preoblikovani 94. člen Energetskega zakona se nanaša na večstanovanjske stavbe in druge stavbe z najmanj štirimi posameznimi deli, ki se oskrbujejo s toploto iz skupnega sistema za ogrevanje. Stroške za ogrevanje in toplo vodo se obračunava v pretežnem delu na osnovi dejanske porabe toplote, izmerjene z merilnimi napravami, ki omogočajo indikacijo dejanske porabe toplote posameznega dela stavbe. Za uvedbo obveznega obračuna stroškov za toploto po dejanski porabi je določeno triletno prehodno obdobje, **ki se izteče 1. oktobra 2011**.

**Ukrep:** Občina naj v svojih objektih poskrbi za dosledno izpolnjevanje zahtev, ki sledijo iz zakonodaje v predpisanih rokih

#### **Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo/energetskih prihrankov**

Pogodbeno financiranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije je finančni instrument, ki omogoča posodobitev nepremičnin v javni lasti ter razbremenjuje javne finance. S pomočjo pogodbenega financiranja je mogoče uspešno premagati ovire na področju investicijskih vlaganj v objekte ali sisteme, ki pogosto zavirajo uresničevanje občinskih ciljev na področju varovanja okolja.

**Ukrep:** Občina naj se seznanj z možnostmi, ki jih nudi pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo, se do problematike opredeli, določi objekte, ki bi za tako financiranje lahko prišli v poštev ter oceni možnosti, da bi katerega od predhodno naštetih scenarijev za daljinsko oskrbo realizirala na opisan način.

## 1.4 AKCIJSKI PROGRAM IN NAPOTKI ZA SISTEMATIČNO IZVAJANJE ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE

Izdelavi in sprejetju Energetskega koncepta sledi izvajanje izbranih ukrepov in projektov, za kar je potrebno ustvariti primerno organizacijsko strukturo.

Občina naj čim prej po izdelavi Energetskega koncepta začne z njenim izvajanjem. Za izvajanje Energetskega koncepta mora občina sprejeti ustrezen akcijski načrt-plan. Najprej je smiselno imenovati energetskega managerja.

Prva naloga energetskega managerja bo priprava plana realizacije Energetskega koncepta, ki bo vseboval posamezne aktivnosti, dinamiko in organizacijske oblike. Osnutek akcijskega načrta-plana, ki ga lahko po potrebi dopolni je podan v tabeli na naslednji strani.

Na kratek rok se lahko realizirajo le ukrepi, ki ne zahtevajo mnogo investicijskih sredstev. Izvedba investicijsko zahtevnejših ukrepov pa je odvisna od najrazličnejših dejavnikov kot so na primer:

- višina potrebnih in razpoložljivih sredstev za investiranje,
- pripravljenost občanov, javnih ustanov in gospodarskih subjektov za investiranje,
- cenovna razmerja na energetskega področju,

Seveda pa pri vseh ukrepih igra najpomembnejšo vlogo ekonomska sprejemljivost predloženih projektov.

Glede na povedano, je v tabeli v nadaljevanju podana shema akcijskega programa za izvajanje predlaganih ukrepov. Pri posameznemu ukrepu so predlagani akterji, ki naj bi bili udeleženi pri izvajanju konkretnega ukrepa. V tabeli so prav tako podani okvirni termini za realizacijo predlaganih aktivnosti.

Dejansko odvijanje in trajanje aktivnosti pa je pogosto močno odvisno od volje in pripravljenosti akterjev ter trenutnih okoliščin in lahko bistveno vplivajo na realizacijo zastavljenih programov.

Tabela 4.1 – 1: Shema akcijskega programa za izvajanje predlaganih ukrepov

	Vrsta ukrepa oz. aktivnosti	Zadolžen za izvedbo oziroma sodeluje	Okvirni pričetek aktivnosti	Okvirno trajanje aktivnosti meseci
1	Sprejetje energetskega koncepta Mestne občine Novo mesto	MONM, župan, vodja strok. tima za spremljanje izdelave Energetskega koncepta	dec/jan 2008/09	1
2	Opredelitev vloge oz. imenovanje energetskega managerja; pričetek vzpostavljanja energetskega managementa	MONM, župan,	2009	6-12
3	Strategija razvoja organizirane oskrbe z energijo - priprava strokovnih gradiv za razpravo in odločanje	energetski manager, župan, MONM, inženirska organizacija	2010	6
4	Vzpostavitev energetskega knjigovodstva za vse javne objekte	energetski manager,	2009	12
5	Splošna bolnišnica NM - pospešiti izvajanje aktivnosti pri posodabljanju stanja in racionalizaciji oskrbe	vodstvo bolnice, energetski manager, MONM	2009	36
6	Veliki industrijski porabniki - povečevanje učinkovitosti in ev. vključevanje v organizirano oskrbo	energetske službe v gospodarstvu		trajno
7	Usklajevanje in novelacija občinskih odlokov	MONM, pravne službe	2009	6-24
8	Opredelitev vloge lokalne energetske agencije Dolenjske	energetski manager, župan, MONM, LEA	2009	6
9	Javna razsvetjava - intenzivirati aktivnosti za posodabljanje	energetski manager, MONM, izvajalci	2090	36-48
10	Dimnikarska služba / pregledi kurilnih naprav	energetski manager, izvajalci službe		trajno
11	Strategija razvoja organizirane oskrbe z energijo - razgrnitev strategije in odločitve o nadaljnjih korakih	energetski manager, župan, MONM	2010	36 -60
12	Promocija energetskega svetovanja URE_OVE občanom	energetski manager	2090	trajno
13	Energetski pregledi zgradb javnega in stanovanjskega sektorja	energetski manager, upravitelji javnih in stanovanjskih zgradb, izvajalci energetskega pregledov	2010	24-48
14	Energetske sanacije javnih in stanovanjskih objektov in energetske sanacije ogrevalnih sistemov, pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije	energetski manager, upravitelji javnih in stanovanjskih zgradb, specializirana podjetja	2010	trajno
15	Obveščanje javnosti o aktivnostih in doseženih rezultatih	energetski manager, energetska svetovalna pisarna	2009	periodično

MONM - mestna občina Novo mesto in občinski svet Novega mesta.

LEA-D - Lokalna energetska agencija za Dolenjsko

ENSNET - Energetska svetovalna mreža za občane - energetski svetovalec

Energetski manager/management - organ občine ali specializirano energetska podjetje ali druga oblika organiziranosti

### **1.4.1 Napotki za izvajanje posameznih aktivnosti akcijskega programa**

**Ad 1:** Komisija, ki je spremljala izdelavo Energetskega koncepta organizira njegovo predstavitev na občinskem svetu. Občinski svet se z Energetskim konceptom seznanja in ga sprejme.

**Ad 2:** V skladu s priporočilom iz NEP (Nacionalnega energetskega programa) naj občina imenuje energetskega managerja, katerega osnovna naloga je delovanje na področju občinske energetske problematike, v javnem sektorju, pa tudi izven.

**Ad 3:** Strategija razvoja organizirane oskrbe z energijo v Novem mestu. V tej zvezi je v Energetskem konceptu nakazanih več možnih scenarijev razvoja energetike s poudarkom na učinkoviti rabi energije in obnovljivih virih. Osnovni cilj je, da se v občini zgradi vsaj eno postrojenje za kombinirano proizvodnjo toplotne in električne energije in vsaj eno večje postrojenje za koriščenje biomase.

V tej zvezi predlagamo, da se za vse opisane scenarije izdelata ocena tehnično-tehnološke izvedljivosti ter ekološke in ekonomske sprejemljivosti (najmanj dokument identifikacije investicijskega projekta).

Tak dokument bo osnova energetskega managementu in mestnemu svetu pri odločanju, ali se s projekti nadaljuje.

V tej zvezi velja ponovno izpostaviti Direktivo 2004/8/ES Evropskega parlamenta in Sveta Evrope z dne 11. februarja 2004, ki jasno vzpodbuja izgradnjo tovrstnih postrojenj. Ta direktiva je tudi že vsebinsko zajeta v »Spremembah in dopolnitvah energetskega zakona«, Ur.l. 118/2006. V tej zvezi občina zadolži glavne akterje na področju oskrbe z energijo, k izdelavi strateških razvojnih planov.

**Ad 4:** Energetske knjigovodstvo – gre v bistvu za ciljno spremljanje porabe energije v javnih objektih, ki praviloma pokaže, da so energetske zelo potratni. To se kaže tudi v analizi obstoječega stanja v občini. Akcije v tej smeri lahko bistveno znižajo stroške delovanja javnih objektov, zmanjšajo porabe energentov ter posledično znižajo emisije CO<sub>2</sub>. Precej podobne efekte je moč pričakovati v stanovanjskem sektorju.

**Ad 5:** Eden največjih javnih porabnikov je Splošna bolnica Novo mesto. Bolnica sicer ima izdelan energetske pregled in izvaja ukrepe v skladu s finančnimi možnostmi.

Kljub dobremu upravljanju in vzdrževanju se dokaj naglo bliža čas, ko bodo potrebni koreniti posegi v proizvodne naprave (bolj zaradi ekoloških razlogov kot zaradi starosti naprav). Ob tej priliki ne gre zanemariti možnosti, da postane bolnica eden od centrov organizirane oskrbe z energijo.

**Ad 6 :** Novo mesto je mesto z energetske intenzivno industrijo. V tej industriji vidimo znatne varčevalne potencialne, ki pa žal niso izkoriščeni. Tako ni v industriji niti enega kogeneracijskega postrojenja in niti ene večje kotlovnice na biomaso. Potencialne lahko industrija sama izkoristi, lahko pa se tudi kot nosilec oskrbe vključi v delovanje organiziranih sistemov oskrbe z energijo.

**Ad 7:** Usklajevanje in novelacija občinskih odlokov v zvezi z izvajanjem gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina.

Prav tako bo potrebno posodobiti / uskladiti občinsko regulativo s predpisi glede energetske učinkovitosti zgradb, ki se nanaša na novogradnje in sanacije obstoječih zgradb in z izdelavo strokovnih podlag za področje energetike pri izdelavi urbanističnih dokumentov.

Osnovni cilj vseh teh prizadevanj je, da se zagotovi energetske varčno izgradnjo objektov, pri večjih pozidanih kompleksih pa mora biti možnost organizirane oskrbe jasno prikazana (tudi za primer, da v začetnih fazah izgradnje le ta ne bo prisotna)

**Ad 8:** V zadnjih treh letih smo pričeli nastajanju lokalnih energetske agencij (LEA). Agencije nastajajo s finančno podporo iz Bruslja ter lokalnih skupnosti. Posamezna LEA naj bi delovala na področju, ki ima najmanj 100 tisoč prebivalcev. Tako je v tem trenutku v nastajanju tudi Lokalna energetske agencija Dolenjske (LEA –D). Vloga teh agencij je predvsem v promoviranju in pospeševanju učinkovite rabe energije (URE) in obnovljivih virov energije (OVE).

Tako občina kot energetske manager ocenita, kakšne so možnosti, da se LEA-D vključi v konkretne projekte.

**Ad 9:** Popis naprav in posnetek dejanskega stanja javne razsvetljave je v začetni fazi. Občina naj pospeši dela na analizi stanja javne razsvetljave in pripravi ter izvedbi racionalizacijskih ukrepov.

**Ad 10:** Dimnikarske službe naj poseben poudarek posvetijo pregledu kurilnih naprav – predvsem plinskih. V Sloveniji je bilo že nekaj nesreč s smrtnim izidom zaradi neustrezno nameščenih tovrstnih naprav. Več pozornosti pa naj se nameni tudi pregledu malih individualnih kurilnih naprav na trda goriva, ki pogosto zelo onesnažujejo okolje.

**Ad 11:** Energetski manager in župan pregledata in ocenita strategijo razvoja energetskih sistemov in skupaj z inženirsko organizacijo opredelita atraktivnost predlogov. Določi se prioriteto predlaganih scenarijev, ter pripravi predstavitev in predloge za sprejem na občinskem svetu.

**Ad 12:** Pomemben delež porabe goriv v občini je v individualnih kuriščih. Le ta so večinoma zastarela in predstavljajo enega od pomembnejših virov onesnaževanja. Glede na to lahko ustrezno prosvetljevanje in svetovanje občanom pomembno prispeva pri zmanjšanju porabe goriv in intenzivnejšem koriščenju obnovljivih virov energije.

Mestna občina naj v tej zvezi izboljša možnosti za delovanje energetske svetovalne pisarne. Prav tako naj bolj intenzivno obvešča občane o delovanju te pisarne in o možnostih brezplačnega svetovanja.

Občina naj poskrbi za promocijsko izobraževalne dejavnosti za ukrepe učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov, namenjene občanom, z objavami v lokalnih medijih, organiziranjem delavnic, itd. Prav tako naj občina obvešča občane o nepovratnih sredstvih, ki so na voljo občanom za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije. Občina lahko tudi sama zagotovi nekaj sredstev za sofinanciranje takih projektov.

**Ad 4,13,14:** Energetsko knjigovodstvo ter energetski pregledi stavb javnega in stanovanjskega sektorja: V predhodno opravljenih analizah je bila v nekaterih objektih ugotovljena izrazito visoka poraba energije. V tej zvezi je potrebno izvesti energetske preglede teh objektov in ugotoviti vzroke za tolikšno porabo. Sledi priprava in izvedba ukrepov za nižanje porabe. V praksi se pogosto izkaže, da se da že z organizacijskimi ukrepi pomembno zmanjšati porabo energije.

V skladu z direktivo sveta Evrope 2002/91/EC je bil sprejet Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona – Ur.l. 118/2006. Le ta med drugim uvaja izdelavo »energetske izkaznice« objekta. Izdajanje energetskih izkaznic za nove objekte je že v veljavi od 1.1.2008, za obstoječe objekte pa s 1.1.2009. Vsekakor lahko pričakujemo, da bo ena izmed osnov za izdajo energetske izkaznice energetsko knjigovodstvo, ki ga bodo izvajali upravniki zgradb.

Tam, kjer bo energetsko knjigovodstvo izkazalo pomanjkljivosti sledijo energetski pregledi in sanacijski ukrepi. Tako izgradnja kot sanacije objektov pa morajo upoštevati Pravilnik o energetski učinkovitosti zgradb.

Kot eno izmed alternativ za izvedbo sanacij, posebno pri večjih porabnikih, je potrebno upoštevati tudi pogodbeno zagotavljanje prihrankov.

**Ad 15:** Energetski manager, občina in LEA usklajeno, preko lokalnih sredstev javnega obveščanja javnost informirajo o svojem delovanju.

## VSEBINA

<b>2</b>	<b>PREGL ED IN ANALIZA OBSTOJEČ EGA STANJA .....</b>	<b>2-3</b>
2.1	UVOD.....	2-3
2.1.1	Zbiranje potrebnih podatkov.....	2-3
2.1.2	Predstavitev občine .....	2-4
2.1.3	Pregled dosedanj ih študij in projektov s področja energetike ter obstoječ ih razv ojnih programov in prostorskih načrtov .....	2-10
<b>2.2</b>	<b>RABA ENERGIJE PO VRSTI PORABNIKOV .....</b>	<b>2-11</b>
2.2.1	<b>Stanov anja.....</b>	<b>2-11</b>
2.2.1.1	Podatki o stanovanjskih objektih in stanovanjih.....	2-11
2.2.1.2	Ocena porabe energije za ogrevanje stanovanj.....	2-17
2.2.2	<b>Jav ni objekti .....</b>	<b>2-20</b>
2.2.2.1	Pregled javnih objektov v občini.....	2-20
2.2.2.2	Poraba energije za ogrevanje javnih objektov .....	2-24
2.2.3	<b>Industrija.....</b>	<b>2-25</b>
2.2.3.1	Pregled večjih porabnikov .....	2-25
2.2.3.2	Poraba energije za ogrevanje in tehnologijo.....	2-28
2.2.4	<b>Ostali porabniki .....</b>	<b>2-29</b>
2.2.4.1	Pregled porabnikov.....	2-29
2.2.4.2	Poraba energije za ogrevanje.....	2-30
<b>2.3</b>	<b>PROIZVODNI IN DISTRIBUCIJSKI ENERGETSKI SISTEMI.....</b>	<b>2-31</b>
2.3.1	Sistem dalj inskega ogrev anja.....	2-31
2.3.2	Plinov odno omrežje.....	2-32
2.3.3	Oskrba z električno energij o in njena poraba .....	2-32
2.3.4	Jav na razsvetljava .....	2-37
2.3.5	Pregled večj ih kotlov nic in porabnikov toplote.....	2-38
2.3.6	Hlajenje prostorov .....	2-39
2.3.7	Analiza starosti obstoječ ih toplotnih virov v večj ih kotlov nicah.....	2-40
2.3.8	Obstoječa organiziranost dejavnosti energetske oskrbe.....	2-45
<b>2.4</b>	<b>RABA ENERGIJE V OBČINI SKUPAJ IN EMISJE ŠKODLJIV IH SNOVI.....</b>	<b>2-49</b>
2.4.1	Poraba energije.....	2-49
2.4.2	Poraba in struktura energentov .....	2-52
2.4.3	<b>Stanje zraka in emisije škodlj iv ih snov i.....</b>	<b>2-56</b>
2.4.3.1	Emisije škodlj iv ih snovi.....	2-56
2.4.4	Ocena bodoče rabe in oskrbe z energijo.....	2-58

<b>2.5</b>	<b>LOKALNI OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE.....</b>	<b>2-61</b>
<b>2.5.1</b>	<b>Obstoječe izkoriščanje obnovljivih virov energije .....</b>	<b>2-61</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Ocena potenciala lokalnih virov energije v MO Novo mesto.....</b>	<b>2-62</b>
2.5.2.1	Lesna biomasa .....	2-62
2.5.2.1.1	Ocena energetskega potenciala lesne biomase iz gozdov.....	2-62
2.5.2.1.2	Potencial lesnih ostankov iz lesno predelovalnih obratov .....	2-66
2.5.2.2	Sončna energija.....	2-67
2.5.2.3	Vodna energija .....	2-68
2.5.2.4	Energija vetra.....	2-69
2.5.2.5	Geotermalna energija.....	2-70
2.5.2.6	Bioplín.....	2-70
2.5.2.6.1	Bioplín iz deponij komunalnih odpadkov in čistilnih naprav.....	2-70
2.5.2.6.2	Bioplín iz živinoreje.....	2-72
2.5.2.7	Odpadna toplota.....	2-74
2.5.2.8	Toplotne črpalke .....	2-74
<b>2.6</b>	<b>ANALIZA VARČEVALNIH POTENCIALOV .....</b>	<b>2-77</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Stanovanja.....</b>	<b>2-77</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Javni objekti .....</b>	<b>2-80</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Industrija in obrt .....</b>	<b>2-83</b>
<b>2.6.4</b>	<b>Proizvodni in distribucijski sistemi.....</b>	<b>2-84</b>
<b>2.6.5</b>	<b>Javna razsvetljava .....</b>	<b>2-84</b>
<b>2.7</b>	<b>PRIMERJAVA STROŠKOV OGREVANJA Z RAZLIČNIMI GORIVI.....</b>	<b>2-87</b>
<b>2.8</b>	<b>ORGANIZIRANOST DIMNIKARSKE SLUŽBE V OBČINI.....</b>	<b>2-88</b>
<b>2.9</b>	<b>ENERGETSKO SVETOVANJE ZA OBČANE .....</b>	<b>2-88</b>
<b>2.10</b>	<b>LOKALNA ENERGETSKA AGENCIJA .....</b>	<b>2-89</b>
<b>2.11</b>	<b>ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE TER TEŽIŠČA PRI IZBIRI UKREPOV....</b>	<b>2-90</b>

## **2 PREGLED IN ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA**

### **2.1 UVOD**

#### **2.1.1 Zbiranje potrebnih podatkov**

##### **Področje obdelave**

Porabnike toplotne energije smo razdelili na štiri večje skupine porabnikov:

- stanovanja,
- javni objekti,
- industrija,
- ostali porabniki.

Skupino javnih objektov predstavljajo objekti, ki so namenjeni javni uporabi (šole, vrtci, zdravstveni domovi, kulturni domovi, športni objekti, itd.). Ti objekti so večinoma v lasti občine ali države, ki tudi krijeta stroške obratovanja, vzdrževanja in upravljanja teh objektov.

Med industrijo so vključeni večji industrijski objekti - tovarne, ne glede na to, ali toploto uporabljajo samo za ogrevanje ali pa tudi v tehnološkem procesu proizvodnje, ter večji porabniki toplote v gospodarskih družbah.

Skupino ostalih porabnikov tvorijo vsi nestanovanjski objekti, ki niso označeni kot industrija, stanovanja ali javni objekti. Sem spadajo razne trgovine, gostinski objekti, poslovni prostori, obrtne delavnice in podobno.

Podatke po skupinah porabnikov smo zbrali ali ocenili ter obdelali in prikazali v dveh skupinah, in sicer enkrat za območje mesta Novo mesto, drugič pa za vsa ostala naselja v občini skupaj.

##### **Pridobivanje podatkov**

Podatke o prebivalstvu, stavbah in stanovanjih v posameznih naseljih smo pridobili od Statističnega urada Republike Slovenije (Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002). Splošne podatke – predstavitev občine smo povzeli iz predstavitve na domačih straneh občine.

Podatke o industrijskih objektih in drobnem gospodarstvu smo pridobili s pomočjo obiskov, anket, registrov GZS, itd.

Podatke o gozdovih smo pridobili od Zavoda za gozdove Slovenije.

Podatke o oskrbi občine z električno energijo smo preko Mestne občine Novo mesto pridobili od Elektro Ljubljana d.d, javno podjetje za distribucijo električne energije.

Podatke o javni razsvetljavi in javnih objektih v lasti občine je priskrbela občina s pomočjo vprašalnikov.

Podatke o večjih kotlovnica s smo zbrali z obiski na terenu, anketami in telefonskimi razgovori.

### **2.1.2 Predstavitev občine**

Mestna občina Novo mesto je ena od enajstih mestnih občin v Republiki Sloveniji z osrednjim in največjim naseljem Novo mesto.

Občina na severu meji na občini Trebnje in Mokronog - Trebelno, na vzhodu na občini Šmarješke Toplice in Šentjernej, na jugu na Republiko Hrvaško ter občini Metlika in Semič, na zahodu pa na občini Straža in Mirna Peč.

Iz svoj čas po površini največje občine v Sloveniji se je leta 1994 odcepila občina Šentjernej, leta 1998 občine Dolenjske Toplice, Mirna Peč, Trebnje, Škocjan in Žužemberk, leta 2006 pa še občini Straža in Šmarješke Toplice.

Glavno mesto občine, Novo mesto, je s ca. 22.500 prebivalci gospodarsko in kulturno središče Dolenjske. Leži sredi gričevnate pokrajine v rečnem zavoju reke Krke na nadmorski višini 202 m, na križišču (nekdaj) pomembnih trgovskih poti v gričevnati pokrajini nad meandrom reke Krke.

Mesto je trgovsko, upravno, zdravstveno, izobraževalno in kulturno središče, sodobni urbanizacijski tokovi pa so zajeli tudi širše podeželje, ki je izgubilo kmetijsko vlogo. V mestu in okolici so se razvile avtomobilska, farmacevtska in kozmetična, tekstilna, obutvena in elektrotehnična industrija ter industrija izolacijskih materialov.

Osnovni statistični podatki o Mestni občini Novo mesto (po 1.1.2007) so:

Pristojna Upravna enota:	UE Novo mesto
Površina:	235,7 km <sup>2</sup>
Katastrske občine:	31
Število naselij:	98
Naselja:	Birčna vas, Boričevo, Brezje, Brezovica pri Stopičah, Češča vas, Črešnjice, Črmošnjice pri Stopičah, Daljni Vrh, Dobovo, Dolenja vas, Dolenje Grčevje, Dolenje Kamenje, Dolenje Karteljevo, Dolenje Lakovnice, Dolenji Suhadol, Dolnja Težka Voda, Dolž, Gabrije, Golušnik, Gorenje Grčevje, Gorenje Kamence, Gorenje Kamenje, Gorenje Karteljevo, Gorenje Kronovo, Gorenje Lakovnice, Gorenje Mraševo, Gorenji Suhadol, Gornja Težka Voda, Gumberk, Herinja vas, Hrib pri Orehku, Hrušica, Hudo, Igljenik, Jama, Jelše pri Otočcu, Jugorje, Jurna vas, Konec, Koroška vas, Koti, Križe, Kuzarjev Kal, Laze, Leskovec, Lešnica, Lutrško selo, Mala Čikava, Male Brusnice, Mali Cerovec, Mali Orehek, Mali Podljuben, Mali Slatnik, Mihovec, Novo mesto, Otočec, Paha, Pangrč Gm, Petane, Petelinjek, Plemberk, Podgrad, Potov Vrh, Prečna, Pristava, Rajnovšče, Rakovnik pri Birčni vasi, Ratež, Sela pri Ratežu, Sela pri Zajčjem vrhu, Sela pri Štravberku, Sevno, Smolenja vas, Srebniče, Srednje Grčevje, Stopiče, Stranska vas, Suhor, Šentjošt, Škrjanče pri Novem mestu, Štravberk, Travnji Dol, Trška Gora, Uršna sela, Velike Brusnice, Veliki Cerovec, Veliki Orehek, Veliki Podljuben, Veliki Slatnik, Verdun, Vinja vas, Vrh pri Ljubnu, Vrh pri Pahi, Vrhe, Zagrad pri Otočcu, Zajčji Vrh pri Stopičah, Ždinja vas, Žhovo selo
Število krajevnih skupnosti	23
Krajevne skupnosti:	Birčna vas, Bršljin, Brusnice, Bučna vas, Center, Dolž, Drska, Gabrije, Gotna vas, Kandija - Gm, Karteljevo, Ločna - Mačkovec, Majde Šilc, Mali Slatnik, Mestne Njive, Otočec, Podgrad, Prečna, Regrča vas, Stopiče, Šmihel, Uršna sela, Žabja vas
Sosednje občine:	Trebnje, Mokronog-Trebelno, Šmarješke Toplice, Šentjernej, Metlika, Semič, Straža, Mirna Peč, Republika Hrvaška
Število hišnih števil:	9.105 (1.1.2007)
Št. prebivalcev:	35.653 (31.12.2007) oz. 34.432 (popis 2002)
Gostota poselitve:	146,1 prebivalcev/km <sup>2</sup> (Slovenija 98,5 preb/km <sup>2</sup> )
Število gospodinjstev:	11.666
Število družin:	9.603
Povprečna starost	37,3 let (Slovenija 39,0 let) (popis 2002)
Indeks staranja	74,3 (občina), 81,6 (Novo mesto), 96,3 Slovenija (popis 02)

(razmerje med stari m (stari 65 let ali več) in mladim prebivalstvom (stari od 0 do 14 let) pomnoženo s 100.)

Slika 2.1.2 - 1: Lega Mestne občine Novo mesto v Sloveniji



Slika 2.1.2 - 2: Meje krajevni skupnosti v Mestni občini Novo mesto

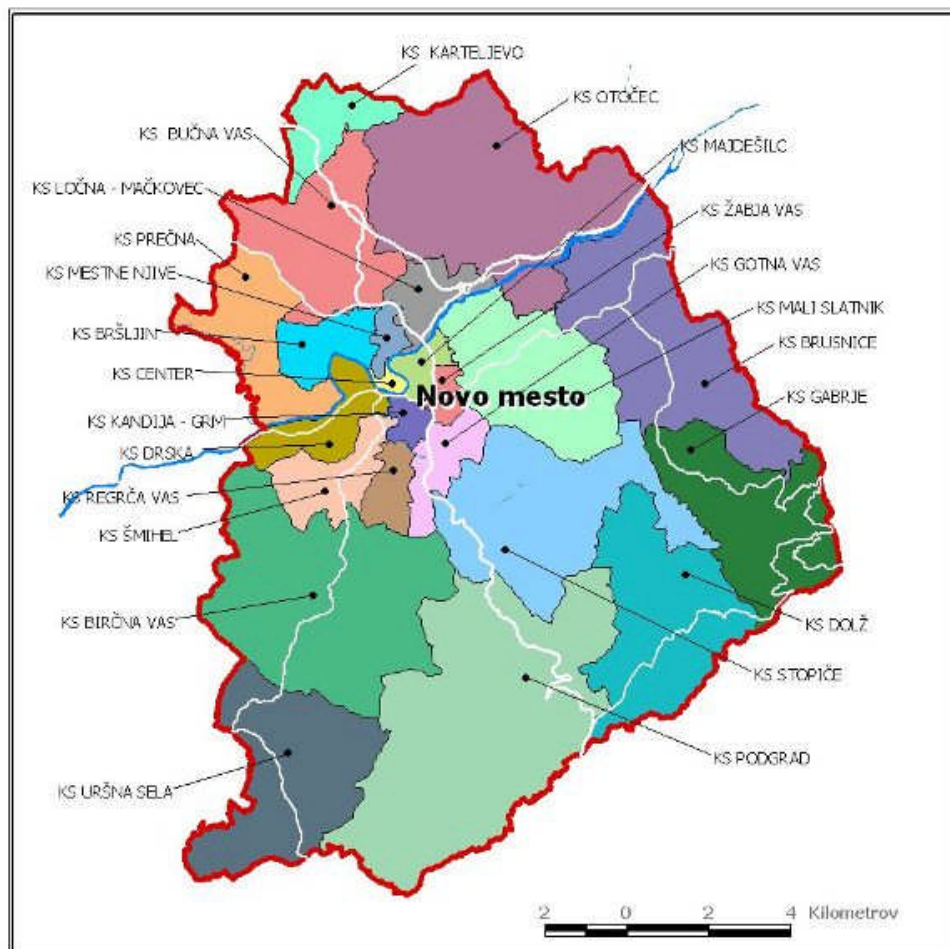


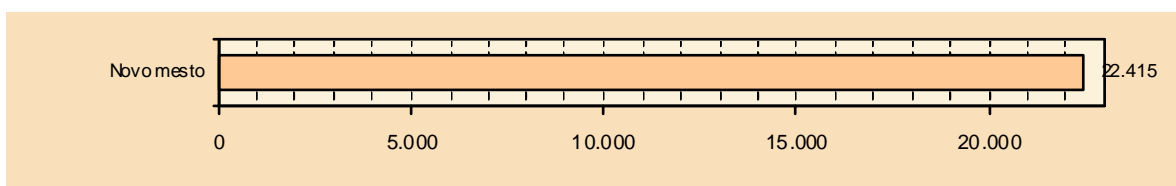
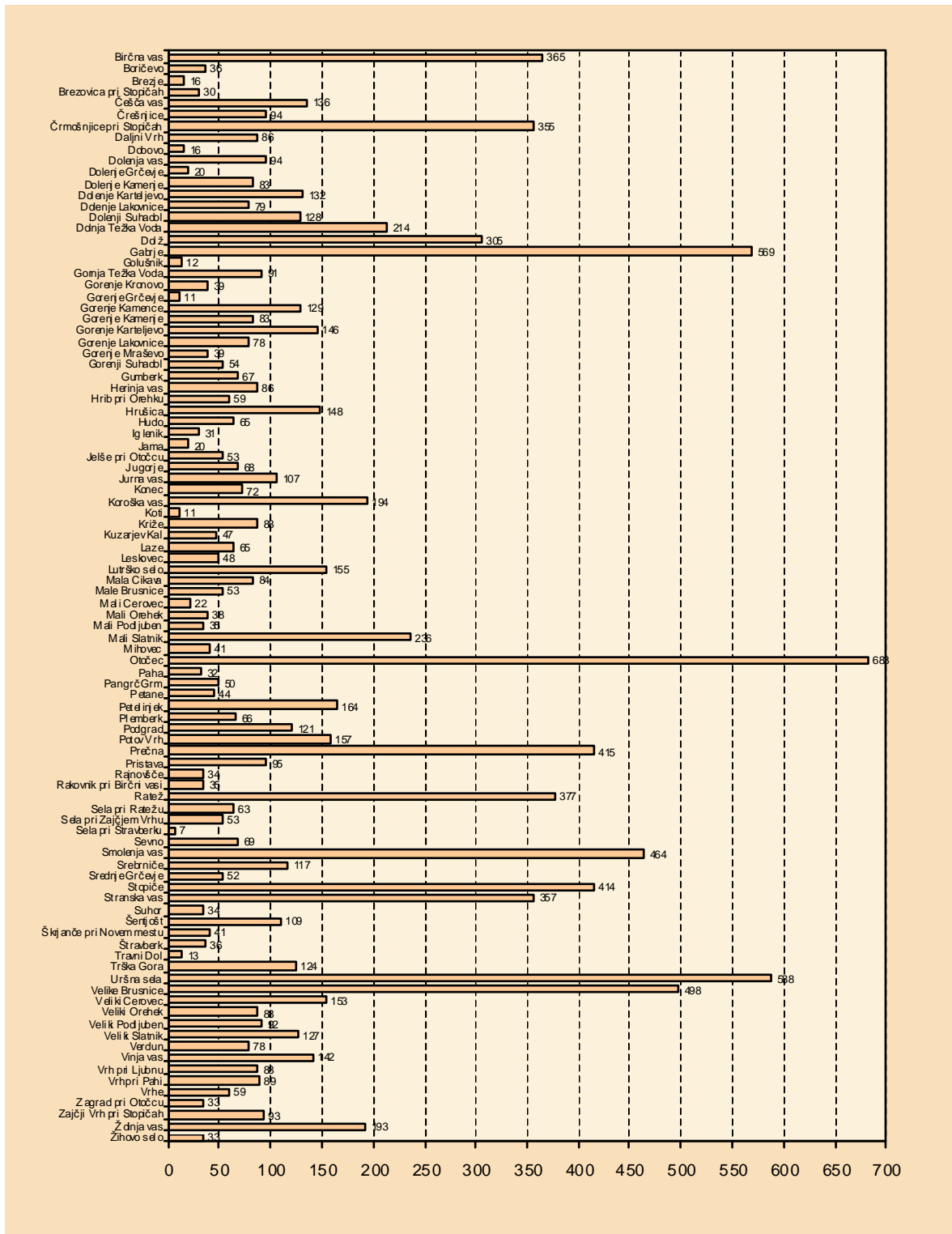
Tabela 2.1.2 - 1: Prebivalstvo po posameznih naseljih občine

Naselje	Prebivalstvo			
	skupaj	moški	ženske	Delež prebivalcev po posameznih naseljih
Birčna vas	365	178	187	1,06%
Boričevo	36	18	18	0,10%
Brezje	16	9	7	0,05%
Brezovica pri Stopičah	30	15	15	0,09%
Češča vas	136	71	65	0,39%
Črešnjice	94	46	48	0,27%
Črmošnjice pri Stopičah	355	194	161	1,03%
Daljnj Vrh	86	43	43	0,25%
Dobovo	16	8	8	0,05%
Dolenja vas	94	45	49	0,27%
Dolenje Grčevje	20	11	9	0,06%
Dolenje Kamenje	83	42	41	0,24%
Dolenje Karteljevo	132	74	58	0,38%
Dolenje Lakovnice	79	40	39	0,23%
Dolenji Suhadol	128	67	61	0,37%
Dolnja Težka Voda	214	98	116	0,62%
Dolž	305	154	151	0,89%
Gabrje	569	289	280	1,65%
Golušnik	12	4	8	0,03%
Gomja Težka Vo da	91	46	45	0,26%
Gorenje Kronovo	39	22	17	0,11%
Gorenje Grčevje	11	5	6	0,03%
Gorenje Kamence	129	70	59	0,37%
Gorenje Kamenje	83	40	43	0,24%
Gorenje Karteljevo	146	80	66	0,42%
Gorenje Lakovnice	78	37	41	0,23%
Gorenje Mraševo	39	21	18	0,11%
Gorenji Suhadol	54	27	27	0,16%
Gumberk	67	30	37	0,19%
Herinja vas	86	42	44	0,25%
Hrib pri Orehku	59	30	29	0,17%
Hrušica	148	81	67	0,43%
Hudo	65	28	37	0,19%
Iglenik	31	14	17	0,09%
Jama	20	11	9	0,06%
Ješje pri Otočcu	53	23	30	0,15%
Jugorje	68	38	30	0,20%
Juma vas	107	54	53	0,31%
Konec	72	39	33	0,21%
Koroška vas	194	105	89	0,56%
Koti	11	4	7	0,03%
Križe	88	47	41	0,26%
Kuzarjev Kal	47	22	25	0,14%
Laze	65	33	32	0,19%
Leskovec	48	27	21	0,14%
Lešnica	104	54	50	0,30%
Lutrško seb	155	74	81	0,45%
Mała Cikava	84	44	40	0,24%
Male Brusnice	53	30	23	0,15%

Naselje	Prebivalstvo			
	skupaj	moški	ženske	Delež prebivalcev po posameznih naseljih
Mali Cerovec	22	9	13	0,06%
Mali Orehek	38	20	18	0,11%
Mali Podljuben	35	16	19	0,10%
Mali Slatnik	236	110	126	0,69%
Mihovec	41	31	10	0,12%
<b>Novo mesto</b>	<b>22.415</b>	<b>10.726</b>	<b>11.689</b>	<b>65,10%</b>
Otočec	683	350	333	1,98%
Paha	32	14	18	0,09%
Pangrč Gm	50	29	21	0,15%
Petane	44	20	24	0,13%
Petelinjek	164	77	87	0,48%
Plembek	66	35	31	0,19%
Podgrad	121	65	56	0,35%
Potov Vrh	157	77	80	0,46%
Prečna	415	218	197	1,21%
Pristava	95	51	44	0,28%
Rajnovšče	34	15	19	0,10%
Rakovnik pri Birčni vasi	35	18	17	0,10%
Ratež	377	198	179	1,09%
Sela pri Ratežu	63	32	31	0,18%
Sela pri Zajčjem Vrh	53	23	30	0,15%
Sela pri Štravberku	7	5	2	0,02%
Sevno	69	35	34	0,20%
Smolenja vas	464	225	239	1,35%
Srebrniče	117	63	54	0,34%
Srednje Grčevje	52	28	24	0,15%
Stopiče	414	201	213	1,20%
Štranska vas	357	175	182	1,04%
Suhor	34	18	16	0,10%
Šentjošt	109	61	48	0,32%
Škrjanče pri Novem mestu	41	24	17	0,12%
Štravberk	36	17	19	0,10%
Travni Dol	13	7	6	0,04%
Trška Gora	124	61	63	0,36%
Uršna sela	588	289	299	1,71%
Velike Brusnice	498	255	243	1,45%
Veliki Cerovec	153	84	69	0,44%
Veliki Orehek	88	50	38	0,26%
Veliki Podljuben	92	49	43	0,27%
Veliki Slatnik	127	61	66	0,37%
Verdun	78	38	40	0,23%
Vinja vas	142	66	76	0,41%
Vrh pri Ljubnu	88	48	40	0,26%
Vrh pri Pahi	89	41	48	0,26%
Vrhe	59	34	25	0,17%
Zagrad pri Otočcu	33	19	14	0,10%
Zajčji Vrh pri Stopičah	93	45	48	0,27%
Ždinja vas	193	90	103	0,56%
Žihovo selo	33	20	13	0,10%
<b>SKUPAJ</b>	<b>34.432</b>	<b>16.827</b>	<b>17.605</b>	<b>100%</b>

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

Slika 2.1.2 - 3: Število prebivalcev po naseljih, popis 2002



### **2.1.3 Pregled dosedanjih študij in projektov s področja energetike ter obstoječih razvojnih programov in prostorskih načrtov**

Občina v zadnjem času ni izdelala nobenih študij ali projektov, ki bi obravnavale celovito energetska oskrbo v občini.

Oddana je bila koncesija za plinifikacijo, ki je v večji meri tudi že izvedena.

Starejši projekti:

- Možnost kombinirane proizvodnje toplote in električne energije v Novem mestu, študija, avgust 1982, SGP Pionir, TOZD Projektivni biro
- Elektroenergetska izraba obstoječih zajezev na reki Krki, študija, januar 1985, SGP Pionir, TOZD Projektivni biro
- Študija plinifikacije Novega mesta, december 1990, GIP Pionir

## **2.2 RABA ENERGIJE PO VRSTI PORABNIKOV**

### **2.2.1 Stanovanja**

#### **2.2.1.1 Podatki o stanovanjskih objektih in stanovanjih**

V Mestni občini Novo mesto je po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije ob popisu prebivalstva 11.666 gospodinjestev. Število gospodinjestev v posameznih naseljih občine je razvidno iz tabele 2.2.1 - 1, v kateri je prikazano tudi število stavb in stanovanj v občini.

Podatke o številu stanovanjskih stavb, stanovanj in skupni površini stanovanj v občini smo dobili iz podatkov Statističnega urada Republike Slovenije (Popis prebivalstva, gospodinjestev in stanovanj 2002). Pri posredovanju podatkov se Statistični urad RS strogo drži določil o varovanju osebnih podatkov, ki jih predpisujejo Zakon o popisu prebivalstva, gospodinjestev in stanovanj v RS v letu 2002 (Ur. l. RS, št. 66/00 in 26/01), Zakon o državni statistiki (Ur. l. RS, št. 45/95 in 09/01) in Zakon o varstvu osebnih podatkov (Ur. l. RS, št. 59/99). Zato so nizke vrednosti obvezno zakrite in izpisane "z" (zakrito) oziroma naselja pod določeno mejo enostavno niso izpisana. V seštevku so upoštevani tudi zakriti podatki.

Struktura stavb in stanovanj po vrsti, številu in skupni površini v Mestni občini Novo mesto je prikazana v tabeli 2.2.1 - 2.

Iz popisa smo povzeli, kakšen je material nosilne konstrukcije stavb s stanovanji (tabela 2.2.1 - 3). V tej kategoriji so skupno obravnavane vse vrste stavb (samostojno stoječe hiše, dvojčki ali vrstne hiše, hiše s kmečkim gospodarskim poslopjem in večstanovajske stavbe).

Tabela 2.2.1 - 1: Gospodinjstva, stavbe in stanovanja v posameznih naseljih občine

	Gospodinjstva		Družine	Stavbe s stanovanji	Stanovanja	
	Skupaj	Povprečna velikost			Skupaj	Povprečno na stavbo s stanovanji
Birčna vas	107	3,4	98	105	118	1,1
Boričevo	11	3,3	10	13	14	1,1
Brezje	5	3,2	3	3	4	1,3
Brezovica pri Stopičah	9	3,3	8	12	12	1,0
Češča vas	44	3,1	42	41	47	1,2
Črešnjice	30	3,1	28	88	94	1,1
Črmošnjice pri Stopičah	132	2,7	96	93	122	1,3
Daljni Vrh	26	3,3	27	29	31	1,1
Dobovo	5	3,2	5	6	6	1,0
Dolerja vas	23	4,1	25	22	27	1,2
Dolerje Grčevje	7	2,9	5	13	13	1,0
Dolerje Kamenje	24	3,5	24	28	31	1,1
Dolerje Karteljevo	42	3,1	35	40	49	1,2
Dolerje Lakovnice	18	4,4	22	19	19	1,0
Dolerji Suhadol	41	3,1	35	51	57	1,1
Dolnja Težka Voda	68	3,2	57	63	75	1,2
Dolž	96	3,2	78	103	112	1,1
Gabrje	176	3,2	154	212	229	1,1
Gdušnik	6	2,0	3	55	56	1,0
Gornja Težka Voda	28	3,3	23	30	33	1,1
Gorenje Kronovo	11	3,6	10	12	14	1,2
Gorenje Grčevje	4	2,8	3	9	9	1,0
Gorenje Kamenice	44	2,9	35	44	53	1,2
Gorenje Kamenje	25	3,3	22	57	57	1,0
Gorenje Karteljevo	40	3,7	39	40	49	1,2
Gorenje Lakovnice	21	3,7	21	20	21	1,1
Gorenje Mraševo	15	2,6	11	15	17	1,1
Gorenji Suhadol	18	3,0	15	31	32	1,0
Gumberk	24	2,8	18	21	24	1,1
Herinja vas	26	3,3	21	46	48	1,0
Hrib pri Orehku	19	3,1	19	39	41	1,1
Hrušica	51	2,9	40	72	80	1,1
Hudo	18	3,6	19	18	20	1,1
Iglenik	8	3,9	10	8	9	1,1
Jama	8	2,5	6	9	10	1,1
Ješje pri Otočcu	20	2,7	16	18	20	1,1
Jugorje	21	3,2	19	26	27	1,0
Juma vas	29	3,7	25	33	33	1,0
Konec	25	2,9	20	23	29	1,3
Koroška vas	54	3,6	52	53	57	1,1
Koti	6	1,8	3	8	8	1,0
Križe	27	3,3	26	99	100	1,0
Kuzarjev Kal	14	3,4	12	34	34	1,0
Laze	24	2,7	18	23	28	1,2
Leskovec	16	3,0	12	16	19	1,2
Lešnica	31	3,4	28	29	36	1,2
Lutrško selo	47	3,3	39	45	52	1,2
Mala Cikava	28	3,0	22	26	31	1,2
Male Brusnice	13	4,1	16	14	15	1,1

	Gospodinjstva		Družine	Stavbe s stanovanji	Stanovanja	
	Skupaj	Povprečna velikost			Skupaj	Povprečno na stavbo s stanovanji
Mali Cerovec	9	2,4	6	9	11	1,2
Mali Orehek	15	2,5	11	17	18	1,1
Mali Podljuben	12	2,9	11	13	13	1,0
Mali Slatnik	77	3,1	72	70	91	1,3
Mihovec	11	3,7	6	10	12	1,2
<b>Novo mesto</b>	<b>7.895</b>	<b>2,8</b>	<b>6.301</b>	<b>3.648</b>	<b>8.315</b>	<b>2,3</b>
Otočec	217	3,2	198	177	233	1,3
Paha	8	4,0	8	26	27	1,0
Pangrč Gm	16	3,1	14	18	18	1,0
Petane	10	4,4	10	9	11	1,2
Petelinjek	51	3,2	47	56	59	1,1
Plembek	19	3,5	19	16	19	1,2
Podgrad	37	3,3	36	42	47	1,1
Potov Vrh	56	2,8	45	70	75	1,1
Prečna	131	3,2	113	109	134	1,2
Pristava	27	3,5	27	31	34	1,1
Rajnovšče	9	3,8	10	9	12	1,3
Rakovnik pri Birčni vasi	11	3,2	9	13	13	1,0
Ratež	114	3,3	103	121	135	1,1
Sela pri Ratežu	17	3,7	17	18	19	1,1
Sela pri Zajčjem Vrh	15	3,5	15	19	20	1,1
Sela pri Štravberku	4	1,8	1	8	8	1,0
Sevno	24	2,9	19	20	27	1,4
Smolerja vas	145	3,2	138	146	170	1,2
Srebrnice	35	3,3	35	29	39	1,3
Srednje Grčevje	17	3,1	14	79	80	1,0
Stopiče	125	3,3	118	117	136	1,2
Štranska vas	105	3,4	96	126	147	1,2
Suhor	15	2,3	10	30	32	1,1
Šentjošt	31	3,5	27	27	30	1,1
Škrjanče pri Novem mestu	12	3,4	9	12	13	1,1
Štravberk	11	3,3	9	9	10	1,1
Travni Dol	6	2,2	4	7	8	1,1
Trška Gora	58	2,1	32	262	268	1,0
Uršna sela	204	2,9	167	200	251	1,3
Velike Brusnice	148	3,4	141	189	212	1,1
Veliki Cerovec	49	3,1	41	48	58	1,2
Veliki Orehek	28	3,1	21	30	33	1,1
Veliki Podljuben	30	3,1	24	30	33	1,1
Veliki Slatnik	40	3,2	32	63	72	1,1
Verdun	27	2,9	23	25	30	1,2
Vinja vas	36	3,9	36	43	49	1,1
Vrh pri Ljubnu	27	3,3	22	29	34	1,2
Vrh pri Pahi	27	3,3	23	24	28	1,2
Vrhe	16	3,7	16	18	19	1,1
Zagrad pri Otočcu	8	4,1	9	41	43	1,1
Zajčji Vrh pri Stopičah	30	3,1	24	38	40	1,1
Ždinja vas	58	3,3	50	68	72	1,1
Žihovo selo	8	4,1	9	8	9	1,1
<b>SKUPAJ Občina</b>	<b>11.666</b>	<b>3,0</b>	<b>9.603</b>	<b>8.141</b>	<b>13.389</b>	<b>1,6</b>

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

Tabela 2.2.1 - 2: Stavbe in stanovanja v Mestni občini Novo mesto glede na vrsto zgraditve

Vrsta zgradbe	Število stavb	Število stanovanj	Površina stanovanj (m <sup>2</sup> )
Samostojno stoječa hiša	6.563	8.023	678.600
Dvojček ali vrstna hiša	500	595	55.099
Hiša z gospodarskim poslopjem	767	792	35.461
Večstanovanjska hiša	287	3.857	205.300
Drugo	24	122	4.907
<b>SKUPAJ Občina</b>	<b>8.141</b>	<b>13.389</b>	<b>979.367</b>

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

Tabela 2.2.1 - 3: Stavbe s stanovanji v Mestni občini Novo mesto glede na pretežno uporabljen material nosilne konstrukcije stavbe

Material nosilne konstrukcije stavbe	Število stavb	Delež
Opeka	5.290	65,0%
Beton, železobeton	492	6,0%
Kamen	587	7,2%
Kombinacija	1.660	20,4%
Les in drugo	112	1,4%
<b>SKUPAJ Občina</b>	<b>8.141</b>	<b>100%</b>

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

Največ stanovanj je bilo zgrajenih v času med leti 1960 in 1990 in v samem mestu Novo mesto. V obdobju zadnjih petnajstih let je intenzivnost gradnje močno padla.

Tabela 2.2.1 - 4: Stavbe in stanovanja glede na leto zgraditve stavbe, MO Novo mesto

Obdobje izgradnje	Število stavb	Število stanovanj	Površina stanovanj (m <sup>2</sup> )
do 1918	979	1.239	85.243
1919 - 1945	485	650	46.302
1946 - 1980	4.171	7.632	540.927
1981 - 1990	1.459	2.536	187.926
1991+	1.047	1.332	118.969
<b>SKUPAJ Občina</b>	<b>8.141</b>	<b>13.389</b>	<b>979.367</b>

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

V naslednjih tabelah so prikazana stanovanja v Mestni občini Novo mesto po načinu in viru ogrevanja.

Tabela 2.2.1 - 5: Stanovanja po načinu ogrevanja, Mestna občina Novo mesto

Način ogrevanja	Število stanovanj	Površina stanovanj	Delež
Daljinsko ogrevanje ali kotlarna za eno ali več stavb	2.597	137.888	14,1%
Centralna kurilna naprava	6.789	615.240	62,8%
Etažno centralno ogrevanje	1.341	92.316	9,4%
Ni centralno ogrevano	2.237	115.237	11,8%
Ni ogrevano	425	18.686	1,9%
<b>SKUPAJ Občina</b>	<b>13.389</b>	<b>979.367</b>	<b>100%</b>

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

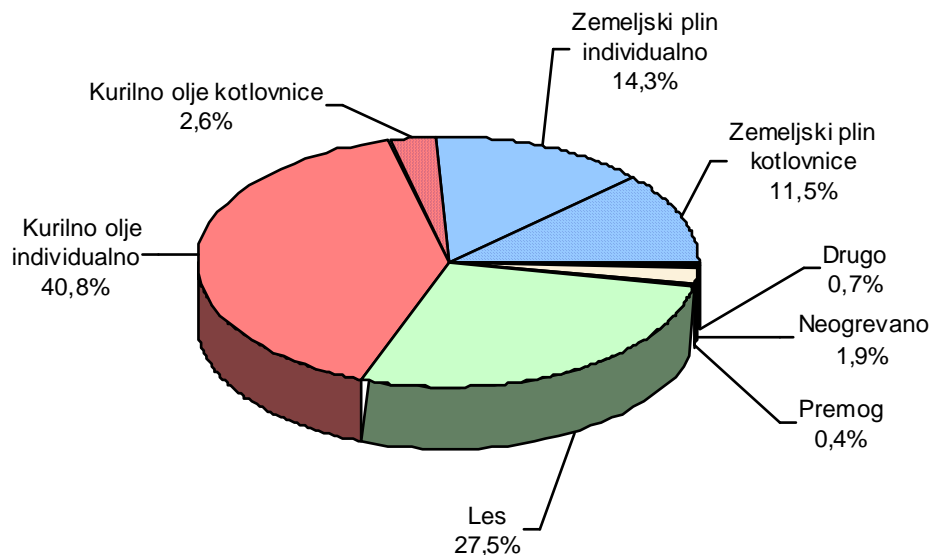
Vidimo lahko, da se večina stanovanj (ca 86% stanovanjske površine) ogreva preko sistemov centralnega ali etažnega ogrevanja.

Ostali, ki nimajo centralnega ogrevanja, se ogrevajo z lokalnimi kurišči.

Tabela 2.2.1 - 6: Stanovanja po glavnem viru ogrevanja, Mestna občina Novo mesto

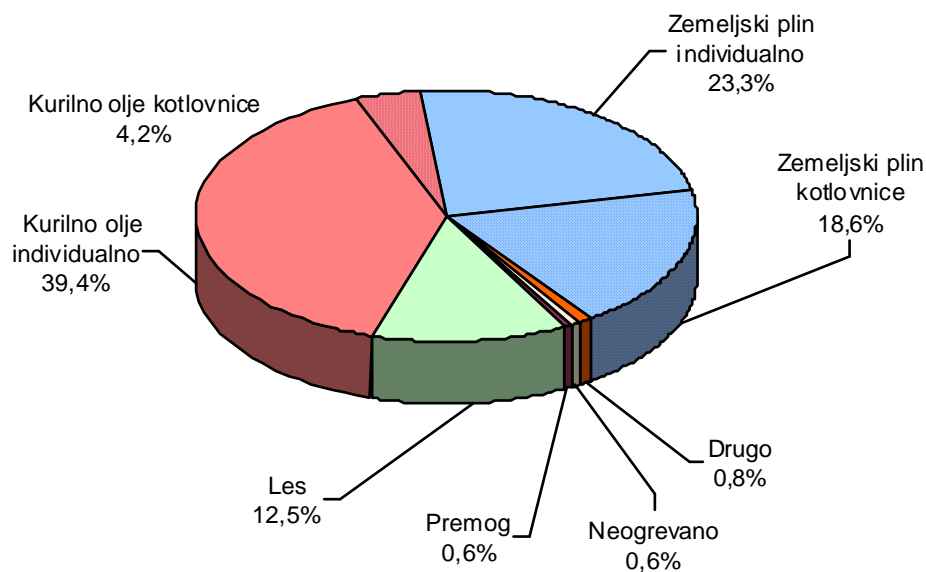
	Stanovanjska površina po glavnem viru ogrevanja					
	Mesto Novo mesto		Ostala naselja		Občina skupaj	
	Površina (m <sup>2</sup> )	Delež (%)	Površina (m <sup>2</sup> )	Delež (%)	Površina (m <sup>2</sup> )	Delež (%)
Premog	3.577	0,59	120	0,03	3.697	0,38
Les	75.176	12,48	194.320	51,53	269.496	27,52
Kurilno olje - ELKO	237.541	39,44	161.915	42,94	399.456	40,79
Zemeljski plin	140.400	23,31	0	0,00	140.400	14,34
Daljinsko oz. kotlovnice	137.138	22,77	750	0,20	137.888	14,08
Utekočinjen naftni plin - UNP	0	0,00	2.592	0,69	2.592	0,26
Drugo	4.992	0,83	2.160	0,57	7.152	0,73
Neogrevano	3.449	0,57	15.237	4,04	18.686	1,91
<b>Skupaj</b>	<b>602.273</b>		<b>377.094</b>		<b>979.367</b>	

### Občina skupaj Stanovanjska površina po glavnem viru ogrevanja



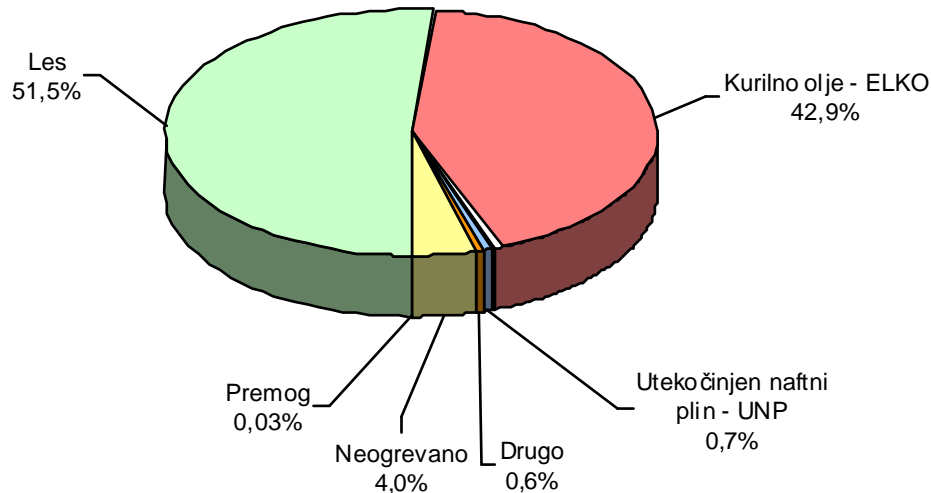
Slika 2.2.1 - 1: Površina stanovanj po glavnem viru ogrevanja, občina

### Mesto Novo mesto Stanovanjska površina po glavnem viru ogrevanja



Slika 2.2.1 - 2: Površina stanovanj po glavnem viru ogrevanja, mesto Novo mesto

### Ostala naselja Stanovanjska površina po glavnem viru ogrevanja



Slika 2.2.1 - 3: Površina stanovanj po glavnem viru ogrevanja, ostala naselja v občini

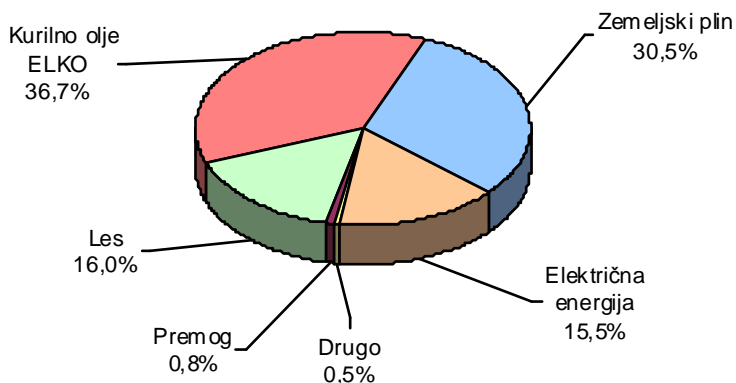
#### 2.2.1.2 Ocena porabe energije za ogrevanje stanovanj

Iz podatkov o strukturi stanovanjske površine glede na vrsto uporabljenih goriv ter ob upoštevanju kurilnih vrednosti goriv in predpostavljenih izkoristkov kurilnih naprav za posamezne vrste energentov lahko ocenimo približno letno porabo le teh za ogrevanje in pripravo sanitarne vode v stanovanjih, ki se ogrevajo individualno. Podatke o porabi energentov za stanovanja, ki se ogrevajo iz skupnih kotlovnice, smo dobili od upravnikov kotlovnice.

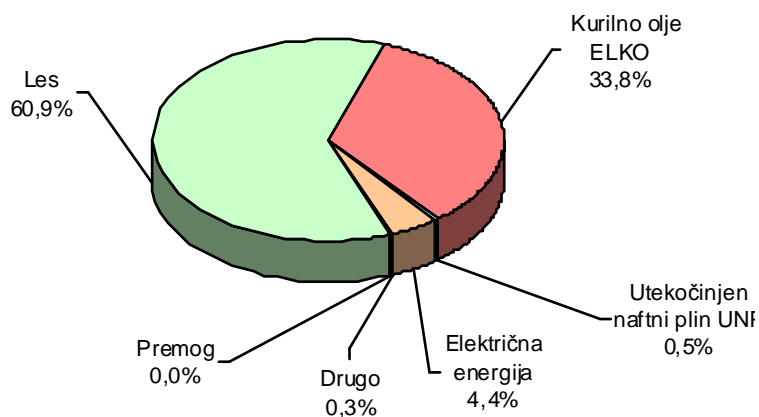
Tabela 2.2.1 -7: Poraba goriv za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v gospodinjstvih

	Poraba posameznih energentov za ogrevanje in pripravo sanitarne vode v stanovanjski porabi		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Premog	1.100	32	1.132
Les	22.450	51.918	74.368
Kurilno olje ELKO	51.605	28.837	80.442
Zemeljski plin	42.912	0	42.912
Utekočinjen naftni plin UNP	0	432	432
Električna energija	21.824	3.728	25.552
Drugo	687	283	970
<b>Skupaj</b>	<b>140.578</b>	<b>85.230</b>	<b>225.808</b>

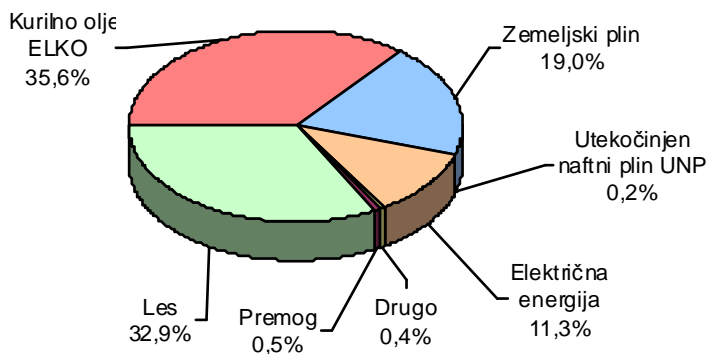
**Mesto Novo mesto**  
**Poraba posameznih energentov**  
**Stanovanjska poraba**



**Ostala naselja**  
**Poraba posameznih energentov**  
**Stanovanjska poraba**



**Občina skupaj**  
**Poraba posameznih energentov**  
**Stanovanjska poraba**

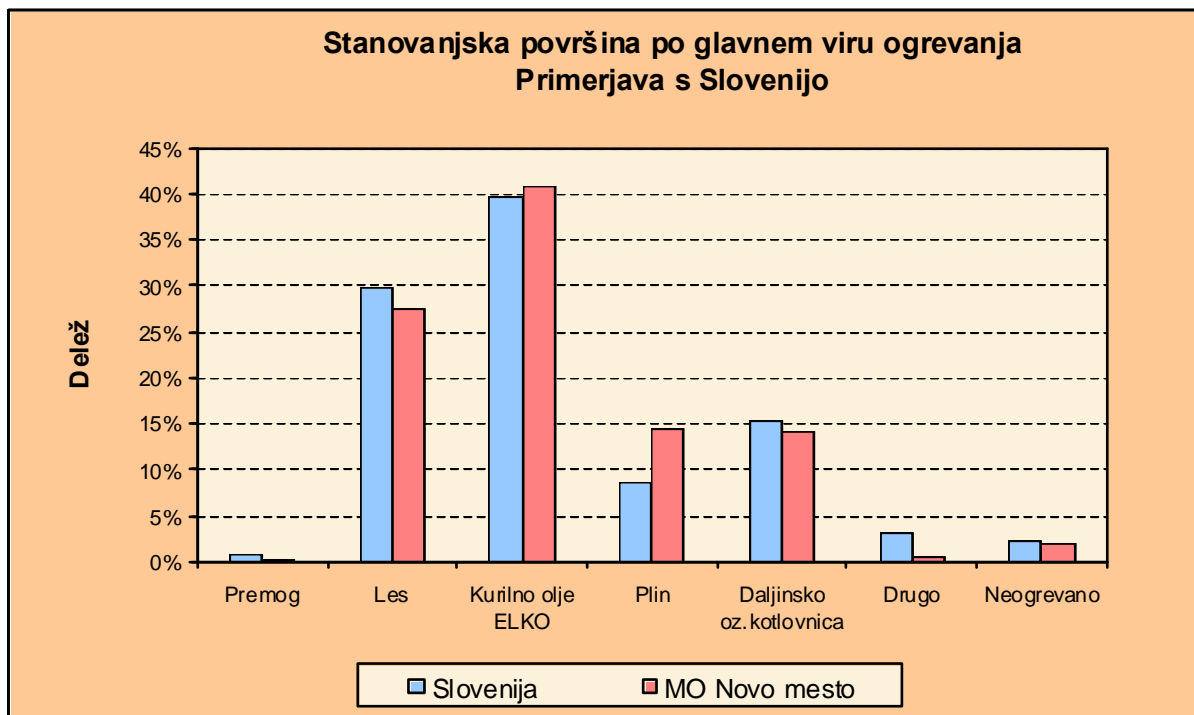


Slika 2.2.1 - 4: Struktura goriv za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v gospodinjstvih

## Primerjava s Slovenijo

Tabela 2.2.1 - 8: Stanovanja po glavnem viru ogrevanja (popis 2002)

	Stanovanjska površina po glavnem viru ogrevanja			
	Slovenija		MO Novo mesto	
	Površina (m <sup>2</sup> )	Delež (%)	Površina (m <sup>2</sup> )	Delež (%)
Premog	459.413	0,79	3.697	0,38
Les	17.335.126	29,87	269.496	27,52
Kurilno olje ELKO	23.028.377	39,68	399.456	40,79
Plin	5.094.746	8,78	142.992	14,60
Daljinsko oz.kotlovnica	8.919.045	15,37	137.888	14,08
Drugo	1.862.608	3,21	7.152	0,73
Neogrevano	1.331.872	2,30	18.686	1,91
<b>Skupaj</b>	<b>58.031.187</b>		<b>979.367</b>	



Slika 2.2.1 - 5: Površina stanovanj po glavnem viru ogrevanja, občina v primerjavi s Slovenijo

Če primerjamo, deleže posameznih goriv za ogrevanje stanovanjskih površin v Mestni občini Novo mesto in celi Sloveniji, lahko vidimo, da Novo mesto pri večini energentov ne odstopa bistveno od slovenskega povprečja, razen pri nekoliko večjem deležu površine, ogrevane z zemeljskim plinom.

Pri ostalih virih je občina primerljiva s Slovenijo.

## **2.2.2 Javni objekti**

### **2.2.2.1 Pregled javnih objektov v občini**

Večina javnih objektov se nahaja v samem mestu Novo mesto. Seznam evidentiranih javnih objektov in prostorov z osnovnimi podatki o ogrevanih površinah, vrsti in porabi goriv je podan v tabeli 2.2.2-1. Podatke smo zbrali iz več virov: preko anketnih vprašalnikov s pomočjo občine, neposrednih kontaktov, ter iz baze distributerja zemeljskega plina o njihovih odjemalcih.

Največji porabnik v javnem sektorju in eden večjih v občini je Splošna bolnišnica Novo mesto, ki s toploto oskrbuje tudi Zdravstveni dom.

V prilogah 6.1-3 do 6.1-5 so podani osnovni podatki o kotlovnica in porabah v javnih objektih, ki smo jih identificirali v občini.

V tabelah v prilogah 6.1-8 do 6.1-11 so podani podrobnejši podatki o javnih zgradbah in porabah energije, za tiste javne objekte v občinski lasti, od katerih smo dobili vrnjene vprašalnike. Izpolnjeni vprašalniki so priloženi v prilogi 6.1-12 (38 vprašalnikov).

Tabela 2.2.2 – 1: Javni objekti v Mestni občini Novo mesto

Št. kotl.	Javni objekt	Naslov	Ogrevana površina m <sup>2</sup>	Vrsta goriva	Letna poraba goriva
<b>NOVO MESTO</b>					
25	- VVO Ciciban - enota Bibe	Seidlova cesta 40	400	ze m.plin	6.000 Sm3
27	- Vrtec Pedenjped - enota Pedenjped	Šegova ulica 22	1.426	ze m.plin	25.360 Sm3
27	- Vrtec Pedenjped - Rdeča kapica	Šegova ulica 5	444	ze m.plin	7.900 Sm3
31	Dolenjski muzej NM - Jakčev dom	Sokolska ulica 1	800	ze m.plin	5.000 Sm3
32	Dolenjski muzej NM	Muzejska ulica 7	1.920	ELKO	20.000 l
33	Dolenjske lekame NM	Kandijska cesta 1	1.146	UNP	17.000 l
34	Dom starejših občanov	Šmihel 1		ze m.plin	160.000 Sm3
35	Ekonomska šola Novo Mesto	Ulica talcev 3 a		ze m.plin	65.000 Sm3
36	Gasilsko reševalni center	Seidlova cesta 29	1.720	ze m.plin	21.000 Sm3
37	Gimnazija Novo Mesto	Seidlova cesta 9	5.500	ze m.plin	50.000 Sm3
37	- Osnovna šola Center	Seidlova cesta 9	4.500	ze m.plin	46.000 Sm3
38	Glasbena šola Marjana Kozine	Jenkova ulica 1		ze m.plin	19.000 Sm3
39	Grad Gm - Zgodovinski arhiv, Zavod za varstvo narave, JZ za varstvo kulture dediščine	Skalickega ulica 1		ze m.plin	22.000 Sm3
40	Komunala Novo mesto	Podbevškova ulica 12		ze m.plin	32.000 Sm3
41	Knjižnica Mirana Jarca	Rozmanova ulica 26	3.590	ze m.plin	35.000 Sm3
42	Kulturni center Janeza Trdine	Novi trg 5	2.387	ELKO	20.000 l
43	Mestna občina Novo mesto	Glavni trg 7	480	ze m.plin	7.000 Sm3
44	Mestna občina Novo mesto	Seidlova cesta 1	2.700	ze m.plin	25.000 Sm3
45	Ministrstvo za finance - Davčna uprava RS	Kandijska cesta 21		ze m.plin	28.000 Sm3
46	Okrajno sodišče v Novem mestu, Okrožno državno tožilstvo	Jerebova 2		ze m.plin	75.000 Sm3
47	Okrajno sodišče v Novem mestu	Vrhovčeva 18		ze m.plin	
48	Osnovna šola Bršljin	Kočevarjeva ulica 40	6.372	ELKO	65.000 l
49	Osnovna šola Šmihel	Šmihel 2	3.554	ze m.plin	40.000 Sm3
50	Osnovna šola Drska	Uliva Slavka Gruma 63	6.500	ze m.plin	55.000 Sm3
51	Osnovna šola Gm	Trdinova ulica 7	7.674	ELKO	95.000 Sm3
52	Policajska uprava Novo mesto	Ljubljanska cesta 30		ze m.plin	110.000 Sm3
52a	Razvojno izobraževalni center	Ljubljanska cesta 28		ze m.plin	Sm3
53	Skupnost šolske sestre De Notre dame	Kapiteljska ulica 4		ze m.plin	9.000 Sm3
54	Splošna bolnišnica Novo mesto	Šmihelska cesta 1	39.000	ze m.plin	1.400.000 Sm3
55	Škofija Novo mesto	Kapiteljska ulica 1		ze m.plin	9.000 Sm3
56	Šolski center - Šola	Šegova ulica 112	11.987	ze m.plin	100.000 Sm3
56	Šolski center - Šprtna dvorana	Šegova ulica 112	4.472	ze m.plin	40.000 Sm3
56	Šolski center - Učne delavnice	Šegova ulica 112	3.678	ze m.plin	60.000 Sm3
56	Osnovna šola Dragotin Kette	Šegova ulica 114	2.700	ze m.plin	50.000 Sm3
56	Dijaški dom	Šegova ulica		ze m.plin	70.000 Sm3
57	Športna dvorana Marof	Kettejev dvored 2		ELKO	80.000 l
58	Upravna enota Novo mesto, Ministrstva	Defranceschijeva ulica 1		ze m.plin	33.000 Sm3
59	Varstveno delovni center	Šmihel 3		ze m.plin	88.000 Sm3
60	Visoka šola za upravljanje in poslovanje	Na Loko 2		ze m.plin	10.000 Sm3
61	VVO Ciciban - enota Ciciban	Ragovska ulica 18	1.385	ELKO	34.000 l
62	VVO Ciciban - enota Kekec	Smrečnikova 16	261	ELKO	7.000 l
63	VVO Ciciban - enota Labod	Seidlova cesta 33	1.148	ze m.plin	25.000 Sm3
64	Vrtec Pedenjped - enota Ostržek	Ul. Danila Bučarja 2	767	ELKO	20.000 l
65	Vrtec Pedenjped - enota Metka	Kettejev dvored 5	541	ze m.plin	7.000 Sm3
66	Vrtec Pedenjped - enota Videk	Foersterjeva ul. 12	350	ze m.plin	6.500 Sm3
67	Zavod za preštjanje kazni	Jerebova 1,2		ze m.plin	20.500 Sm3
68	Zavod za zdravstveno varstvo	Mej vrti 5		ze m.plin	20.000 Sm3
69	Zavod za zdravstveno varovanje	Prešernov trg 7		ze m.plin	12.000 Sm3
70	Vrtec Pedenjped - enota Pkapolonica	Brezje 8	178	ELKO	2.500 l
71	Župnišče in cerkev Šmihel	Šmihel		ELKO	l

Št. kotl.	Javni objekt	Naslov	Ogrevana površina m <sup>2</sup>	Vrsta goriva	Letna poraba goriva
<b>OSTALA NASELJA</b>					
121	Osnovna šola Šmihel Podružnica Birčna vas	Birčna vas 1	330	ELKO	8.000 l
122	Osnovna šola Brusnice	Vel. Brusnice 101	2.140	ELKO	20.000 l
123	Vrtec Brusnice	Vel. Brusnice 101	280	ELKO	10.000 l
124	Osnovna šola Stopiče Podružnica Dolž + prizidek vrtec	Šolska cesta 11	567	ELKO	10.000 l
125	Osnovna šola Grm	Mušičeva ul.	145	ELKO	6.500 l
126	Osnovna šola Center, Podružnica Mali Slatnik	Mali Slatnik 7	725	ELKO	9.500 l
127	VVO Ciciban - enota Najdihojca	Mali Slatnik 6	116	ELKO	3.000 l
128	Osnovna šola Otočec	Šolska cesta 20	2.428	ELKO	25.000 l
129	VVO Ciciban - enota Marjetica	Lešnica 15	207	ELKO	4.000 l
130	Osnovna šola Stopiče Podružnica Podgrad	Podgrad 2	521	UNP	10.000 l
131	Osnovna šola Stopiče	Stopiče 37	3.285	ELKO	40.000 l

### Splošna bolnišnica Novo mesto

Splošna bolnišnica je med javnimi ustanovami eden od največjih porabnikov energije. Letna poraba se giblje okoli 12.600 MWh v gorivu. Od tega ca. 98,5% predstavlja zemeljski plin, ostalo pa je ekstra lahko kurilno olje. Slednje je namenjeno zgolj za eventualno rezanje konic pozimi ter kot rezervno gorivo za slučaj težav pri oskrbi z zemeljskim plinom.

Bolnišnica ima centralno kotlovnico, v kateri so instalirani štiri kotli. Dva kotla sta parna, vsak z instalirano močjo 1.445 kWt, tlak pare na izstopu iz kotla znaša 13 bar. Poleg parnih sta instalirana še dva vročevodna kotla, vsak moči 2.907 kW. Kotli so v povprečju stari okoli 18 let in so v dobrem stanju.

Para se pretežno uporablja v tehnoloških procesih, in sicer za pralnico, kuhinjo ter sterilizacijo. Vročevodni kotli so namenjeni proizvodnji ogrevne toplote in sanitarne vode.

Iz te kotlovnice se s toplotno energijo oskrbujejo vsi objekti bolnice in tudi zdravstveni dom. Od celotne porabljene primarne energije se v kotlovnici ca. 40% zemeljskega plina porabi za tehnološke potrebe in ca. 60% za ogrevanje in sanitarno vodo.

### Šolski center Novo mesto

Šolski center Novo mesto se s toplotno energijo oskrbuje iz lastne kotlovnice, v kateri so nameščeni štiri kotli. Dva kotla na kurilno olje z instalirano močjo 2\*2.500 kW sta bila postavljena v letu 1982, dva novejša kotla na zemeljski plin moči 2\*1.750 kW pa v letu 2000. Oljna kotla se ne uporabljata več, služita le kot hladna rezerva.

Iz te kotlovnice se s toploto oskrbujejo šolski center, učne delavnice, športna dvorana, Osnovna šola Dragotin Kette ter dijaški dom in begunski center.

Kot osnovno gorivo se v kotlovnici uporablja zemeljski plin, kot rezervno pa je ekstra lahko kurilno olje.

Letna poraba znaša v povprečju okoli 3.000 MWh v gorivu (320.000 Sm<sup>3</sup> plina).

### Osnovne šole

Občina ima skupaj štirinajst osnovnih šol, od tega je v samem Novem mestu 6 osnovnih šol, v preostalih naseljih občine pa je 8 osnovnih šol. V štirih šolah se kot gorivo uporablja zemeljski plin, v eni utekočinjen naftni plin (UNP), v ostalih devetih pa je gorivo ekstra lahko kurilno olje (ELKO). Povprečna letna poraba energije v osnovnih šolah znaša ca. 4.650 MWh v gorivu.

Kotlovnice v šolah v Novem mestu imajo skoraj vse dokaj nove kotlovske naprave, to pa v nekoliko manjši meri velja za šole v okoliških krajih.

### Vrtci

Občina ima skupaj 14 vrtcev (štirje v okoliških naseljih in deset v Novem mestu). Skupna poraba energije v tej skupini porabnikov znaša ca. 1.600 MWh v gorivu.

### Ostali

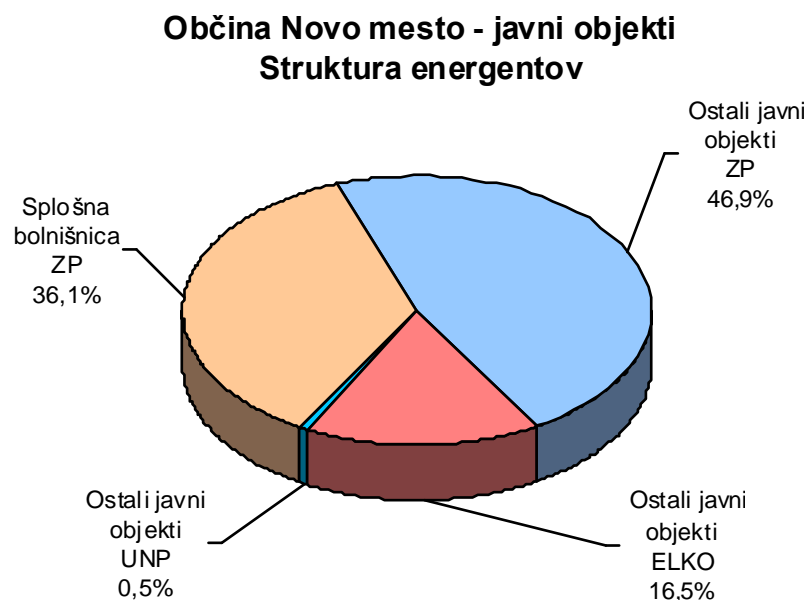
Med ostale javne porabnike štejemo muzeje, knjižnice, društva, itd. Po razpoložljivih podatkih se v teh objektih letno v povprečju porabi ca. 11.500 MWh goriv – zemeljskega plina in ekstra lahkega kurilnega olja.

### 2.2.2.2 Poraba energije za ogrevanje javnih objektov

Toplota za ogrevanje javnih objektov in prostorov v Mestni občini Novo mesto se proizvaja iz zemeljskega plina in kurilnega olja (ELKO). Zemeljski plin prevladuje s ca. 83%. Če iz skupnega seštevka izvzamemo Splošno bolnišnico, ki je največji porabnik med javnimi objekti in porabi preko 40% energije v javni porabi, je delež zemeljskega plina (ZP) in utekočinjenega naftnega plina (UNP) pri ostalih javnih porabnikih ca. 72%.

Tabela 2.2.2 - 2: Poraba in struktura goriv za ogrevanje javnih objektov v Novem mestu:

	Splošna bolnišnica	Ostali objekti	Skupaj
	MWh/leto	MWh/leto	MWh/leto
Zemeljski plin (ZP)	13.244	17.206	30.450
Kurilno olje (ELKO)	0	6.044	6.044
Utekočinjen naftni plin (UNP)	0	180	180
<b>Skupaj</b>	<b>13.244</b>	<b>23.430</b>	<b>36.674</b>



Slika 2.2.2 - 1: Poraba in struktura goriv za ogrevanje javnih objektov

Lokacije večjih javnih objektov v Novem mestu so podane na sliki v prilogi 6.3-1.

## 2.2.3 **Industrija**

### 2.2.3.1 **Pregled večjih porabnikov**

#### Ursa

Kot proizvajalec toplotnih in zvočnih izolacij iz steklenih vlaken in ekstrudiranega polistirena je tovarna Ursa zelo intenziven porabnik energije. Letna poraba zemeljskega plina se giblje okoli 6,5 mio Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina, poraba električne energije pa okoli 21.500 MWh.

Velika večina energije (ca 97%) se porabi v tehnoloških procesih, ki so vezani na proizvodnjo izolacijskega materiala.

Glavni porabniki energije v tehnološkem procesu so trije, in sicer steklarska peč, naprave za vlaknenje in proizvodna linija. Iz procesa proizvodnje izstopajo znatne količine odpadnega zraka in dimnih plinov različnih temperatur do 200°C.

Poleg tehnologije rabijo zemeljski plin tudi v kotlovnici za pripravo ogrevne toplote.

V tovarni so opravili energetske pregled v letu 1996. V času od tega pregleda so se spremenile osnovne tehnološke in energetske karakteristike, proizvodnja pa se je povečala za ca. 100%

Ursa je energetske intenzivno podjetje, strošek za energijo predstavlja ca. 10 % materialnih stroškov.

Kljub energetske intenzivnosti proizvodnja okolja ne obremenjuje. Tovarna ima okoljsko dovoljenje in obratuje v skladu z direktivo IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), zato so opravičeni plačevanja emisij toplogrednih plinov (TGP).

#### Revoz

Revoz spada med največje porabnike energije v Mesni občini Novo mesto. Letna poraba zemeljskega plina znaša ca. 10,35 mio Sm<sup>3</sup>, letna poraba električne energije pa ca. 77.500 MWh.

Znaten del zemeljskega plina, ca. 38%, se porabi v kotlovnici za proizvodnjo vroče vode, preostali del zemeljskega plina pa se porabi direktno v tehnoloških procesih.

Dnevna konica porabe plina se giblje okoli 3.500-4.000 Sm<sup>3</sup>, električne energije pa okoli 14 MWe.

V Revozu se nahaja kotlovnica, v kateri so instalirani štiri vročevodni kotli moči 2\*8,75 MWt in 2\*18,15 MWt. Skupna instalirana moč znaša ca. 54 MWt. Kotli so razmeroma stari – najstarejši je bil postavljen v letu 1976, najmlajši pa v letu 1984. So dobro vzdrževani in so v dobrem stanju. Vsi kotli so bili predelani tako, da omogočajo kurjenje zemeljskega plina.

Letna poraba zemeljskega plina v kotlovnici znaša ca. 3,93 mio Sm<sup>3</sup>.

Kotli so izvedeni za temperaturni režim 130/90°C, v praksi pa se giblje predtok med 110-120°C, povratek pa med 100-105°C.

V kotlovnici se proizvede vsa toplota za potrebe ogrevanja in priprave sanitarne vode ter del tehnološke toplote.

V tovarni se pojavlja znatna količina lesnih ostankov – gre za palete, na katerih v tovarno prihajajo sestavni deli za proizvodnjo. Teh palet se letno nabere za okoli 750 ton. Sedaj te lesne ostanke prodajajo. Obstojajo pa želje, da bi le te porabili v sami tovarni in tako zmanjšali porabo zemeljskega plina.

## Krka

Tovarna Krka je po količini porabljenega zemeljskega plina največji porabnik v Mestni občini Novo mesto. Letno porabi ca. 11.500.000 Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina. Zemeljski plin uporabljajo v kotlovnici za proizvodnjo pare – v ta namen se pokuri ca. 10,25 mio Sm<sup>3</sup>, preostalih 1,25 mio Sm<sup>3</sup> pa se uporabi direktno v tehnoloških postopkih.

V kotlovnici so nameščeni štiri parni kotli (nazivne moči 2\*11,2 MWt in 2\*17,2 MWt), ki so namenjeni za proizvodnjo pare tlaka 10 bar. Trije kotli so praktično novi, eden pa je starejši – postavljen je bil leta 1980. Vse naprave so v zelo dobrem stanju. Novejši kotli so zasnovani tako, da izkoriščajo toploto dimnih plinov in tako dosegajo visoke izkoristke.

Kompletna instalirana moč v kotlovnici presega dejanske potrebe tovarne po toplotni moči - višek moči predstavlja rezervo v primeru izpadov.

Od vsega zemeljskega plina, ki ga Krka porabi, se ga ca. 79% porabi za tehnološke procese in ca. 21% za ogrevanje in pripravo sanitarne vode.

V kotlovnici se proizvaja toplotna energija za potrebe tehnoloških procesov, za ogrevanje in sanitarno vodo. Skupno proizvodnjo toplotne energije na pragu kotlovnice ocenjujemo na 91 do 92 tisoč MWh na leto.

Od navedene proizvodnje se ca. 11% proizvede za potrebe ogrevanja in ca. 89% za tehnološke procese.

Tovarna je v preteklosti imela visokotlačni kotel in parno turbino. Te naprave so bile dotrajane, z njimi so imeli nekaj obratovalnih problemov, zato so bile odstranjene.

V tovarni so o kogeneracijski proizvodnji razmišljali, vendar pa do realizacije projektov ni prišlo. Med vzroki za to je tudi dejstvo, da se v tovarni pri investicijah pričakuje povratek vloženega kapitala v treh do štirih letih. To se dogaja pri investicijah v proizvodnjo zdravil; vračilne dobe v energetiki pa so običajno nekoliko daljše, zato investicije v energetiko niso prioritetne. Poleg omenjenega ima Krka sklenjene večletne pogodbe za dobavo električne energije po relativno ugodni ceni.

### Adria - Mobil

Tovarna je relativno nova. Letno v tovarni porabijo ca. 350.000 Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina. Plin se uporablja v kotlovnici, kjer se proizvaja toplotna energija na temperaturnem nivoju 80/60°C. Za transformacijo energije so nameščeni trije kotli s skupno instalirano močjo 5,1 MW (3\*1,7MW). V praksi pozimi obratujeta dva kotla, ki v celoti pokrijeta vse potrebe.

Proizvedena toplota (ca 3.160 MWht) se porablja za ogrevanje in za tehnologijo.

Tehnologija, ki obratuje preko celega leta porabi ca. 25% vse proizvedene toplote, ostalo pa se porabi za ogrevanje in pripravo sanitarne vode.

V tovarni se pojavljajo znatne količine lesnih ostankov. Le ti se pojavljajo v obliki sekancev in žagovine (500 t sekancev in 80 t žagovine). Poleg omenjene biomase se v obratu Šentjerneji pojavljajo viški lesnih ostankov.

V tovarni se intenzivno ukvarjajo z možnostmi za racionalizacije porabe energije in uporabe biomase pri proizvodnji toplotne energije. V ta namen so že izdelali idejne predloge ter se pripravljajo za izvedbo teh projektov.

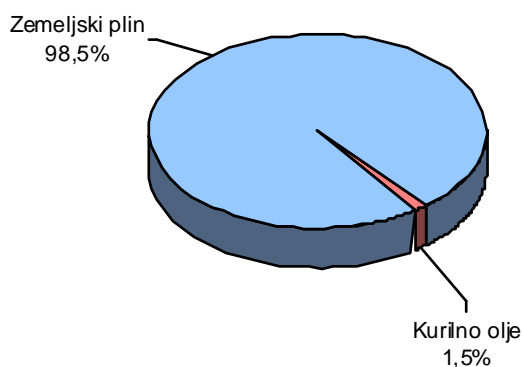
Podrobnejši podatki o posameznih industrijskih kotlovnica so podani v prilogi 6.1 - 1, lokacije porabnikov pa na sliki v prilogi 6.3 - 1.

### 2.2.3.2 Poraba energije za ogrevanje in tehnologijo

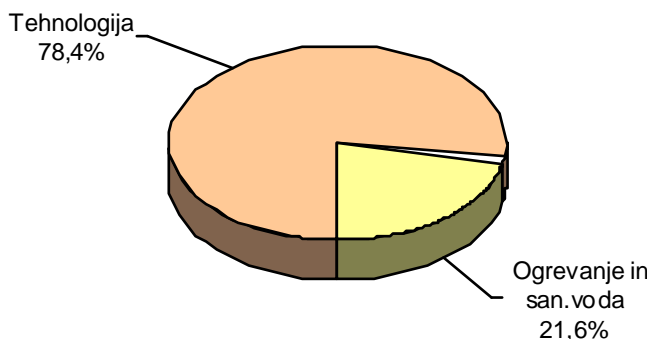
Tabela 2.2.3 - 1: Poraba in struktura goriv za ogrevanje in tehnologijo v industriji in obrti

	Tehnologija	Ogrevanje in san.voda	Skupaj
	MWh/leto	MWh/leto	MWh/leto
Kurilno olje (ELKO)	617	3.901	4.518
Zemeljski plin (ZP)	234.422	60.677	295.098
<b>Skupaj</b>	<b>235.039</b>	<b>64.578</b>	<b>299.617</b>

#### Občina Novo mesto - Industrija in obrt Struktura energentov



#### Občina Novo mesto - Industrija in obrt Vrsta porabe toplotne energije



Slika 2.2.3 - 1: Poraba in struktura goriv za ogrevanje in tehnologijo v industriji in obrti

## **2.2.4 Ostali porabniki**

### **2.2.4.1 Pregled porabnikov**

Med ostale večje porabnike toplote za ogrevanje se uvrščajo v glavnem razna storitvena podjetja, obrtne delavnice, trgovine, gostinski lokali, itd.

Za večje objekte, ki imajo za potrebe ogrevanja prostorov kotlovnice večjih moči, so podatki podani v tabeli prilogah 6.1 - 6 in 6.1 - 7, njihove lokacije pa na sliki v prilogi 6.3 - 1.

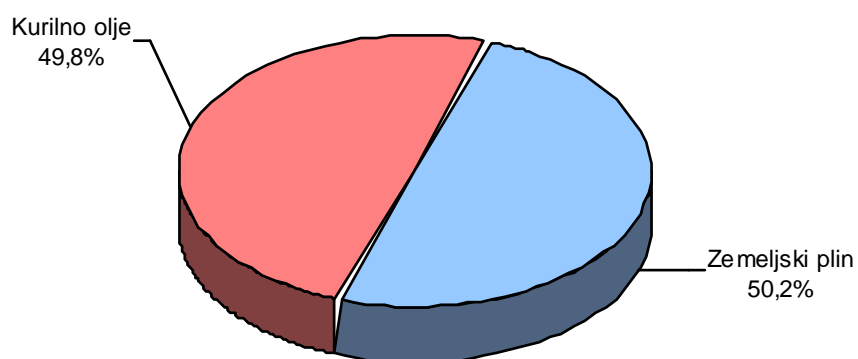
Porabe za ostale manjše poslovne subjekte v občini so ocenjene ali pridobljene od distributerja plina.

## 2.2.4.2 Poraba energije za ogrevanje

Tabela 2.2.4 - 1: Poraba in struktura goriv za ogrevanje ostalih porabnikov v občini

Vrsta energentov	Letna poraba
	MWh/leto
Kurilno olje	19.147
Zemeljski plin	19.304
<b>Skupaj</b>	<b>38.451</b>

Občina Novo mesto - ostali porabniki  
Struktura energentov



Slika 2.2.4 - 1: Poraba in struktura goriv za ogrevanje ostalih porabnikov v občini

## 2.3 PROIZVODNI IN DISTRIBUCIJSKI ENERGETSKI SISTEMI

### 2.3.1 Sistem daljinskega ogrevanja

V Mestni občini Novo mesto ne obstaja noben večji sistem za daljinsko oskrbo s toploto, ki bi oskrboval s toploto porabnike na večjem območju naselja. Obstajajo pa manjši daljinski sistemi oziroma skupne kotlovnice, iz katerih se ogreva več bližnjih objektov, ki so med seboj oz. s kotlovnico povezani s toplovodi:

Lokacija kotlovnice/sistema	Ogr. površina	Poraba goriva
<b>- Ogrevani objekti</b>		
<b>Stanovanjske kotlovnice</b>		
14 Kandijska cesta 39 - <i>Kandjska cesta 37, 39, 41</i>	4.650 m <sup>2</sup>	55.000 Sm <sup>3</sup> = 520 MWh
17 Mestne njive 12 - <i>Mestne njive 9, 10, 11, 12</i>	5.200 m <sup>2</sup>	80.000 l = 800 MWh
18 Mušičeva ulica 10 - <i>Mušičeva ulica 4, 6, 8, 10</i>	1.650 m <sup>2</sup>	25.000 Sm <sup>3</sup> = 240 MWh
20 Nad mlini 31 - <i>Nad mlini 29, 31, 33, 35</i>	6.100 m <sup>2</sup>	100.000 l = 1.000 MWh
21 Ragska ulica 8 - <i>Ragska ulica 6-10a, 12-16</i> - <i>Jakčeva ulica 19-22</i>	19.500 m <sup>2</sup>	390.000 Sm <sup>3</sup> = 3.690 MWh
25 Seidlova cesta 30 - <i>Seidlova cesta 16-76</i> - <i>VVO Ciciban - enota Bibe</i>	29.500 m <sup>2</sup>	420.000 Sm <sup>3</sup> = 3.970 MWh
26 Smrečnikova 26 - <i>Smrečnikova ulica 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34</i>	10.850 m <sup>2</sup>	155.000 Sm <sup>3</sup> = 1.470 MWh
27 Šegova ulica 3 - <i>Šegova ulica 1-11, 4-10, 12-20, Drska 46</i> - <i>Vrtec Pedenjped, Vrtec Rdeča kapica</i>	17.000 m <sup>2</sup>	300.000 Sm <sup>3</sup> = 2.840 MWh
28 Ulica Danila Bučarja - <i>Ulica Danila Bučarja 4-26</i>	4.700 m <sup>2</sup>	78.000 l = 780 MWh
29 Ul. Slavka Gruma 12 - <i>Slavka Gruma 1, 1a, 3, 3a, 5, 2-32</i>	8.000 m <sup>2</sup>	160.000 l = 1.600 MWh
30 Ul. Slavka Gruma 53a - <i>Slavka Gruma 34-52, 54-66, 68-88</i>	12.000 m <sup>2</sup>	320.000 Sm <sup>3</sup> = 3.030 MWh
<b>Ostali večji sistemi</b>		
54 Splošna bolnišnica Novo mesto - <i>Vsi objekti splošne bolnišnice</i> - <i>Zdravstveni dom Novo mesto</i>	39.000 m <sup>2</sup>	1.400.000 Sm <sup>3</sup> = 13.240 MWh
56 Šolski center Novo mesto - <i>Šolski center</i> - <i>Športna dvorana</i> - <i>Učne delavnice</i> - <i>Osnova šola Dragotin Kette</i> - <i>Dijaški dom, begunski center</i>	22.850 m <sup>2</sup>	320.000 Sm <sup>3</sup> = 3.030 MWh
109 Trgovsko poslovni center Hedera - <i>Ljubljanska cesta 15,22,24,26</i> - <i>Kočevarjeva ulica 2,3,6,10,10a,10b</i> - <i>Žlebej 1-15</i>	18.500 m <sup>2</sup>	300.000 Sm <sup>3</sup> = 2.840 MWh

### **2.3.2 Plinovodno omrežje**

Omrežje Geoplina sega tudi v Mestno občino Novo mesto in jo tako povezuje s slovenskim plinovodnim sistemom. V Novem mestu so naslednji direktni odjemalci Geoplina:

- Krka, d.d.
- Revoz, d.d.
- Ursa Slovenija, d.o.o.
- Istrabenz plini, d.o.o.
- Splošna bolnišnica Novo mesto
- Zarja - TPC Hedera

Od zgoraj omenjenih so največji odjemalci našete tri tovarne, za njimi pa distributer Istrabenz plini, ki je zgradil obsežno omrežje za distribucijo zemeljskega plina po praktično vsem območju Novega mesta.

Istrabenz svojim porabnikom letno plasira ca. 7,5 milijona kubičnih metrov zemeljskega plina.

Skupna poraba ostalih direktnih porabnikov znaša ca. 31,5 mio kubičnih metrov zemeljskega plina. V celotni občini se torej skupno letno porabi blizu 40 mio kubičnih metrov zemeljskega plina.

Razvodno omrežje zemeljskega plina je prikazano na situaciji v prilogi 6.3.1.

### **2.3.3 Oskrba z električno energijo in njena poraba**

#### Oskrba občine z električno energijo

Distribucijsko električno omrežje je v stanju obratovanja, ki zagotavlja oskrbo z električno energijo po veljavnih tehničnih predpisih in normativih. Za oskrbo občine z električno energijo skrbi Elektro Ljubljana d.d., distribucijska enota Novo mesto.

Osrednji del MONM se napaja preko štirih izvodov, ki izhajajo iz dveh razdelilnih transformatorskih postaj (v nadaljevanju RTP). DV Bolnica in DV Ragovo se napajata iz RTP Gotna vas, DV NM Center in DV Novo mesto pa iz RTP Bršljin (DV = daljnovod).

Severni del MO NM napajajo DV Hudo- Trebnje, DV Mirna Peč, del DV Mačkovec, DV Bršljin, DV Ločna in del DV Novo mesto iz RTP Bršljin. Vzhodni del MONM napajajo DV Mačkovec iz RTP Bršljin ter DV Cikava in del DV Mokro polje iz RTP Gotna vas. Južni del MONM napajajo DV Podgrad in del DV Stopiče iz RTP Gotna vas, DV Uršna sela in del DV Dolenjske Toplice pa

iz RTP Bršljin. Zahodni del MONM napajajo DV Dolenjske Toplice, DV Straža in DV Livada, vsi izhajajo iz RTP Bršljin.

Največja odjemalca v MONM sta Krka in Revoz. Krka se napaja po dveh svojih izvodih DV Krka iz RTP Bršljin, Revoz pa iz RTP Gotna vas po dveh izvodih DV Revoz 1 in DV Revoz 2. Adria prav tako spada med večje odjemalce. Napaja se po svojem izvodu DV Adria iz RTP Bršljin.

#### Stanje elektroenergetske infrastrukture, šibke točke sistema, problemi

Največji problem so slabe napetostne razmere v odročnih krajih (območja zidanic) zaradi prevelike dolžine daljnovodov med posameznimi TP. Ta problem se poskuša zmanjšati z umestitvijo novih TP in ojačitvami nizkonapetostnih omrežij.

V občini je 247 transformatorskih postaj skupne moči 104,92 MVA. Seznam TP z nazivnimi močmi je podan v tabeli 2.3.3 - 1.

Konične moči posameznih izvodov iz RTP Bršljin in RTP Gotna vas v letih 2006 in 2007 so podane v tabeli 2.3.3 - 1

#### Podatki o energetskih virih (MHE), priključenih na elektroenergetski sistem

Po podatkih Elektra Ljubljana so na območju občine tri MHE, ki so priključene na EE omrežje:

Zap. št.	Naslov elektrane	Vodotok	Nazivna moč [kW]	Oddana el. energija v letu 2007 [kWh]
1	Belokranjska cesta 71, 8000 NM	Težka voda	14	19.940
2	Prečna BŠ, 8000 NM	Temenica	130	363.768
3	Mlinarska pot 17, 8000 NM	Krka	60	157.403

Tabela 2.3.3 - 1: Seznam in moči transformatorskih postaj v Mestni občini Novo mesto

Naziv oz. lokacija TP	S <sub>NST</sub> [kVA]	Naziv oz. lokacija TP	S <sub>NST</sub> [kVA]	Naziv oz. lokacija TP	S <sub>NST</sub> [kVA]
TPAC Novo mesto	250	TP Ješovi	100	TP Podnišnica	1.260
TPAC Novo mesto zahod	35	TP Jurglje	100	TP Potova	1.000
TP Adamičeva	630	TP Juna vas	35	TP Potovrh	100
TP Adria	250	TP KRdru	400	TP Prečna 1	160
TP Adria gradbišče	250	TP Kamence	630	TP Prečna 2	100
TPAMD	100	TP Kamenje	100	TP Prečna 3	100
TP Avtobusna postaja	630	TP Kandjska	630	TP Prešernov trg	630
TP Avtoštant	1.000	TP Karlovc	35	TP Pristava	100
TP Avtohiša Ločna	630	TP Karteljevo	160	TP PTT N.m.	630
TP Badovinac	50	TP Kavce	35	TP Ragoška 1	1.000
TP Bajnof	160	TP Ketejeva	630	TP Ragoška 2	400
TP Bendje	50	TP Kij	35	TP Rakovnik	100
TP Bična vas	250	TP Klemenčičeva	630	TP Ratež	160
TP Bick Mrzla dolina	630	TP Krafčeva	630	TP Ratež Vovko	100
TP Bicki N.m.	400	TP Kodljev hrib	630	TP Rečica vas	250
TP BO- Energetika	630	TP Kd odvor	630	TP Regijske Košenice	630
TP Bolnica	1.260	TP Koroška vas	160	TP RTV Gorjanci	1.260
TP Breg	630	TP Kd- Gričevje	100	TP Rupč vrh	250
TP Breže pri Mokrem Polju	20	TP Kovinar (Bršljin)	630	TP Seidova 1	1.000
TP Brezovo log	400	TP Kristanova	630	TP Seidova 2	630
TP Bršljin	400	TP Kitže	35	TP Seidova 3	1.260
TP Brusnice	100	TP KRKA	13.000	TP Slatenska gora	100
TPBTC Bršljin	630	TP Kika	100	TP Smolenja vas 1	160
TPBTC Češča vas	630	TP KRKA Vinodol	50	TP Smolenja vas 2	160
TP Cegelnica	250	TP KRKA Zelišča	1.880	TP Smolenja vas 3	400
TP Center N.m.	630	TP Kvarikamen	250	TP Sodšče NM	800
TP CEROD	630	TP Kulturni center	630	TP Srebrniče	100
TP Cerovec pri Smdnji vasi	50	TP Kuzajev kal	100	TP St. Ljuben Sv. Vid	50
TP Cesno podjeje	630	TP KZ KRKA Zabja vas	630	TP Starigrad	160
TP Cikava	630	TP KZ Krmila	630	TP Stari Ljuben	160
TP Češča vas	100	TP Labod	790	TP Starine	400
TP ČN Gumbek	100	TP Lahovnice	100	TP Strarska vas	250
TP Čmošnjice 1	100	TP Laze	100	TP Strarska vas 2 NM	250
TP Čmošnjice 2	160	TP Lebanova	400	TP Stražno	35
TP Dajni vrh	100	TP Lešnica	50	TP Struga	630
TP Dobrava - Henček	50	TP Livada	630	TP SV Pogand	250
TP Dobrava pri Očou	50	TP Ljubljarska	400	TP SV skladišče	100
TP Dd. Kamence	160	TP Lutersko selo	160	TP SV1	400
TP Dd. Suhadol	100	TP Mačkovec	250	TP SV2	250
TP Dd. Težka voda	160	TP Male Brusnice	35	TP Segova	630
TP Dd. Težka voda 2	160	TP Mali Cerovec	35	TP Sertišt	160
TP Dd. vas	100	TP Mali Podjuben	100	TP Škrije vrh	50
TP Ddž	250	TP Mali Slatnik	630	TP Skrjanče	100
TP Dom starejših občanov	630	TP Mercator Cikava	630	TP Šmihel	630
TP Digančevje	630	TP Mestne njive - Kolonija	630	TP Sola Bajnd	630
TP Diska	630	TP Metopd	630	TP Sola Brūljin	630
TP Elektro	160	TP Mihovec	50	TP Sola Brusnice	100
TP Gabrje	250	TP Mizastvo Bobič	1.000	TP Sola Otočec	630
TP Gabrska gora	50	TP Miševo	100	TP Sola Stopiče	250
TP Gasliski dom Stopiče	160	TP Mrzla dolina	630	TP Solska	630
TP Gočev hrib	250	TP Muhaber	160	TP Solski center 1	400
TP Gor. Kamence	100	TP Na lazu	630	TP Solski center 2	630
TP Gor. Karteljevo	100	TP Na žago	400	TP Stravberk	35
TP Gor. Ločna	35	TP Nad mlini	630	TP Tiskarna	400
TP Gor. Ločna 2	100	TP Nova gora	100	TP Tiskarna 2	1.000
TP Gor. Suhadol	50	TP Nova Gora- Gričevje	50	TP Togliška	1.630
TP Gor. Težka voda	100	TP Novi trg	1.260	TP Tavni dol	100
TP Gošče	160	TP Novoteks 2	1.630	TP Tiška gora	100
TP Gospodčna	100	TP Novoteks 1	3.000	TP TSV	1.000
TP Golna vas	630	TP Ob potoku 2	35	TP Uršna sela 2	160
TP Graben	400	TP Obrtna cona Cikava 1	1.260	TP Ušivec	160
TP Gradis	250	TP Obrtna cona Cikava 2	1.260	TP Valantičeva	400
TP Gričevje	100	TP OMV Zabja vas	100	TP Vel. Podjuben	50
TP Grič	160	TP Opremales	630	TP Vel. Slatnik	160
TP Grdblje	50	TP Orehek	100	TP Veliki Cerovec	100
TP Grumova 1	630	TP Otočec	400	TP Velodrom	250
TP Grumova 2	1.260	TP Pančič Grm	50	TP Verdun pri Slogi čah	100
TP Gumberk	50	TP Pekama	250	TP Vešče	35
TP HELukna	160	TP Petelinček	100	TP Vidmajeva	400
TP Hladinica	630	TP PETROL Biod	400	TP Vinja vas	100
TP Hotel Otočec	630	TP Pionir	2.000	TP Vodvod Ratež	100
TP Hib pri Orehku	50	TP Pionir Cegelnica	160	TP Vodvod Stopiče	250
TP Hib pri Vel. Slatniku	50	TP Pionir Elektro	630	TP Vrh	100
TP Hib pri Ratežu	35	TP Pluska	35	TP Vrh pri Pahi	35
TP Husišca	100	TP Pod Mihovcem	35	TP Vrhe	100
TP Hudo	500	TP Pod Tiško goro	400	TP Vrtni center	400
TP Igenik	50	TP Podbezrnik 1	630	TP Začjivih	100
TP Iča vas	630	TP Podbezrnik 3	630	TP Žaga Poganci	250
TP Jakčeva	630	TP Podgrad	100	TP Zagar Cikava	250
TP Jedinišica	0	TP Poganske njive	35	TP Zdnja vas 1	160

Tabela 2.3.3 - 2: Konične moči posameznih izvodov iz RTP v letih 2006 in 2007

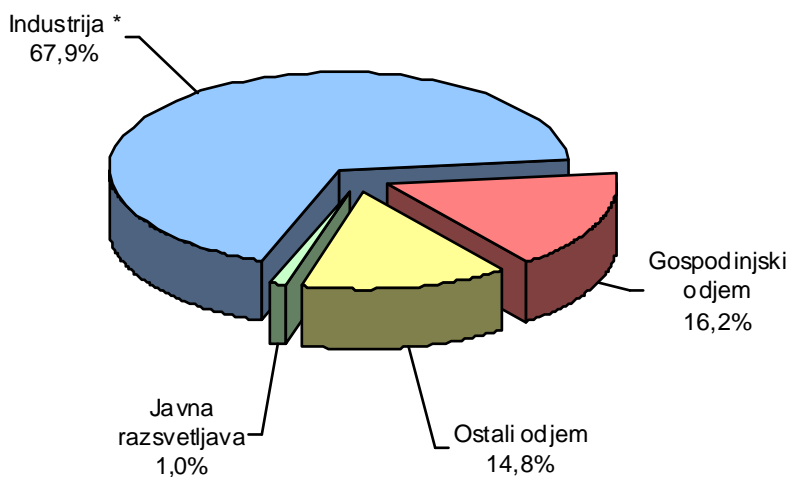
Izvod iz RTP	Konica izvoda 2007 [MVA]	Konica izvoda 2006 [MVA]
<b>RTP Gotna vas</b>		
Podgrad	0,86	0,68
Revoz 1	8,6	9,18
Revoz 2	7,56	7,13
Bolnica	4,19	3,78
Ragovo	3,02	2,74
Mokro polje	2,16	1,98
Stopiče	1,94	3,53
Cikava	2,09	1,87
<b>RTP Bršljin</b>		
Dolenjske Toplice	3,42	3,53
Mirna Peč	1,76	1,26
Straža	2,56	2,81
Kronovo	6,52	5,51
Mačkovec	2,34	1,66
Hudo- Trebnje- RTP	0,04	0,04
Uršna sela	0,81	0,43
Livada	0,79	0,72
KRKA	13,57	10,37
Bršljin	0,89	0,72
Novo mesto - center	2,92	2,63
TSV 1	3,13	3,1
Novo mesto	3,67	3,49
Adria	1,08	1,08
Ločna	0,22	0,14

Tabela 2.3.3 - 3: Letna poraba energije po skupinah porabnikov v letih 2005 – 2007:

Vrsta odjema	Št. odjemalcev	Poraba električne energije kWh/leto		
		2007	2006	2005
Industrija *	5	ca 200.000.000	ca 200.000.000	ca 200.000.000
Gospodinjski odjem	14.150	47.847.951	45.886.416	48.162.630
Ostali odjem	1.569	43.683.629	37.892.346	31.700.620
Javna razsvetljava	105	3.002.156	3.242.103	2.575.554
<b>Skupaj</b>	<b>15.829</b>	<b>294.533.736</b>	<b>287.020.865</b>	<b>282.438.804</b>

\* Veliki industrijski porabniki (Revoz, Krka, Urša, Adria Mobil, Labod)

V podatkih, ki smo jih prejeli od Elektro Lj., sta skupini porabnikov industrija in ostali združeni skupaj. Na podlagi našega zbiranja podatkov po večji industriji smo sami izdvojili porabo v industriji. Številka ni popolnoma točna, vendar dovolj natančna za potrebe te študije.



Slika 2.3.3 – 1: Deleži porabe električne energije po vrsti porabe za leto 2007

### 2.3.4 Javna razsvetljava

Javna razsvetljava prispeva k podobi mesta tako v nočnem kot v dnevnem času.

Javna razsvetljava večinoma predstavlja pomemben strošek za občine in mesta, vendar ima velik pomen s stališča:

- osebne varnosti,
- prometne varnosti,
- varnosti premoženja in
- ustvarjanja celostne nočne podobe mesta.

Upravljalca in vzdrževalca sistema javne razsvetljave v Mestni občini Novo mesto je koncesionar: podjetje Elektromehanika Branko Gregorič, s.p., PE Novo mesto.

V občini za javno razsvetljava porabijo blizu 3.000 MWh/leto kar predstavlja ca. 1,0% celotne porabe električne energije v občini. Stroški za električno energijo so leta 2007 znašali 358.157 €, stroški vzdrževanja pa 101.000 €.

Tabela 2.3.4 – 1: Podatki o vrsti, moči in številu sijalk v javni razsvetljavi

Tip sijalke	Moč sijalke (W)
UD 2x 125 W OZ. 2x250 W	250 W x 2
CD 400 W 250 W Na ali Hg	400 W
CX 1250/1150 Na	250 W
FGS 36 W	36 W
KROGLA FI 630	70 W
KROGLA FI 350	70 W
ST 50 Na ali Hg	70 W

Število posameznih tipov sijalk ni znano, kupno število nameščenih sijalk pa je ca. 3.500.

JR se prižiga v prižigališčih in v večji meri so ta odjemna mesta že samostojna. Večina inštalacije je urejena s podzemnimi vodi.

JR deluje na sistem dan noč in se aktivira preko fotocelice, v nekaterih primerih pa tudi dodatno preko vgrajene ure.

### 2.3.5 Pregled večjih kotlovnice in porabnikov toplote

S tem pregledom so zajete večje kotlovnice za proizvodnjo ogrevne in tehnološke toplote oz. večji porabniki toplote v mestu Novo mesto, ki nam jih je uspelo identificirati.

Podrobnejši podatki so prikazani tabelarično v prilogi 6.1. Lokacije posameznih kotlovnice so prikazane na situaciji v prilogi 6.3 - 1.

Zbrani so naslednji podatki:

- instalirane moči naprav,
- starost naprav (letnica postavitve),
- vrsta in letna poraba energentov,
- ogrevana površina,
- ostali značilni podatki.

V spodnji tabeli so podani seštevki podatkov po posameznih skupinah porabnikov z večjimi kotlovnice.

Tabela 2.3.5 - 1: Podatki o evidentiranih večjih kotlovnice in večjih porabnikih toplote v Novem mestu - po skupinah porabnikov

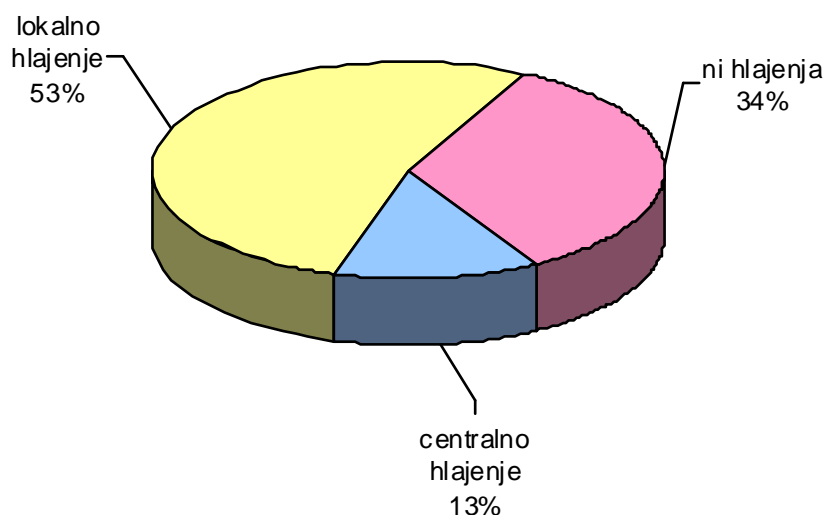
VRSTA PORABNIKOV	Kotlovnice in kurilne naprave				Letna poraba goriva		
	vrsta goriva	število kotlovnice	število kotlov in naprav	skupna instal. moč kW	enota	količina	končna energija MWh
STANOVANJSKE KOTLOVNICE	ELKO	8	13	4.110	liter	527.000	5.270
	Zem.plin	11	21	15.831	Sm <sup>3</sup>	1.757.000	16.620
	UNP	0	0	0	liter	0	0
	<b>Skupaj</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>19.941</b>			<b>21.890</b>
INDUSTRIJA, OBRT	ELKO	2	2	460	liter	146.000	1.460
	Zem.plin	9	20	131.820	Sm <sup>3</sup>	31.151.000	294.689
	UNP	0	0	0	liter	0	0
	<b>Skupaj</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>132.280</b>			<b>296.149</b>
JAVNI OBJEKTI	ELKO	11	15	5.746	liter	343.500	3.435
	Zem.plin	30	41	22.437	Sm <sup>3</sup>	2.755.000	26.063
	UNP	1	1	150	liter	17.000	113
	<b>Skupaj</b>	<b>42</b>	<b>57</b>	<b>28.333</b>			<b>29.611</b>
OSTALI PORABNIKI	ELKO	14	19	7.163	liter	695.000	6.950
	Zem.plin	28	31	17.120	Sm <sup>3</sup>	1.557.500	14.732
	UNP	0	0	0	liter	0	0
	<b>Skupaj</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>24.283</b>			<b>21.682</b>
<b>SKUPAJ NOVO MESTO</b>	<b>ELKO</b>	<b>35</b>	<b>49</b>	<b>17.479</b>	liter	<b>1.711.500</b>	<b>17.115</b>
	<b>Zem.plin</b>	<b>78</b>	<b>113</b>	<b>187.208</b>	Sm <sup>3</sup>	<b>37.220.500</b>	<b>352.104</b>
	<b>UNP</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>150</b>	liter	<b>17.000</b>	<b>113</b>
	<b>SKUPAJ</b>	<b>114</b>	<b>163</b>	<b>204.837</b>			<b>369.332</b>

### 2.3.6 Hlajenje prostorov

Glede na višanje standardov v družbi so čedalje pogostejši tudi sistemi za hlajenje in klimatizacijo prostorov. Na podlagi izpolnjenih anket obstoječih občinskih javnih zgradb je glede hlajenja prostorov ugotovljeno:

- v večini zgradb se bivalne površine vsaj delno hladijo
- prevladujejo lokalne naprave za hlajenje posameznih prostorov
- poraba električne energije za pogon hladilnih naprav, razen nekaj izjem, ni merjena
- ker ni meritev porabe el. energije, ni mogoče oceniti stroškov za hlajenje.

Slika 2.3.6 - 1: Hlajenje in način hlajenja prostorov v anketiranih občinskih javnih zgradbah



Na splošno lahko ugotovimo, da večjega nadzora nad klimatskimi napravami ni, vsaj kar se tiče porabe energije in stroškov hlajenja.

### **2.3.7 Analiza starosti obstoječih toplotnih virov v večjih kotlovnica**

Pri snovanju možnosti za nadaljnji razvoj energetike na nekem področju je eno pomembnejših izhodišč tudi stanje obstoječih proizvodnih naprav, ki danes pokrivajo potrebe po toploti. Predvsem nas zanima, kakšna je dotrajanost oziroma preostala življenjska doba obstoječih naprav v večjih kotlovnica.

To je zelo pomembno pri uvajanju novih energentov oziroma energetskih sistemov (plinovod, toplovod) na neko območje. Poleg samih ekonomskih koristi ima tudi dotrajanost obstoječih proizvodnih naprav velik vpliv na odločitev za takojšen priklop na nov energetski sistem. Prav večji porabniki pa so najbolj dobrodošli za hiter in ekonomsko ugoden razvoj nekega energetskega sistema.

Za mesto Novo mesto smo napravili analizo izpadanja obstoječih kotlovskih naprav v obravnavanih kotlovnica. Kot izhodišče za analizo smo predpostavili, da je povprečna življenjska doba obstoječih kotlov 25 let.

Analizo smo napravili za naslednji skupini kotlovnica:

- večje stanovanjske kotlovnice v mestu iz tabel v prilogah 6.1 - 1, za katere smo imeli podatke o moči in starosti (v analizi je zajetih 31 kotlov v 17 kotlovnica),
- večje kotlovnice v javnih zgradbah v občinski lasti (zajetih je 42 kotlov v 30 kotlovnica).

Rezultati so prikazani na sliki 2.3.6 - 1 in 2.3.6 - 2. Iz diagramov je razvidno, koliko znaša v posameznem obdobju še instalirana moč obstoječih kotlovskih naprav. Iz tega se vidi, koliko moči v posameznem letu ali obdobju bo potrebno nadomestiti z novimi napravami.

Vidimo lahko, da se bodo večji izpadi moči v stanovanjskih kotlovnica začeli leta 2022 (pri predpostavljeni življenjski dobi kotlov 25 let) in se nato kontinuirano nadaljevali skoraj vsako leto.

Pri javnih objektih je opaziti, da je ca. 30% kotlov že starejših od 25 let. Ostali kotli so sorazmerno novejši in šele leta 2020 začne postopno izpadati moč v teh kotlovnica, do leta 2025 pa večina (pri predpostavljeni življenjski dobi kotlov 25 let).

Današnji trendi izdelave kotlovskih naprav gredo v smeri uporabe tanjših sten, kar vpliva, da se življenjska doba naprav krajša. V tem kontekstu smo pri analizi upoštevali tudi krajšo življenjsko dobo naprav - 20 let. Rezultati so prikazani na istih slikah, so pa seveda slabši, saj se začne večje izpadanje kotlov že bistveno prej.

Zaključimo lahko, da je večina, tako stanovanjskih kot tudi kotlovnice v občinskih objektih, še sorazmerno mlada in v dobrem stanju.

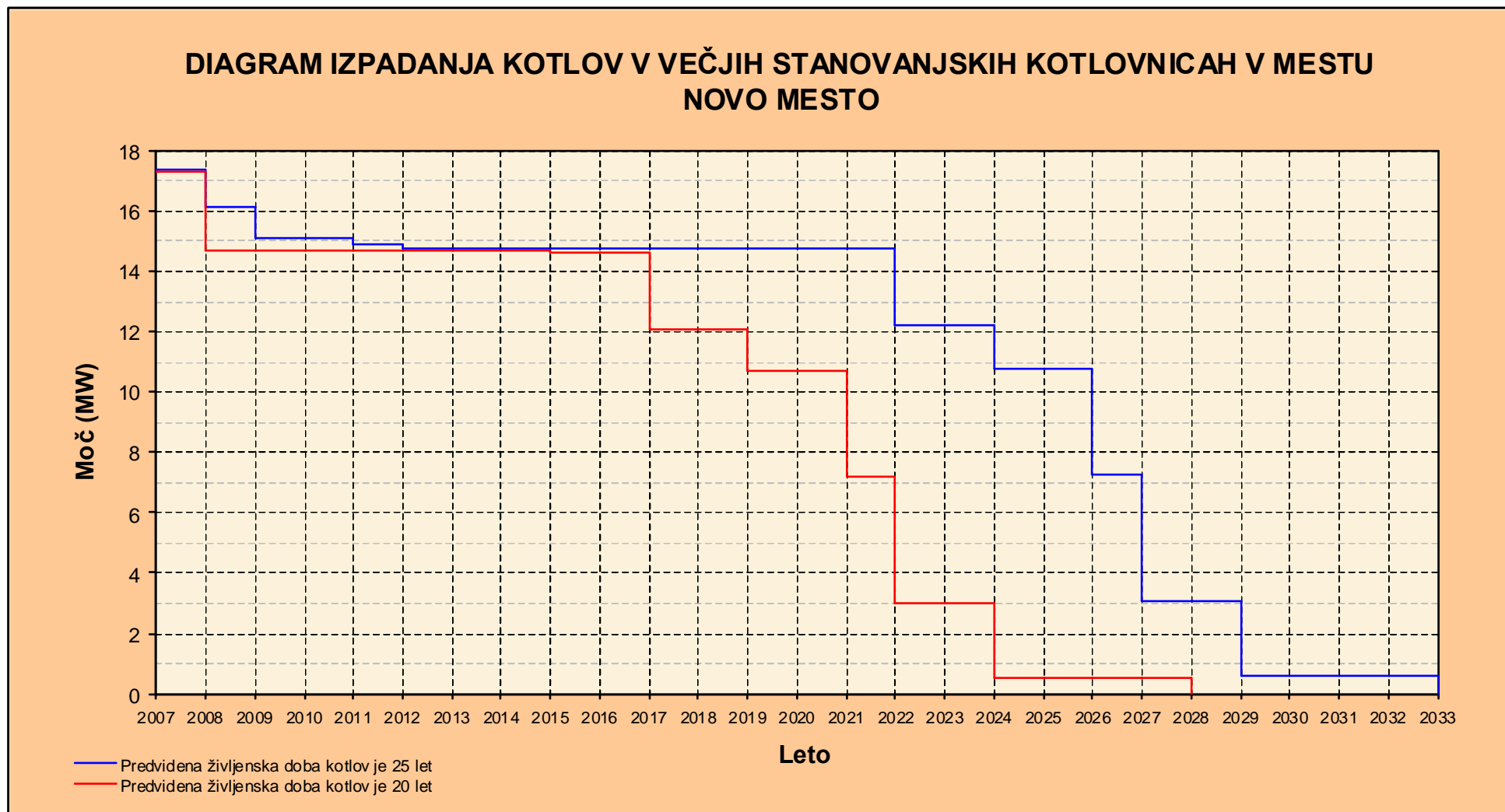
Tabela 2.3.6 - 1: Prikaz moči in starosti kurilnih naprav v stanovanjskih kotlovnica

Zap. št.	Naslov stanovanjske kotlovnice	Priključna moč kurilnih naprav	Vrsta goriva	Leto izdelave kotlov	Starost kotlov
		kW			let
19	Stanovanjska kotlovnica Nad mlini 3	115	ELKO	1965	43
		115		1987	21
12	Stanovanjska kotlovnica Foersterjeva ulica 1	340	ELKO	1977	31
28	Stanovanjska kotlovnica Ulica Danila Bučarja	405	ELKO	staro	<25
		405		staro	<25
29	Stanovanjska kotlovnica Ulica Slavka Gruma 12	520	ELKO	1984	24
		520		1984	24
15	Stanovanjska kotlovnica Kandijska cesta 49	220	ELKO	1986	22
16	Stanovanjska kotlovnica Mestne njive 4a	31	zem.plin	1995	13
17	Stanovanjska kotlovnica Mestne njive 12	290	ELKO	1997	11
		290		1997	11
18	Stanovanjska kotlovnica Mušičeva ulica 10	170	zem.plin	1997	11
		170		1997	11
20	Stanovanjska kotlovnica Nad mlini 31	360	ELKO	1997	11
		360		1997	11
14	Stanovanjska kotlovnica Kandijska cesta 39	455	zem.plin	1997	11
		455		1997	9
26	Stanovanjska kotlovnica Smrečnikova 26	700	zem.plin	1999	9
		700		1999	9
21	Stanovanjska kotlovnica Ragovska ulica 8	1.750	zem.plin	2001	7
		1.750		2001	7
25	Stanovanjska kotlovnica Seidlova cesta 30	2.090	zem.plin	2002	6
		2.090		2002	6
30	Stanovanjska kotlovnica Ulica Slavka Gruma 53 a	1.250	zem.plin	2004	4
		1.250		2004	4
22	Stanovanjska kotlovnica Seidlova cesta 25	150	zem.plin	2008	0
		50		2008	0
23	Stanovanjska kotlovnica Seidlova cesta 27	150	zem.plin	2008	0
		50		2008	0
24	Stanovanjska kotlovnica Seidlova cesta 27a	150	zem.plin	2008	0
		50		2008	0

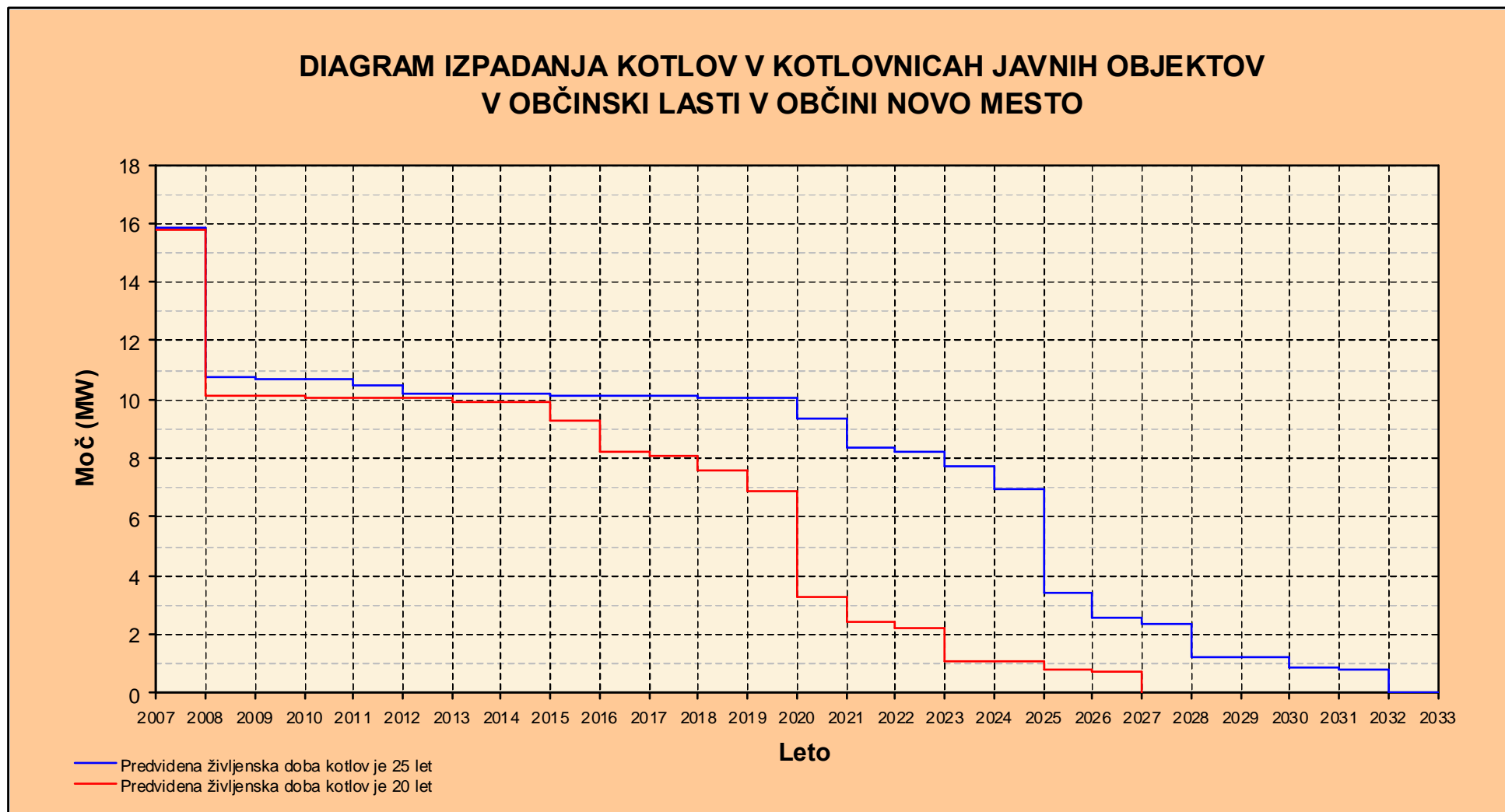
Tabela 2.3.6 - 2: Prikaz moči in starosti kurilnih naprav v kotlovnica javnih objektov v občini

Zap. št.	Naziv objekta	Naslov	Priključna moč kurilnih naprav	Vrsta goriva	Leto izdelave kotlov	Starost kotlov
			kW			let
62	VVO Ciciban - enota Kekec	Smrečnikova 16	93	ELKO	1973	35
57	Športna dvorana Marof	Kettejev drevored 2	800	ELKO	1978	30
64	Vrtec Pedenjped - enota Ostržek	Ul. Danila Bučarja 2	232	ELKO	1978	30
131	Osnovna šola Stopiče	Stopiče 37	1.163 1.163	ELKO	1980 1980	28 28
125	Osnovna šola Gm	Mušičeva ul.	58	ELKO	1984	24
126	Osnovna šola Center, Podružnica Mali Slatnik	Mali Slatnik 7	15	ELKO	1984	24
61	VVO Ciciban - enota Ciciban	Ragovska ulica 18	190 20	ELKO	1986 2008	22 0
31	Dolenjski muzej NM - Jakčev dom	Sokolska ulica 1	291	zem.plin	1987	21
121	Osnovna šola Šmihel Podružnica Birčna vas	Birčna vas 1	80	ELKO	1990	18
124	Osnovna šola Stopiče Podružnica Dolž	Šolska cesta 11	100	ELKO	1993	15
36	Gasilsko reševalni center	Seidlova cesta 29	150 150	zem.plin	1996 1996	12 12
51	Osnovna šola Gm	Trdinova ulica 7	700 700	ELKO	1996 1970	12 38
130	Osnovna šola Stopiče Podružnica Podgrad	Podgrad 2	80	UNP	1997	11
66	Vrtec Pedenjped - enota Videk	Foersterjeva ul. 12	24 40	zem.plin	1997 1997	11 11
49	Osnovna šola Šmihel	Šmihel 2	245 245	zem.plin	1998 1998	10 10
32	Dolenjski muzej NM	Muzejska ulica 7	220 245	ELKO	1999 1978	9 30
41	Knjižnica Mirana Jarca	Rozmanova ulica 26	272 272	zem.plin	1999 1999	9 9
56	Šolski center Novo mesto	Šegova ulica 112	1.750 1.750	zem.plin	2000 2000	8 8
123	Vrtec Brusnice	Vel. Brusnice 101	41	ELKO	2000	8
50	Osnovna šola Drska	Uliva Slavka Gruma 63	850	zem.plin	2001	7
63	VVO Ciciban - enota Labod	Seidlova cesta 33	225	zem.plin	2002	6
42	Kulturni center Janeza Trdine	Novi trg 5	580 700	ELKO	2003 1976	5 32
48	Osnovna šola Bršljin	Kočevarjeva ulica 40	540 698	ELKO	2003 1995	5 13
65	Vrtec Pedenjped - enota Metka	Kettejev drevored 5	42 42	zem.plin	2005 2005	3 3
122	Osnovna šola Brusnice	Vel. Brusnice 101	230	ELKO	2005	3
129	VVO Ciciban - enota Marjetica	Lešnica 15	27	ELKO	2005	3
43	Mestna občina Novo mesto	Glavni trg 7	62	zem.plin	2006	2
44	Mestna občina Novo mesto	Seidlova cesta 1	250	zem.plin	2007	1
128	Osnovna šola Otočec	Šolska cesta 20	410	ELKO	2007	1
33	Dolenjske lekarne NM	Kandijska cesta 1	150	UNP	2007	1

Slika 2.3.6 - 1: Analiza izpadanja kotlov v večjih stanovanjskih kotlovnica na območju mesta Novo mesto



Slika 2.3.6 - 2: Analiza izpadanja kotlov v kotlovnica javnih objektov na območju občine Novo mesto



### **2.3.8 Obstoječa organiziranost dejavnosti energetske oskrbe**

V Mestni občini Novo mesto je na področju energetske oskrbe organizirana le oskrba z zemeljskim plinom.

Po 19. členu Energetskega zakona (EZ) se oskrba z zemeljskim plinom in oskrba z daljinsko toploto izvajata kot tržna dejavnost, v kateri dobavitelj in odjemalec prosto dogovorita količino in ceno dobavljene energije, zato sta tudi izbirni lokalni gospodarski javni službi (GJS). Kadar lokalna skupnost uvede distribucijo zemeljskega plina ali daljinske toplote kot lokalno gospodarsko javno službo, uredi organizacijo in način njenega izvajanja v skladu z Energetskim zakonom in Zakonom o gospodarskih javnih službah (ZGJS).

Z Energetskim zakonom se zagotavljajo pogoji za varno in zanesljivo oskrbo uporabnikov z energetskimi storitvami po tržnih načelih, načelih trajnostnega razvoja, ob upoštevanju njene učinkovite rabe, gospodarne izrabe obnovljivih virov energije ter pogojev varovanja okolja.

Zakon zagotavlja konkurenčnost na trgu energije po načelih nepristranskosti in preglednosti, upošteva varstvo potrošnikov in izvajanje učinkovitega nadzora nad oskrbo z energijo.

Po 35. členu EZ in 6. členu ZGJS so možne sledeče oblike organiziranosti energetskih izbirnih GJS, za katere se lahko sporazume tudi več občin skupaj:

- v režijskem obratu, kadar bi bilo zaradi majhnega obsega ali značilnosti službe neekonomično ali neracionalno ustanoviti javno podjetje ali podeliti koncesijo,
- v javnem gospodarskem zavodu, kadar gre za opravljanje ene ali več gospodarskih javnih služb, ki jih zaradi njihove narave ni mogoče opravljati kot profitne oziroma če to ni njihov cilj,
- v javnem podjetju, kadar gre za opravljanje ene ali več gospodarskih javnih služb večjega obsega ali kadar to narekuje narava monopolne dejavnosti, ki je določena kot gospodarska javna služba, gre pa za dejavnost, ki jo je mogoče opravljati kot profitno,
- s podelitvijo koncesij osebam zasebnega prava,
- z vlaganjem javnega kapitala v dejavnost oseb zasebnega prava, kadar je takšna oblika primernejša od oblik iz prejšnjih alinej.

V Mestni občini Novo mesto se GJS distribucije toplote ne izvaja.

Izvajanje GJS distribucije zemeljskega plina pa je organizirana s podelitvijo koncesije, ki jo je dobilo podjetje Istrabenz plini, d.o.o.

Urejeno je z naslednjimi odloki:

- Odlok o gospodarskih javnih službah v Mestni občini Novo mesto (Ur.l. RS: 40/01, 11/02, 31/05, 6/06)
- Odlok o izvajanju izbirnih gospodarskih javnih služb dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja in dobave zemeljskega plina tarifnim odjemalcem (Ur.l. RS: 35/06)

### **Odlok o izvajanju izbirnih gospodarskih javnih služb dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja in dobave zemeljskega plina tarifnim odjemalcem**

Odlok določa način izvajanja izbirnih gospodarskih javnih služb dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina in dobave zemeljskega plina tarifnim odjemalcem. (določbe, ki se nanašajo na gospodarsko javno službo dobave zemeljskega plina tarifnim odjemalcem so prenehale veljati s 1.7.2007).

Odlok med drugim predpisuje obveznost priključitve na sistem zemeljskega plina, in sicer v 2. odstavku 12. člena, ki se glasi:

*Uporaba dobrin, ki jih nudi gospodarska javna služba dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina, praviloma ni obvezna. Obvezna pa je priključitev na distribucijsko omrežje na območju, ki je opremljeno s tem omrežjem, za tiste objekte, v katerih inštalirana moč toplotnih energetskih naprav, namenjenih ogrevanju ali podobni energetski rabi, presega 40 kW. Upošteva se, da obstaja možnost priključitve, če je distribucijsko plinovodno omrežje oddaljeno od objekta največ 100 metrov.*

V nadaljevanju člena so podrobneje definirani pogoji kdaj nastopi obveznost priključitve.

Komentar:

- Predpisana je obveznost priključitve na omrežje zemeljskega plina, na območjih kjer so za to izpolnjeni pogoji, ni pa predpisana tudi obvezna uporaba plina za ogrevanje.

Priključitev na omrežje še ne pomeni, da se bo zemeljski plin tudi dejansko uporabljal za ogrevanje.

- Vse novogradnje s priključno močjo nad 40 kW in v bližini plinovoda so po odloku zavezane k priključitvi na plinovodno omrežje. Odlok v nobenem členu ne izključuje obveznosti priključitve za nove ali stare objekte, v katerih je predvideno ogrevanje z obnovljivimi viri energije (biomasa, sončna energija, geotermalna energija, ...).

Odlok daje tako absolutno prednost zemeljskem plinu (tisti, ki se bo priključil na omrežje zaradi obveze in vgradil plinske naprave, bo plin verjetno tudi uporabljal) in s tem onemogoča rabo obnovljivih virov, kar je v nasprotju z državno in evropsko energetsko politiko.

- Individualne stanovanjske hiše v večini primerov ne potrebujejo energetskih naprav nad 40 kW moči, torej večinoma niso zavezanci za priključitev.

Za vse nove objekte, ne glede na velikost, je smiselna uporaba zemeljskega plina (s stališča varstva okolja), seveda če ne pokrivajo svojih potreb po toploti z uporabo obnovljivih virov.

- Ali ima sama občina sploh pravno formalno podlago za sprejem takega predpisa, v katerem obvezuje investitorje k obvezni priključitvi na plinovodno omrežje?

Če ni posebnih zakonsko določenih razlogov, tak predpis lahko predstavlja nelojalno konkurenco na trgu energentov in kratenje pravic svobodne izbire.

Podobne odloke, ki predpisujejo uporabo določenega energetskega vira, imajo tudi nekatere druge občine v Sloveniji. Marsikje zato prihaja do zapletov pri izdaji gradbenih dovoljenj. Prihaja celo do absurdov, ko ima občina za določeno območje predpisano obvezno uporabo plina ali kurilnega olja, zato upravna enota, ob doslednem upoštevanju občinske zakonodaje, ne izda gradbenega dovoljenja za objekt, ki ima predvideno ogrevanje z obnovljivim virom (npr. lesna biomasa, toplotna črpalka z izrabo toplote zemlje, itd).

Taki predpisi so v neskladju z usmeritvijo RS in Evropske skupnosti, ki dajeta prednost obnovljivim virom. Po energetskega zakonu so izvajalci energetske dejavnosti in samoupravne lokalne skupnosti dolžni v svojih razvojnih dokumentih načrtovati obseg porabe in obseg ter način oskrbe z energijo in te dokumente usklajevati z nacionalnim energetskega programom in energetskega politiko Republike Slovenije, ki daje prednost obnovljivim virom.

13. člen odloka uvaja plačevanje takse za obremenjevanje okolja za objekte, ki se kljub zavezanosti po odloku ne priključijo na omrežje zemeljskega plina.

1. odstavek tega člena se glasi:

*Na območjih, kjer zgrajeno javno plinovodno omrežje omogoča priključevanje objektov, pa le ti za ogrevanje uporabljajo drugačen vir energije, je njihov lastnik oziroma upravljavec dolžan plačati takso za obremenjevanje okolja, ki je določena glede na skupno moč ogrevalnih naprav in znaša za posamezno vrsto goriva.*

V nadaljevanju člena so podrobneje definirani pogoji kdaj nastopi obveznost plačevanja in višina takse.

Komentar:

Kot določa ZVO-1, (1.odst. 112. člen.) so v osnovi okoljske dajatve prihodek proračuna države.

Vendar lahko okoljske dajatve predpiše tudi občina (6.-10. odst. 112. člen), **kadar gre za onesnaževanje okolja lokalnega pomena**. Kaj se šteje za onesnaževanje okolja lokalnega pomena in osnovo za obračun okoljske dajatve, predpiše vlada, občina pa podrobneje določi

vrsto onesnaževanja, zavezance za posamezno okoljsko dajatev, njeno višino in način njenega obračunavanja, odmere ter plačevanja.

Pri navedenem mora občina upoštevati, da je osnova za določitev okoljske dajatve:

1. vrsta, količina ali lastnosti emisije iz posameznega vira,
2. vrsta, količina ali lastnosti odpadkov ali
3. vsebnost okolju škodljivih snovi v surovini, polizdelku ali izdelku.

Zavezanka ali zavezanec za plačilo okoljske dajatve je oseba, ki povzroča onesnaževanje okolja z emisijami, oseba, ki povzroča onesnaževanje okolja z odpadki, ali oseba, ki proizvaja ali uporablja ali daje na trg surovine, polizdelke ali izdelke, ki vsebujejo okolju škodljive snovi. Ob navedenem se višina okoljske dajatve določi tako, da je enaka mejnim stroškom onesnaževanja.

Kolikor nam je znano, pa vlada še ni sprejela predpisa o tem kaj se šteje za onesnaževanje okolja lokalnega pomena. (na tej osnovi je Ustavno sodišče že tudi razveljavilo nekaj občinskih Odlokov o taksi za obremenjevanje okolja).

Po našem mnenju se za onesnaževanje okolja lokalnega pomena lahko šteje nek lokalni onesnaževalec (npr.: industrijski obrat, itd.), ki prekomerno onesnažuje okolje preko, s predpisi določenih, dovoljenih meja emisij škodljivih snovi. Ne pa pavšalno kar vsi, ki uporabljajo drug energent za potrebe ogrevanja, kot si ga je zamislila občina oz. distributer energenta, poleg tega pa ne onesnažujejo okolja preko zakonsko dovoljenih meja in seveda tudi že plačujejo okoljsko takso državi.

Menimo, da je 13. člen Odloka sporen in verjetno nima trdne pravne podlage.

## 2.4 RABA ENERGIJE V OBČINI SKUPAJ IN EMISIJE ŠKODLJIVIH SNOVI

V tem poglavju je združena celotna poraba za ogrevanje in tehnologijo vseh porabnikov v Mestni občini Novo mesto.

### 2.4.1 Poraba energije

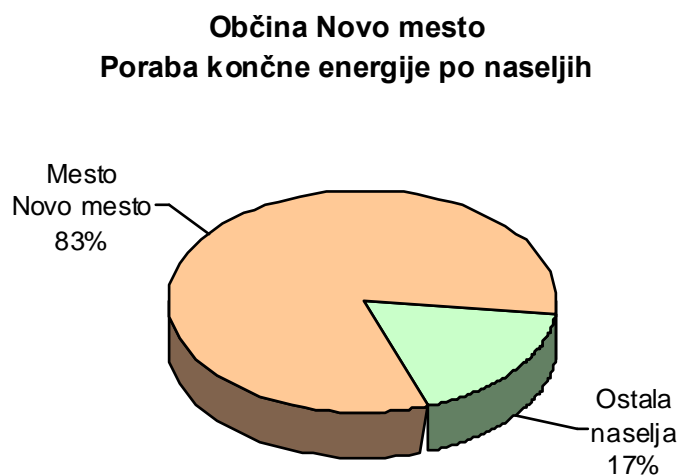
#### Koristna in končna energija

Z izrazom KORISTNA ENERGIJA označujemo neposredno uporabljivo obliko energije, v našem primeru toplotno energijo, s katero se pokrivajo potrebe potrošnika. Ta se proizvede v ustreznih napravah (parni ali vroče vodni kotli, različne peči, gorilniki) z določeno izgubo iz končne energije, ki je na razpolago potrošniku.

Z izrazom KONČNA ENERGIJA označujemo energijo, ki se vnaša v proces proizvodnje ogrevalne in tehnološke toplote pri potrošniku, običajno v obliki primarne energije (goriva: premog, kurilno olje, plin, les...) ali pa električne energije.

V nadaljevanju so podane ocene porabe končne energije v Mestni občini Novo mesto.

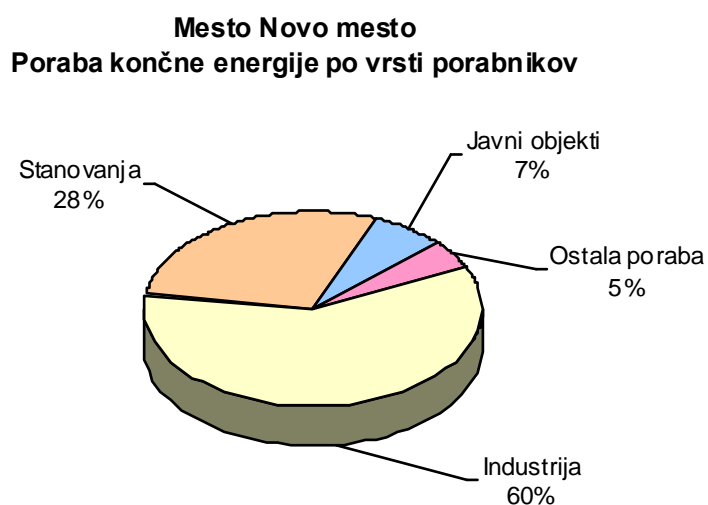
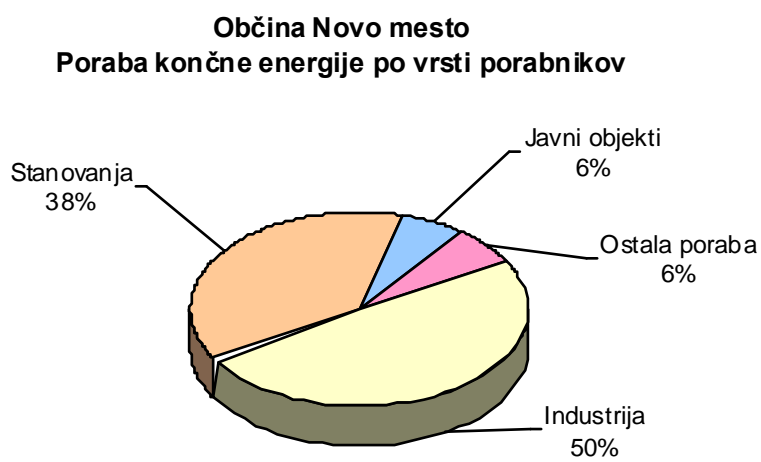
Poraba električne energije je zajeta le v tistem delu, ki se uporablja za pripravo tople sanitarne vode in ogrevanje stanovanjskih in ostalih površin. Električna se namreč uporablja v večjem delu za druge namene: razsvetljava, pogoni, tehnologija, itd.



Slika 2.4.1 - 1: Deleži porabe končne energije (ogrevalna in tehnološka toplota) po naseljih

Tabela 2.4.1 - 1: Poraba končne energije za ogrevno in tehnološko toploto po vrsti porabnikov

	Poraba končne energije za ogrevanje in tehnologijo po vrsti porabnikov		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Stanovanja	140.578	85.230	225.808
Javni objekti	33.993	2.681	36.674
Ostala poraba	24.755	13.696	38.451
Industrija	296.468	3.148	299.617
<b>Skupaj</b>	<b>495.794</b>	<b>104.756</b>	<b>600.550</b>

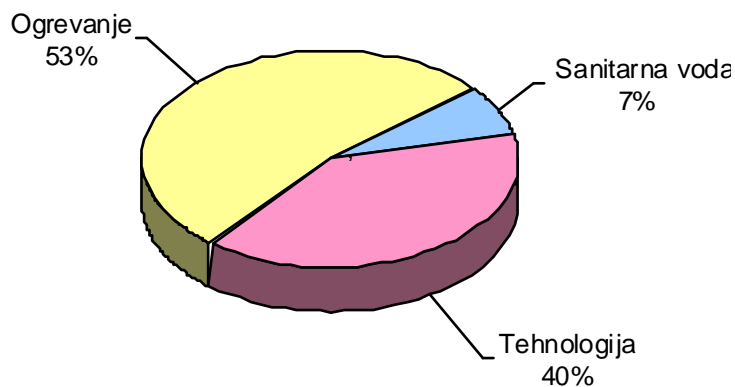


Slika 2.4.1 - 2: Poraba končne energije (ogrevna in tehnološka toplota) po vrsti porabnikov

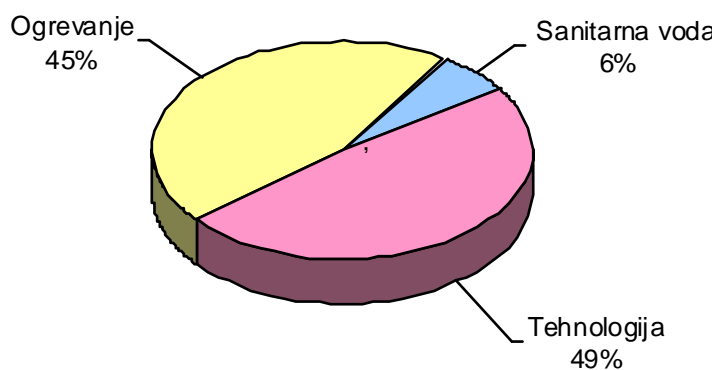
Tabela 2.4.1 - 2: Poraba končne energije po vrsti porabe

	Poraba končne energije za ogrevanje in tehnologijo po vrsti porabe		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Ogrevanje	225.553	91.064	316.616
Sanitarna voda	30.567	13.692	44.259
Tehnologija	239.674	0	239.674
<b>Skupaj</b>	<b>495.794</b>	<b>104.756</b>	<b>600.550</b>

**Občina Novo mesto**  
Poraba končne energije po vrsti porabe



**Mesto Novo mesto**  
Poraba končne energije po vrsti porabe



Slika 2.4.1 - 3: Poraba končne energije (ogrevalna in tehnološka toplota) po vrsti porabe

## 2.4.2 Poraba in struktura energentov

Porabe in deleži posameznih energentov na območju Mestne občine Novo mesto za pokrivanje potreb po ogrevni in tehnološki toploti so podani v spodnjih tabelah in diagramih.

**Podatki o električni energiji se nanašajo le na pripravo sanitarne vode in električnega ogrevanja. Poraba električne energije v tehnoloških procesih ni zajeta, poraba ostalih energentov pa je.**

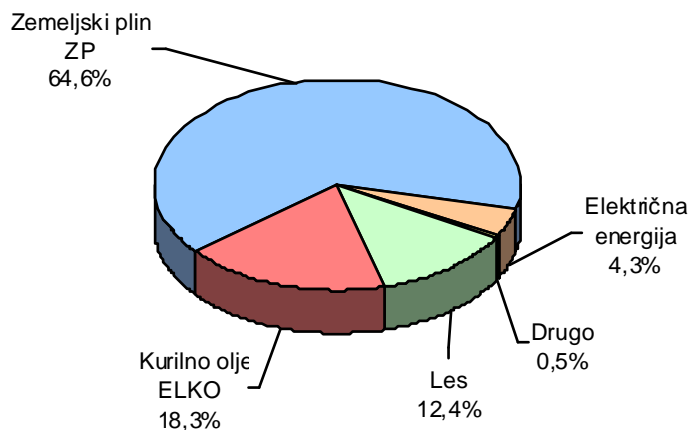
Tabela 2.4.2 - 1: Poraba posameznih energentov v Mestni občini Novo mesto v MWh/leto

	Poraba posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Les	22.450	51.918	74.368
Kurilno olje ELKO	63.904	46.247	110.151
Zemeljski plin ZP	385.716	2.048	387.765
Električna energija	21.824	3.728	25.552
Drugo	1.900	814	2.714
<b>Skupaj</b>	<b>495.794</b>	<b>104.756</b>	<b>600.550</b>

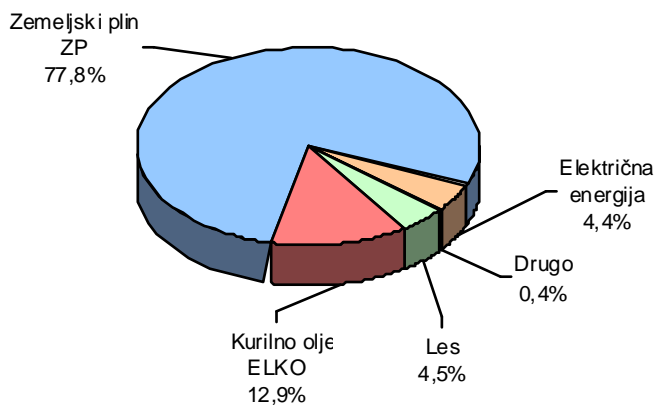
Tabela 2.4.2 - 2: Poraba posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto v Mestni občini Novo mesto po vrsti porabnikov

	Poraba posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto				
	MWh/leto				
	Stanovanja	Javni objekti	Ostala nestan. poraba	Industrija	Občina skupaj
Les	74.368	0	0	0	74.368
Kurilno olje EL	80.442	6.044	19.147	4.518	110.151
Zemeljski plin	42.912	30.450	19.304	295.098	387.765
Električna energija	25.552	0	0	0	25.552
Drugo	2.534	180	0	0	2.714
<b>Skupaj</b>	<b>225.808</b>	<b>36.674</b>	<b>38.451</b>	<b>299.617</b>	<b>600.550</b>

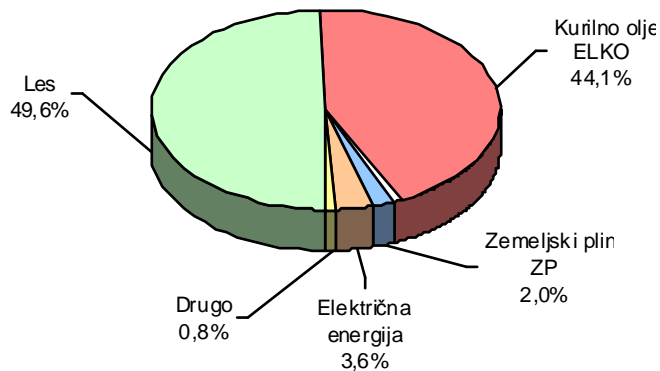
### Občina Novo mesto skupaj Deleži porabe posameznih energentov



### Mesto Novo mesto Deleži porabe posameznih energentov



### Ostala naselja Deleži porabe posameznih energentov



Slika 2.4.2 - 1: Deleži porabe posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto v občini Novo mesto

Odstotki predstavljajo energetske deleže. Vidimo lahko, da se večina potreb po toplotni energiji za ogrevanje in tehnologijo v Mestni občini Novo mesto pokriva s pomočjo zemeljskega plina (ca 65%) in kurilnega olja (ca 18%). Ostalih 17% pa predstavljata lesna biomasa za potrebe ogrevanja in električna energija večinoma za potrebe ogrevanja sanitarne vode.

Pod drugo lahko štejemo premog, UNP, sončno energijo, toplotne črpalke in drugo.

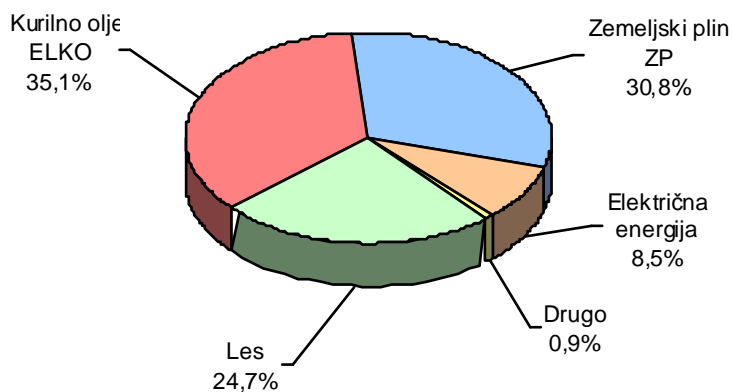
Vidimo, da je struktura energentov v Novem mestu popolnoma drugačna kot v ostalih naseljih občine. Na sliko primerjave močno vpliva poraba v industriji, saj predstavlja več kot polovico skupne porabe v bilanci občine.

Zato je v naslednji tabeli in sliki prikazana tudi struktura energentov brez porabe v industriji.

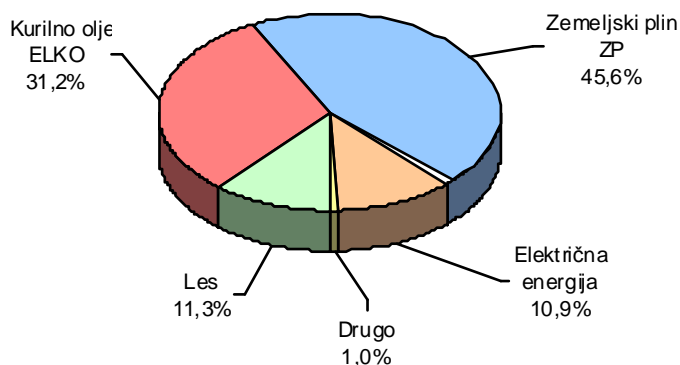
Tabela 2.4.2 - 3: Poraba posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto v občini Novo mesto - BREZ INDUSTRIJE

	Poraba posameznih energentov		
	MWh/leto		
	Mesto Novo mesto	Ostala naselja	Občina skupaj
Les	22.450	51.918	74.368
Kurilno olje ELKO	62.264	43.369	105.633
Zemeljski plin ZP	90.888	1.778	92.666
Električna energija	21.824	3.728	25.552
Drugo	1.900	814	2.714
<b>Skupaj</b>	<b>199.325</b>	<b>101.608</b>	<b>300.933</b>

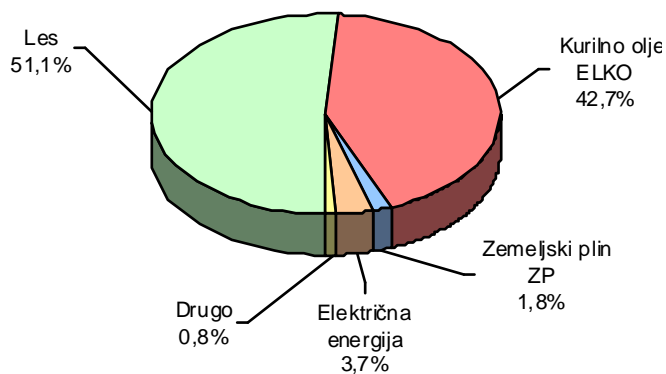
**Občina Novo mesto skupaj**  
**Deleži porabe posameznih energentov**  
**BREZ INDUSTRIJE**



**Mesto Novo mesto**  
**Deleži porabe posameznih energentov**  
**BREZ INDUSTRIJE**



**Ostala naselja**  
**Deleži porabe posameznih energentov**  
**BREZ INDUSTRIJE**



Slika 2.4.2 - 2: Deleži porabe posameznih energentov za ogrevno in tehnološko toploto v občini Novo mesto - BREZ INDUSTRIJE

## **2.4.3 Stanje zraka in emisije škodljivih snovi**

### **2.4.3.1 Emisije škodljivih snovi**

Pri proizvodnji toplotne energije se pri zgorevanju goriv sproščajo različne snovi, ki so bile pred pretvorbo nevtralne, vezane v gorivih, po pretvorbi pa imajo pogosto škodljiv vpliv na okolico (zrak).

Najpomembnejši produkti zgorevanja, ki obremenjujejo okolje, so:

- $\text{SO}_2$  (žveplov dioksid) nastaja pretežno pri zgorevanju premoga in kurilnega olja.  $\text{SO}_2$  v zraku postopoma oksidira v  $\text{SO}_3$ , ki z vlago v zraku reagira v žvepleno kislino  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- $\text{NO}_x$  (dušikovi oksidi) nastajajo pri delovanju motornih vozil in kurilnih naprav z visokimi zgrevalnimi temperaturami preko  $1000^\circ\text{C}$ , na primer tudi pri zgorevanju plina in lesa.
- CO (ogljikov monoksid) nastaja pri nepopolnem zgorevanju pri kurjenju in ostalih zgrevalnih procesih (glavni viri so promet in proizvodnja toplote).
- $\text{CO}_2$  (ogljikov dioksid) nastaja pri zgorevanju vseh goriv.
- Prah - prah so v zraku porazdeljeni trdni delci poljubne oblike, strukture in gostote.

Iz tabele 2.4.3 - 1 so razvidne emisije glavnih škodljivih snovi, ki nastanejo iz goriv, ki zgorijo v Mestni občini Novo mesto za potrebe proizvodnje toplotne energije za ogrevanje (v t/leto).

Tabela 2.4.3 – 1: Letne emisije škodljivih snovi iz posameznih vrst energentov v Mestni občini Novo mesto

Energent	Emisije [ton/leto]					
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Prah	CO <sub>2</sub>	SKUPAJ
Premog	1,4	0,3	18,3	0,2	424	444
Les	2,7	13,4	1.606,3	18,7	25.434	27.075
Tekoče gorivo ELKO	19,8	15,9	19,8	2,0	30.931	30.988
Zemeljski plin	0,0	55,8	69,8	0,0	80.965	81.091
UNP	0,0	0,1	0,2	0,0	128	128
<b>Skupaj</b>	<b>23,9</b>	<b>85,5</b>	<b>1.714,5</b>	<b>21,0</b>	<b>137.881</b>	<b>139.726</b>

Pri emisiji CO<sub>2</sub> smo upoštevali tudi CO<sub>2</sub>, ki nastane pri zgorevanju lesa, čeprav se, gledano globalno, le ta ne šteje za onesnaževanje, ker se zopet porabi za življenje lesne biomase. Tako je lahko vsebnost CO<sub>2</sub> v atmosferi le prehodno povišana, pri opazovanju v daljšem časovnem obdobju pa ostane konstantna. Ker nas zanima trenutna emisija škodljivih snovi pri proizvodnji toplotne energije na ožjem območju, smo upoštevali celoten CO<sub>2</sub>, ki nastane pri zgorevanju vseh porabljenih goriv na tem območju.

V spodnji tabeli so prikazane emisije po posameznih vrstah porabnikov.

Tabela 2.4.3 – 2: Letne emisije po vrstah porabnikov

	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		Prah		CO <sub>2</sub>		Skupaj	
	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
Stanovanja	18,5	77,6	31,5	36,9	1.647,0	96,1	20,4	97,4	57.496,0	41,7	59.214	42,4
Javni objekti	1,1	4,6	5,3	6,2	6,6	0,4	0,1	0,5	8.092,7	5,9	8.106	5,8
Ostala poraba	3,4	14,4	5,5	6,5	6,9	0,4	0,3	1,6	9.407,1	6,8	9.423	6,7
Industrija	0,81	3,4	43,14	50,5	53,93	3,1	0,08	0,4	62.885,27	45,6	62.983	45,1
<b>Skupaj:</b>	<b>23,9</b>	<b>100</b>	<b>85,5</b>	<b>100</b>	<b>1.714,5</b>	<b>100</b>	<b>21,0</b>	<b>100</b>	<b>137.881</b>	<b>100</b>	<b>139.726</b>	<b>100</b>

#### **2.4.4 Ocena bodoče rabe in oskrbe z energijo**

Osnova za oceno povečanja potreb po toplotni energiji v Novem mestu v bodočnosti so bili urbanistični načrti in prostorski plani, ki vsebujejo podatke o predvidenih površinah za pozidavo s stanovanjskimi, poslovnimi in drugimi objekti. Podatke so nam posredovali predstavniki Mestne občine Novo mesto.

Podatki veljajo za celo Mestno občino Novo mesto. V tabeli 2.4.4 - 1 so podani podatki o predvidenih površinah območij, namenjenih posamezni vrsti oz. namembnosti izrabe. Na podlagi izkušenj urbanistov je za posamezne skupine namenske rabe ocenjena največja možna bruto uporabna površina stavb.

Te površine so bile osnova za oceno porabe energije za ogrevanje novih stavbnih površin. Vendar te površine predstavljajo območja, predvidena za pozidavo. Dejansko nikoli ne bodo v celoti zapolnjena.

Predpostavili smo, da bodo površine namenjene stanovanjski gradnji v končni fazi zapolnjene polovično, v desetletnem obdobju pa 30% od končne predvidene izrabe.

Pri ostali vrsti rabe smo upoštevali večje faktorje končne dejanske izrabe.

Predvidene širitve pozidave in njihove predvidene namembnosti na območju mesta in cele občine so prikazane na slikah v prilogah 6.3 - 2 in 6.3 - 3.

Tabela 2.4.4 – 1: Podatki o predvidenih pozidavah po namenski rabi v Mestni občini Novo mesto po naseljih oz. ureditvenih načrtih

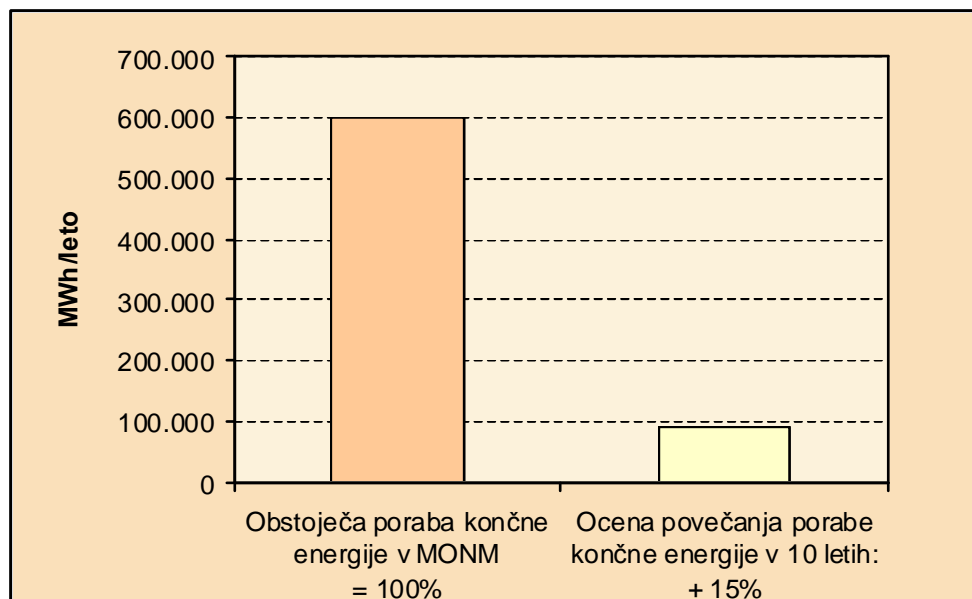
Oznaka	Vrsta širitve	Skupina	Površina območja [m <sup>2</sup> ]	Faktor izrabe	Teoretična površina za gradnjo na območju širitve (vključujoč infrastrukturo) [m <sup>2</sup> ]	Delež brez infrastrukture	Dejanska na večja možna bruto površina stavb po Standardu [m <sup>2</sup> ]	Delež dejanske končne izrabe prostora	Izraba v prvem desetletju	Groba ocena uporabnih površin [m <sup>2</sup> ]
<b>NOVO MESTO</b>										
BC	Sportni centri	Ostalo	198.494	0,25	49.624	0,7	34.736	0,70	0,40	9.726
BD	Sejmišča, zabavišni park, prireditveni prostori in druge podobne dejavnosti	Ostalo	67.065	0,50	33.533	0,7	23.473	0,70	0,40	6.572
BT	Površine za turizem (Gostinski objekti, hoteli, bungalovi, apartmaji)	Ostalo	175.389	0,50	87.695	0,7	61.386	0,70	0,40	17.188
CD	Stanovanja + storitve - ind. hiše	Stanovanja	358.384	2,00	716.767	0,7	501.737	0,50	0,40	100.347
CD	Stanovanja + storitve - ind. hiše	Ostalo	429.797	2,00	859.593	0,7	601.715	0,50	0,40	120.343
CDi	Dejavnosti izobraževanja, vzgoje in športa	Javni	192.961	0,50	96.481	0,7	67.536	1,00	0,40	27.015
CDk	Dejavnosti javne uprave, kulturne, ....	Javni	5.667	0,88	4.987	0,7	3.491	1,00	0,40	1.396
CDo	Trgovske, oskrbne, poslovno - storitvene, gostinske dejavnosti, manjša obrt	Ostalo	699.014	1,00	699.014	0,7	489.310	0,50	0,40	97.862
IG	Gospodarske cone	Industrija	1.481.998	0,50	740.999	0,7	518.699	0,70	0,50	181.545
IK	Površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo (hlevi, rastlinjaki, ...)	Ostalo	21.522	0,50	10.761	0,7	7.533	0,70	0,40	2.109
IP	Površine za industrijo	Industrija	636.945	0,50	318.472	0,7	222.931	0,70	0,50	78.026
SKk	Stanovanja - eno ali dvostan. hiša, kmetije	Stanovanja	35.192	0,45	15.836	0,7	11.085	0,50	0,30	1.663
SKs	Stanovanja - ind. hišev okviru kmetije	Stanovanja	154.247	0,40	61.699	0,7	43.189	0,50	0,30	6.478
SSn	Stanovanja - ind. hišev nizu, vrstne hiše	Stanovanja	447.414	0,75	335.561	0,7	234.892	0,50	0,30	35.234
SSs	Stanovanja - ind. hiša, dvoječek	Stanovanja	748.887	0,30	224.666	0,7	157.266	0,50	0,30	23.590
SSv	Stanovanja - večstanovanjske hiše, bloki	Stanovanja	1072.69	1,20	128.723	0,7	90.106	0,50	0,30	13.516
<b>OTOČEC</b>										
IG	gospodarske cone	Industrija	39.670	0,50	19.835	0,700	13.885	0,70	0,30	2.916
SSs	urbna prostostoječa stanovanjska	Stanovanja	54.585	0,30	16.376	0,7	11.463	0,70	0,30	2.407
SSn	opomba: faktor izrabe kot povprečje območja	Stanovanja	42.705	0,75	32.029	0,7	22.420	0,70	0,30	4.708
SSv	urbna večstanovanjska pozidava	Stanovanja	28.288	1,20	33.946	0,7	23.762	0,50	0,30	3.564
CD	druga območja centralnih dejavnosti	Ostalo	24.702	2,00	49.404	0,7	34.583	0,50	0,40	6.917
BT	površine za turizem	Ostalo	279.775	0,50	139.888	0,7	97.921	0,70	0,40	27.418
BC	Sportni centri	Ostalo	32.441	0,25	8.110	0,7	5.677	0,70	0,40	1.590
<b>BRUSNICE</b>										
SKs	površine pod eželskega na selja, mešane kmetije in stan. hiše	Stanovanja	59.205	0,40	23.682	0,700	16.577	0,50	0,30	2.487
CD	druga območja centralnih dejavnosti	Ostalo	491	2,00	982	0,7	687	0,50	0,40	137
IG	gospodarske cone	Industrija	23.378	0,50	11.689	0,7	8.182	0,70	0,30	1.718
<b>GABRJE</b>										
IG	gospodarske cone	Industrija	8.014	0,50	4.007	0,700	2.805	0,70	0,30	589
SBs	stanovanjska prostostoječa pozidava za posebne namene	Stanovanja	12.859	0,95	12.216	0,7	8.551	0,70	0,50	2.993
BT	površine za turizem	Ostalo	72.221	0,50	36.111	0,7	25.277	0,70	0,30	5.308
CD	druga območja centralnih dejavnosti	Ostalo	2.105	2,00	4.210	0,7	2.947	0,50	0,40	589
SKs	površine pod eželskega na selja, mešane kmetije in stan. hiše	Stanovanja	69.391	0,40	27.756	0,7	19.429	0,50	0,30	2.914
<b>STOPIČE</b>										
SSs	urbna prostostoječa stanovanjska pozidava	Stanovanja	79.510	0,30	23.853	0,700	16.697	0,70	0,30	3.506
SKs	površine pod eželskega na selja, mešane kmetije in stan. hiše	Stanovanja	3.493	0,40	1.397	0,7	978	0,50	0,30	147
CD	druga območja centralnih dejavnosti	Ostalo	33.087	2,00	66.174	0,7	46.322	0,50	0,40	9.264
<b>BIRČNA VAS</b>										
IG	gospodarske cone	Industrija	147.324	0,50	73.662	0,700	51.563	0,70	0,30	10.828
SKs	površine pod eželskega na selja, mešane kmetije in stan. hiše	Stanovanja	100.809	0,40	40.324	0,700	28.227	0,50	0,30	4.234
SKk	območja kmetij	Stanovanja	4.063	0,45	1.828	0,7	1.280	0,50	0,30	192
CD	druga območja centralnih dejavnosti	Ostalo	4.289	2,00	8.578	0,7	6.005	0,50	0,40	1.201
<b>OSTALI PROSTOR IZVEN URBANISTIČNIH NAČRTOV</b>										
SSs	urbna prostostoječa stanovanjska pozidava	S	5.699	0,30	1.710	0,700	1.197	0,50	0,30	180
SKs	površine pod eželskega na selja, mešane kmetije in stan. hiše	S	1.424.828	0,40	569.931	0,700	398.952	0,50	0,30	59.843
SKk	območja kmetij	S	47.386	0,45	21.324	0,700	14.927	0,50	0,30	2.239
SP	površine počitniških hiš	S	34.392	0,10	3.439	0,700	2.407	0,50	0,30	361
CD	druga območja centralnih dejavnosti	O	6.188	2,00	12.376	0,700	8.663	0,50	0,30	1.299
CDk	kulturna dejavnost, javna uprava	O	6.668	0,75	5.001	0,700	3.501	0,70	0,30	735
CDv	verski objekti s pripadajočimi ureditvami	O	7.929	0,35	2.775	0,700	1.943	0,70	0,30	408
IP	površine za industrijo	I	5.772	0,50	2.886	0,700	2.020	0,70	0,30	424
IG	gospodarske cone	I	44.073	0,50	22.037	0,700	15.426	0,70	0,30	3.239
IK	površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo	O	20.591	0,50	10.296	0,7	7.207	0,50	0,30	1.081
BT	površine za turizem	O	50.212	0,50	25.106	0,7	17.574	0,50	0,40	3.515

V nadaljevanju je na podlagi podatkov iz tabele 2.4.4 – 1 ocenjeno končno povečanje porabe energije za ogrevanje zaradi predvidenih novogradenj na obravnavanih območjih.

Poraba energije zaradi uvedbe novih tehnoloških porabnikov v obstoječih ali novih industrijskih objektih ni upoštevana.

Tabela 2.4.4 - 2: Ocena povečanja porabe končne energije v Mestni občini Novo mesto zaradi predvidenih novogradenj

Vrsta porabnikov	Površine	Poraba končne energije
	m <sup>2</sup>	MWh/leto
Stanovanja	270.603	26.625
Javni objekti	28.411	3.409
Poslovni in ostali objekti	313.264	30.730
Industrija	277.567	29.607
<b>Skupaj povečanje</b>	<b>889.845</b>	<b>90.372</b>



## 2.5 LOKALNI OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

### 2.5.1 *Obstoječe izkoriščanje obnovljivih virov energije*

Med obnovljivimi viri energije (OVE), ki so na voljo v Mestni občini Novo mesto se največ izkorišča lesna biomasa. V manjših količinah še vodna energija, geotermalna energija in energija sonca.

Kot daleč najpomembnejši obnovljivi vir predstavlja lesna biomasa. Ocenjeno je, da se je v občini pokuri za ca. 75.000 MWh, kar odgovarja ca. 42.500 m<sup>3</sup> lesne biomase. Iz zbranih podatkov je razvidno, da se praktično vsa biomasa pokuri v gospodinjstvih. Večjih kotlovnice na biomaso nismo zaznali.

Večjih sistemov za izkoriščanje sončne energije na področju Mestne občine Novo mesto ni instaliranih. Obstaja določeno število solarnih sistemov na individualnih hišah in v zadnjem času tudi ogrevalnih sistemov s toplotnimi črpalkami, ki izkoriščajo geotermalno toploto, vendar o obsegu uporabe ni nikakršnih evidenc. Točnejše ocene koristno pridobljene sončne in geotermalne energije v občini ni moč podati.

Omenimo naj, da je bilo s strani Ministrstva za okolje v letih 2003 - 2006 občanom v Mestni občini Novo mesto podeljenih 21 subvencij za instaliranje solarnih sistemov, in sicer v skupni višini 3.684.600 SIT (15.376 €) za skupno 122,82 m<sup>2</sup> površine sončnih sprejemnikov. V istem časovnem obdobju je bilo dodeljenih še 101 subvencij za instaliranje toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne vode v skupni višini 25.689.039 SIT (107.198 €) ter 11 subvencij za toplotne črpalke za ogrevanje prostorov v skupni višini 13.688.171 SIT (57.120 €).

Nekaj splošnih opisov o rabi obnovljivih virov je podanih v prilogah v poglavju 6.2.6.

## 2.5.2 Ocena potenciala lokalnih virov energije v MO Novo mesto

### 2.5.2.1 Lesna biomasa

#### 2.5.2.1.1 Ocena energetskega potenciala lesne biomase iz gozdov

Lesna biomasa je domač in obnovljiv vir energije, ki ni neomejen. Slovenija je z gozdom bogata država. Po podatkih Zavoda za gozdove so v letu 2004 vse občine imele del ozemlja poraslega z gozdom. Tako lahko zaključimo, da imajo vse slovenske občine teoretičen potencial lesne biomase iz gozdov.

Območje Mestne občine Novo mesto se nahaja v naslednjih krajevnih gozdno gospodarskih enotah:

Novo mesto-sever	2.414 ha	1999-2008
Novo mesto-jug	5.043 ha	2002-2011
Mehovo	5.514 ha	2002-2011
Straža-Toplice	194 ha	2008-2017
Črmošnjice	328 ha	2007-2016,

ki spadajo v območno enoto Novo mesto. Podatki o gozdovih v občini so povzeti iz gozdnogospodarskih načrtov, ki veljajo za posamezne enote, za zgoraj navedena časovna obdobja.

Površina gozda v Mestni občini Novo mesto znaša 13.493 ha oziroma ca. 57,2% površine občine.

Po lastniški strukturi se gozd deli na državni 22%, zasebni 78%.

Podatki o lesni zalogi, letnem prirastku in 10-letnem načrtovanem možnem poseku so podani v tabeli 2.5.2 - 1.

Dejanski posek je približno 15% manjši glede na načrtovan možni posek. V državnih gozdovih dejanski posek dosega ca. 90% načrtovanega, v zasebnih pa ca. 80% načrtovanega.

V tabeli 2.5.2 – 2 je ocenjena energetska vrednost lesne biomase iz gozdov, ki je realno izkoristljiva v energetske namene.

Upoštevana energetska vrednost iglavcev je 7,61 GJ/m<sup>3</sup>, energetska vrednost listavcev pa 9,11 GJ/m<sup>3</sup>.

Teoretični potencial ob sežigu celotne lesne zaloge znaša preko 9.000.000 MWh.

Tabela 2.5.2 – 1: Lesna zaloga, letni prirastek in možni posek

Gozd	Lesna zaloga		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	%
Iglavci	1.083.305	80,29	28,5%
Listavci	2.717.312	201,39	71,5%
<b>Skupaj</b>	<b>3.800.617</b>	<b>281,67</b>	<b>100%</b>
	Letni prirasrek		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	%
Iglavci	32.174	2,38	30,3%
Listavci	74.139	5,49	69,7%
<b>Skupaj</b>	<b>106.313</b>	<b>7,88</b>	<b>100%</b>
	Načrtovan možni posek (10 letni)		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	%
Iglavci	182.293	13,51	26,8%
Listavci	498.461	36,94	73,2%
<b>Skupaj</b>	<b>680.754</b>	<b>50,45</b>	<b>100%</b>

Vir: Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Novo mesto

Načrtovan možni letni posek v gozdovih občine znaša 68.075 m<sup>3</sup>. Če bi ves les možnega letnega poseka porabili za kurjavo bi, ob omenjenih predpostavkah, dobili letni energetski potencial ca. 165.000 MWh, ki je tudi teoretičen, saj osnovni namen sekanja ni proizvodnja kurjave.

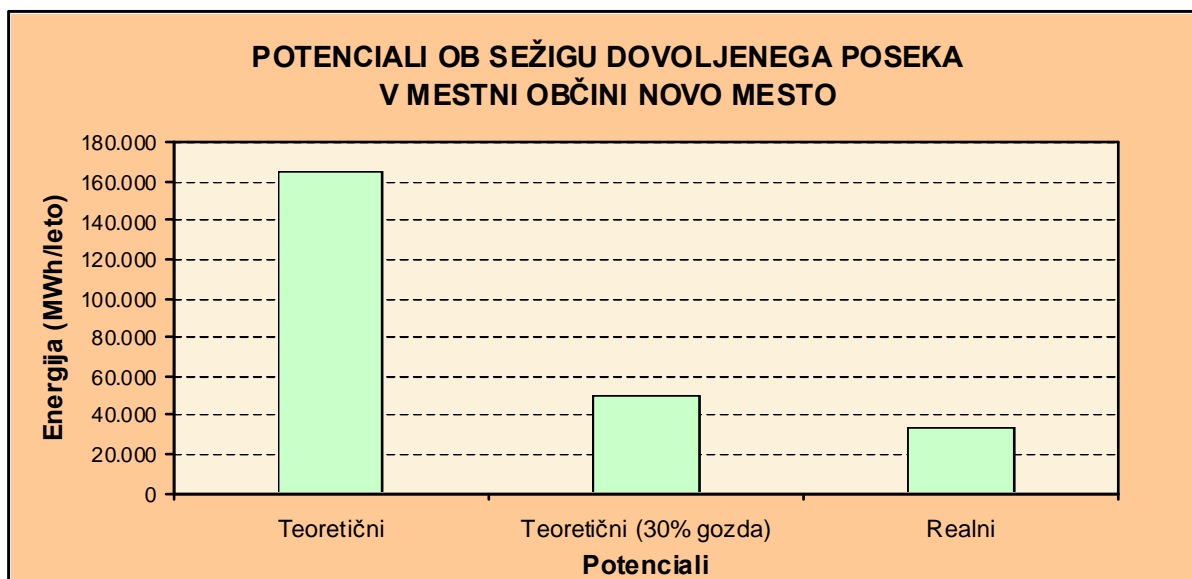
Na podlagi analize proizvodnje gozdnih lesnih proizvodov in njihove nadaljnje rabe predstavlja večji del proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov hlodovina (ca 40%) in drug tehnični les (ca 30%), ki je namenjen mehanični in kemični predelavi. Kot energetska baza za drva ostaja tako ca. 30% poseka. Z upoštevanjem omenjenih podatkov se torej teoretični potenciali izkoriščanja biomase iz gozdov občutno zmanjšajo.

Številke, ki so prikazane v tabeli 2.5.2 - 2 v srednjem stolpcu, podajajo informacijo, koliko je teoretično uporabnega lesa iz gozdov za energetske namene. Če upoštevamo še lastniško strukturo gozdov in s tem razdrobljenost posestev in njihovo oddaljenost, dobimo, da sta samo 2/3 omenjenega potenciala ekonomsko izkoristljivi.

Torej na področju Mestne občine Novo mesto obstaja, ob upoštevanju načrtovanega možnega letnega poseka, realni energetski potencial biomase iz gozdov v višini ca. 33.000 MWh/leto.

Tabela 2.5.2 - 2: Potenciali izkoriščanja lesne biomase iz gozdov na območju Mestne občine Novo mesto

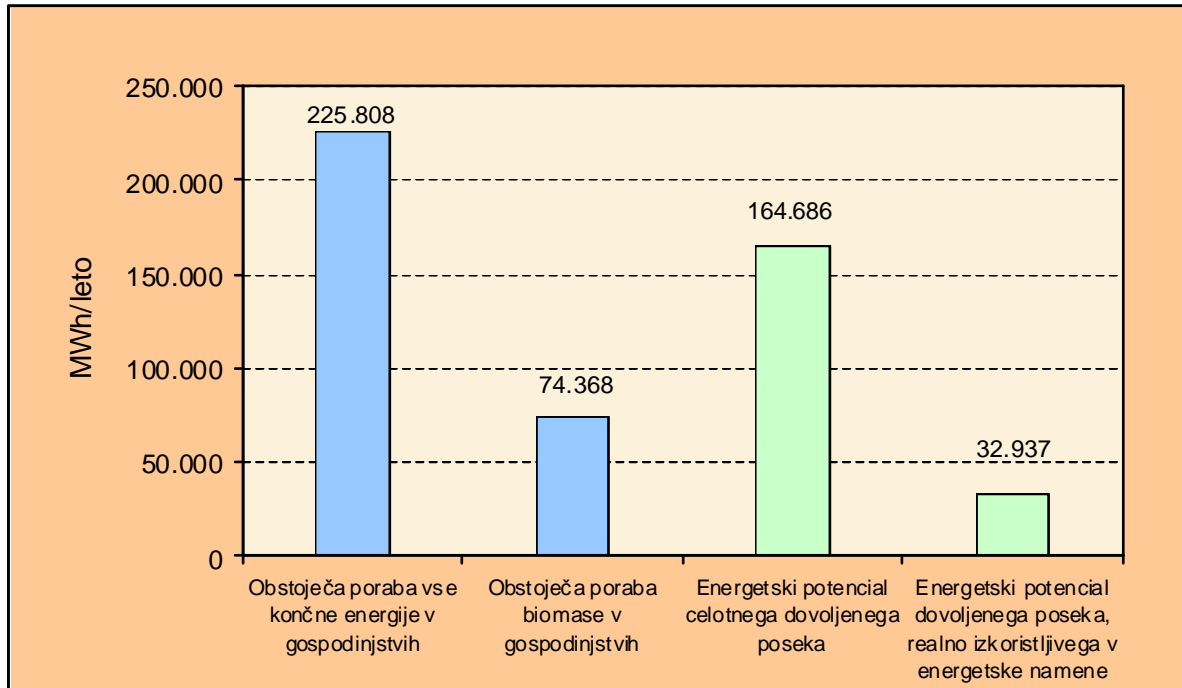
<b>Teoretični potencial ob sežigu vse lesne zaloge</b>				
		Iglavci	Listavci	Skupaj
Celotni teoretični potencial gozdov	[m <sup>3</sup> ]	1.083.305	2.717.312	<b>3.800.617</b>
	[MWh]	2.288.482	6.878.422	<b>9.166.904</b>
<b>Ocenjen potencial ob sežigu načrtovanega dovoljenega poseka</b>				
		Iglavci	Listavci	Skupaj
Celotni teoretični potencial	[m <sup>3</sup> /leto]	18.229	49.846	<b>68.075</b>
	[MWh/leto]	38.509	126.177	<b>164.686</b>
Teoretični potencial ob sežigu 30% načrt. dovoljenega poseka	[m <sup>3</sup> /leto]	5.469	14.954	<b>20.423</b>
	[MWh/leto]	11.553	37.853	<b>49.406</b>
Realno izkoristljiv potencial (upoštevana je razdrobljenost posestev in oddaljenost)	[m <sup>3</sup> /leto]	3.646	9.969	<b>13.615</b>
	[MWh/leto]	7.702	25.235	<b>32.937</b>



Slika 2.5.2. - 1: Potenciali ob sežigu dovoljenega poseka

Če primerjamo podatke o ocenjeni porabi posameznih goriv za potrebe stanovanj v tabeli 2.2.1 - 7, lahko vidimo, da je ocenjena razpoložljiva lesna masa dovoljenega poseka, realno izkoristljiva v energetske namene, iz gozdov v Mestni občini Novo mesto pomembna. Ta lesna biomasa pokriva ca. 45% obstoječe porabe lesa v gospodinjstvih.

Če predpostavimo, da bi se ves dovoljeni posek porabil v energetske namene, vidimo, da ta količina lesne mase presega obstoječo porabo lesa za ogrevanje stanovanj za več kot dvakrat (ca 220%).



Slika 2.5.2 - 2: Primerjava obstoječe porabe končne energije z razpoložljivimi potenciali biomase v gozdovih občine Novo mesto

Iz gornje analize sledi, da se v praksi pokuri več biomase kot kaže realno izkoristljivi energetski potencial načrtovanega dovoljenega poseka. Še posebej, ker se le ta ne dosega v celoti. Razlika se zelo verjetno pokriva z biomaso, izhajajočo iz čiščenja gozdov in drugih površin, iz uvoza iz drugih občin, možno pa je tudi, da se za energetske namene pokuri tudi del tehnično uporabnega lesa.

Dodatno k navedenemu pa lahko upoštevamo tudi:

Zgoraj so analizirane le količine, ki so obravnavane v gozdnogospodarskih načrtih, kjer je obravnavan les nad debelino 8 cm. Velike količine lesne biomase pa se nahajajo še v tanjšem lesu, na in ob obdelovalnih kmetijskih površinah (žive meje, sadovnjaki, vinogradi, pašniki, senožeti, ...) in na opuščeni kmetijskih površinah (različne razvojne faze grmišč). Upoštevati pa moramo tudi ocene, da se za potrebe proizvodnje toplote ne uporablja zgolj les iz gozdov. Po nekaterih ocenah na kmetijah, ki imajo v lasti tako kmetijske površine kot tudi gozdove, pripravljajo iz lesne mase, označene za posek, manj kot 50% celotne potrebne letne količine drv. Ostalo polovico predstavlja predvsem droben les, ki napade pri čiščenju gozdnih in živih meja, pašnikov, zapuščenih kmetijskih površin, pri negi mlajših razvojnih faz gozda, obnovi

sadovnjakov in vinogradov. Priprava takega kuriva je seveda zelo naporna in zamudna, vendar si kmetje ne obračunavajo svojega dela in tako kljub vsemu predstavljajo za njih poceni kurjavo.

Sicer pa je v študiji Zasnova alternativnih virov v Sloveniji, Projektna naloga (FERI Maribor, Gejzir d.o.o., Gradbeni inštitut – ZRMK, Hidroinženiring d.o.o., Fakulteta za gradbeništvo Univerza v Mariboru, marec 2000), Mestna občina Novo mesto ocenjena kot zelo perspektivna za izrabo lesne biomase in spada v najbolj perspektivno območje glede primernosti uporabe lesne biomase.

Zaključimo torej lahko, da razpoložljivi potencial lesne biomase v gozdovih še ni v celoti izkoriščen, predvsem na račun nedoseženega načrtovanega možnega poseka.

Ocena primernosti za rabo lesne biomase na nivoju občine, ki jo je za vse slovenske občine izdelal Zavod za gozdove Slovenije, je podana v prilogi 6.2.6.

#### **2.5.2.1.2 Potencial lesnih ostankov iz lesno predelovalnih obratov**

Čeprav formalno Zalog ne sodi v Mestno občino Novo mesto, pa se kot njen bivši sestavni del nahaja v neposredni bližini Novega Mesta.

V Zalogu se nahaja družba Ekosistemi, ki predstavlja pomemben obrat za zbiranje in predelavo lesa. Po svojih zmogljivostih presega okvir občine, v kateri se nahaja. Glede na svoj potencial se pojavlja kot regijsko pomemben obrat s tehnološko linijo za proizvodnjo lesnih sekancev.

Tehnologija omogoča predelavo lesnih ostankov iz lesne predelave od granulacije žagovine do hlodovine debeline 45 cm. Letne kapacitete predelave so do 100.000 m<sup>3</sup> lesa.

Namen centra je proizvodnja kvalitetnih lesnih sekancev za proizvajalce lesenih plošč (iverice, MDF), kemije, papirništva in za potrebe energetike. Proizvedeni lesni sekanci ustrezajo avstrijskim standardom ONORM M 7133.

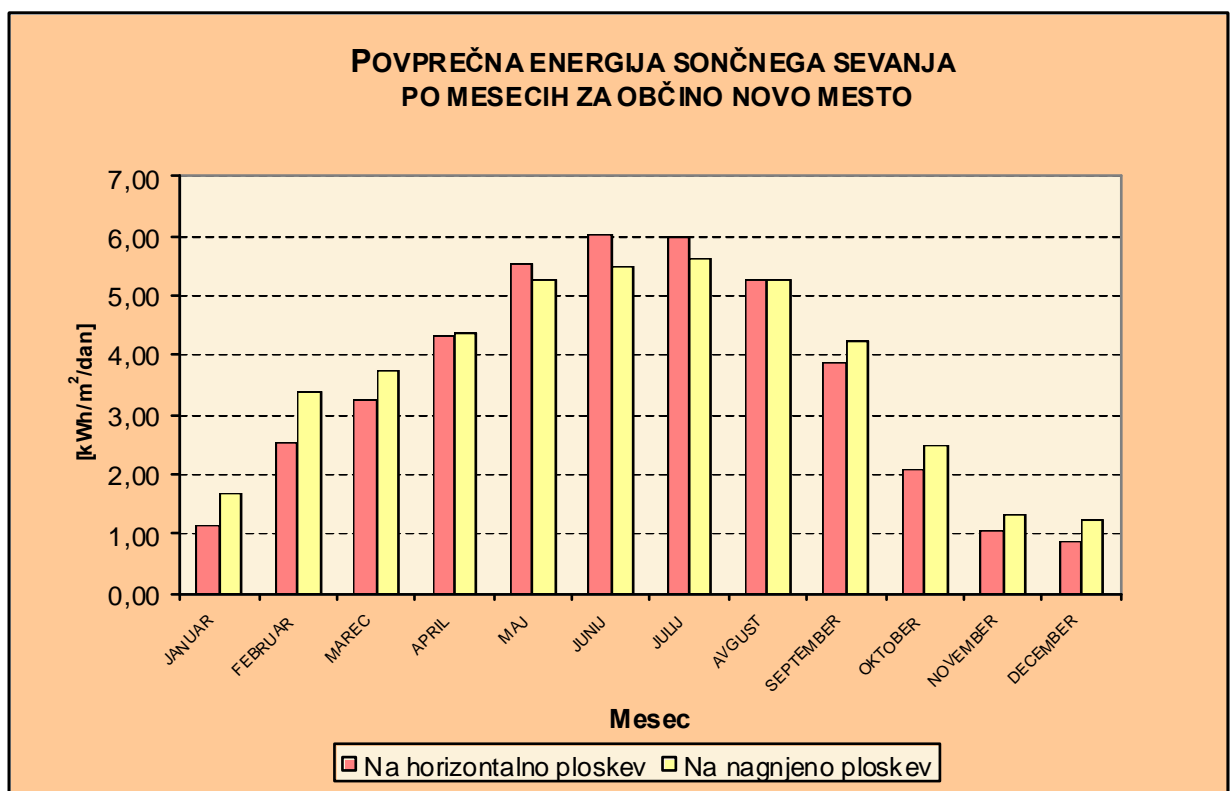
Poleg čiste lesne mase Ekosistemi predelujejo tudi leseno embalažo, vejevje, šture, zeleno lesno maso, les iz gradbenih odpadkov in komunalni odpadni les (pohištvo, leseni kosovni odpadki).

Ekosistemi torej predstavljajo po svoji dejavnosti učinkovit vmesni člen med proizvajalci in porabniki. Razpoložljive kapacitete so lahko zanimive tudi za morebitne porabnike v Mestni občini Novo Mesto.

### 2.5.2.2 Sončna energija

Slovenija ima ugodno zemljepisno lego in precejšnje potenciale za rabo sončne energije. Po podatkih ARSO je energetski potencial sončne energije v Sloveniji 23.000 TWh, seveda pa je le majhen del te energije možno izkoristiti za energetiko.

Povprečno dnevno globalno sevanje v Novem mestu je od ca. 0,9 kWh/m<sup>2</sup> pozimi do ca. 6 kWh/m<sup>2</sup> poleti. Povprečna letna količina kvaziglobalnega sončnega obsevanja za območje Mestne občine Novo mesto se giblje v mejah od 1.250 do 1.300 kWh/m<sup>2</sup>.



Slika 2.5.2.2 - 1: Povprečna dnevna energija sončnega sevanja po mesecih za Novo mesto

Za izkoriščanje sončne energije za namene ogrevanja sanitarne vode ali ogrevanja objekta je pomembna količina sončnega sevanja, vendar pa ne obstajajo stroge omejitve. Tu 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 z večjo porabo tople sanitarne vode.

Glede na opisano v Mestni občini Novo mesto ni ovir za večje izkoriščanje tega vira energije.

### 2.5.2.3 Vodna energija

V občini obratujejo tri male hidroelektrarne (MHE), ki so povezane v elektroenergetsko omrežje, s skupno instalirano močjo ca. 200 kW, in sicer na vodotokih Krka, Temenica in Težka voda. Evidence o eventualnih samostojnih MHE ni.

Oceno možne izrabe vodnega potenciala smo izdelali na podlagi dveh študij, ki sta bili izdelani pred leti: »Elektroenergetska izraba obstoječih zajezev na reki Krki«, januar 1985, SGP Pionir, TOZD Projektivni biro in »Lokacije MHE v Sloveniji«, IBE d.d., marec 1994.

Prva študija je osredotočena na reko Krko, in sicer na lokacije obstoječih zajezev, kjer so nekoč že stali mlinarski in žagarski obrati, gnani z vodo, druga pa tudi na ostale manjše vodotoke v občini.

Razpoložljivost vodnega potenciala ocenjujemo po pretočnih količinah in padcu vodotoka. V študiji je obravnavana Krka od izvira do Otočca, ker dalje zaradi majhnih padcev energetsko ni zanimiva. Izvlekli smo podatke, ki se nanašajo na del, ki poteka preko teritorija sedanje občine (Srebrniče - Otočec). Vsi podatki v nadaljevanju se nanašajo na ta odsek.

Bruto potencial Krke (moč vode) je ocenjen na 3.052 kW. Bistveno manjšo vrednost, 200 kW, pa dobimo, če upoštevamo instalirani pretok vodnih obratov, ki v povprečju znaša 3 m<sup>3</sup>/s.

V naslednji tabeli so za posamezne lokacije vodnih obratov podani bruto padci, ki so bili izmerjeni v času nizkega vodostaja Krke v poletnem času, moč vode ob tedanjih povprečnih instaliranih pretokih  $Q = 3 \text{ m}^3/\text{s}$ , moč vode ob povečanju instaliranih pretokov na 2,7 dvanajstmesečne vode (pretok skozi turbino) in ocenjena moč instaliranih agregatov (turbin) pri izmerjenih padcih in pri padcih 1,5 m in 2 m. V študiji je namreč, po podatkih proizvajalca cevni turbin, ocenjeno, da so za izkoriščanje hidroenergije tehnično primerni padci, višji od 1 m, ekonomsko upravičeni pa padci, višji od 2 m.

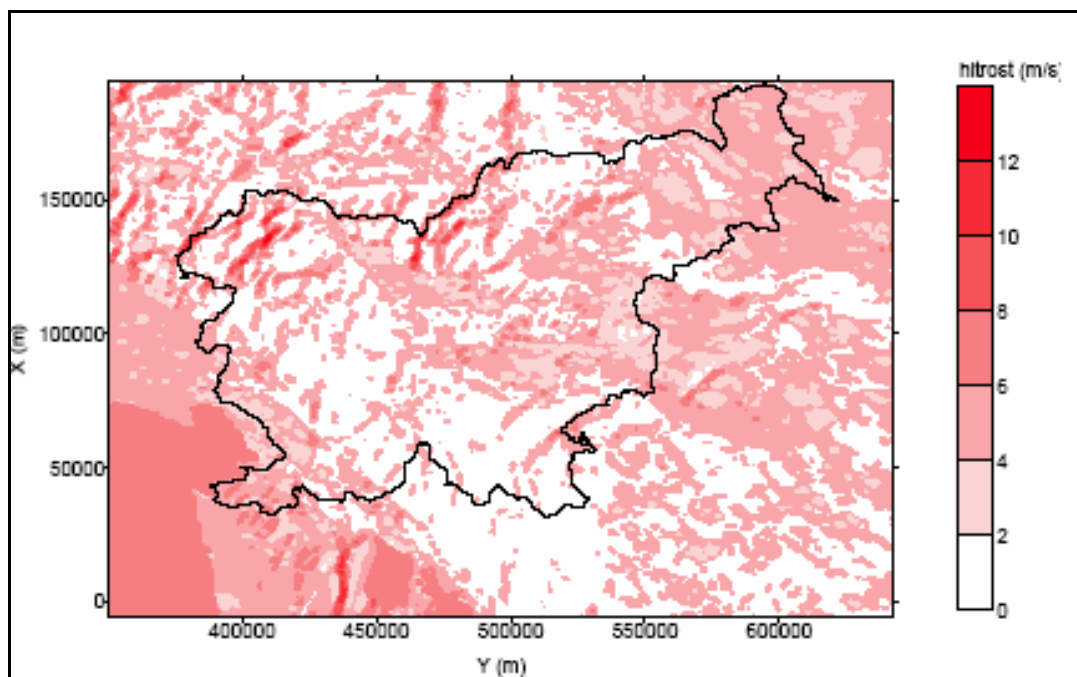
Lokacija	H <sub>izmer</sub>	PV <sub>Q=3m<sup>3</sup>/s</sub>	Q <sub>1</sub>	PV <sub>Q1</sub>	Pagr [pri H <sub>izmer</sub> ]	Pagr [pri H=1,5 m]	Pagr [pri H=2 m]
	[m]	[kW]	[m <sup>3</sup> /s]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
Srebrniče 8	1,2	34	16,9	188	129	161	215
Novo mesto	1,5	42	21,5	298	205	205	273
Na žago 1	0,5	14	21,4	99	68	205	273
Mačkovec 12	1,2	34	21,4	239	164	205	273
Lešnica 4	0,6	17	21,4	119	82	205	273
Otočec	0,7	20	21,6	140	96	206	275
<b>SKUPAJ</b>	<b>5,7</b>	<b>160</b>		<b>1.084</b>	<b>744</b>	<b>1.186</b>	<b>1.582</b>

Ocenjene so tudi primerne lokacije za postavitev MHE. Načeloma bi MHE lahko postavili na vseh mestih, kjer so delovali obrati na vodni pogon. Za vse potencialne lokacije MHE ob skupnem jezu velja, da bi ob instaliranih pretokih, kot so jih imeli vodni obrati  $3 \text{ m}^3/\text{s}$ , lahko delovale MHE na obeh straneh, ob povečanju instaliranega pretoka na  $Q_1$  pa le na eni strani jezu.

Druga študija Lokacije MHE v Sloveniji, obravnava obstoječe ter možne in predvidene lokacije MHE na vseh vodotokih in slonijo na interesu posameznih investitorjev v tistem času. Za Mestno občino Novo mesto v sedanjih okvirih ni novih lokacij.

#### 2.5.2.4 Energija vetra

Moč vetra je odvisna od tretje potence njegove hitrosti. Njena ocena nad izbranim območjem zahteva podroben študij meritev hitrosti in smeri vetra na posameznih merilnih točkah območja in lastnosti okolice merilnih točk.



Slika 2.5.2.4 - 1: Vetrni potencial v Sloveniji (vir: ARSO)

Slika 2.5.2.4 - 1 prikazuje potencial vetra v celotni Sloveniji. Veter je bil izmerjen na višini 10 m ob splošnem jugovzhodniku. Glede na vetrno karto Slovenije lahko rečemo, da vetrnega potenciala na območju Mestne občine Novo mesto ni v tolikšni meri, da bi ga kazalo izkoristiti v energetske namene.

Na obravnavanih območjih do zdaj ni bila zgrajena naprava, ki bi izkoriščala energijo vetra. Glede na hidrometeorološke podatke tudi ni pričakovati, da bi ta vir energije pri sedanjem stanju tehnike na tem področju pomenil ekonomsko zanimiv energetski potencial.

### **2.5.2.5 Geotermalna energija**

Mestna občina Novo mesto se nahaja na robu Krške udorine, ki jo nekateri štejejo za podaljšek Panonskega bazena. Zapolnjena je s terciarnimi plastmi, laporji peščenjaki in litotamnijskimi apneneci. Obrobje sestavljajo karbonatne in skrilave mezozojske kamnine. Po znanih podatkih geofizikalnih raziskav in vrtanja so terciarne plasti debele od 300 do 1.700 m. Terciarni sedimenti so v veliki meri neprepustni za vodo. Obstajajo le manjši, prostorsko omejeni vodonosniki litotamnijskega apnenca, ki pa imajo poroznost kraškega tipa z večjimi kavernami in zato tudi močno konvekcijo. Pod terciarnimi plastmi ležijo plasti krednega laporja in apnenca, še globlje pa triasni dolomit, v katerem je akumulirana termalna voda, ki se izliva na površino ob prelomih na obrobju kotline. Take so Šmarješke toplice, Klevevž, Topličnik pri Kostanjevici ter Bušeča vas s temperaturo vode od 21-34°C. V Čateških toplicah ima termalna voda temperaturo 60°C. V zahodnem podaljšku Krške kotline so Dolenjske toplice s termalno vodo temperature 36-38°C.

To področje zajema 117 km<sup>2</sup>. Celotna geotermalna energija geotermalnega vodonosnika je ocenjena na 1,2 x 109 GJ, identificirana toplotna energija na ustju vrtin pa na 199,4 x 106 GJ. Povprečna specifična toplotna energija znaša tako 1,85 GJ/m<sup>2</sup>.

Po podatkih v občini ni pomembnejših termalnih izvirov, niti vrtin. Globina vodonosnikov in sorazmerno nizka temperatura vode ne opravičujeta ekonomskega izkoriščanja z izdelavo vrtine in črpanjem tople vode iz globine. Direktna uporaba v energetske namene ni možna.

Primernejše je izkoriščanje geotermalne energije s pomočjo toplotnih črpalk, ki je opisano v poglavju 2.5.2.8.

### **2.5.2.6 Bioplin**

#### **2.5.2.6.1 Bioplin iz deponij komunalnih odpadkov in čistilnih naprav**

##### Čistilne naprave

V Novem mestu je skupaj 16 čistilnih naprav. Največja čistilna naprava Ločna je izvedena za 45.000 populacijskih enot. Naprava nima gnilišča, deluje s popolno aerobno stabilizacijo. Blato se kompaktira in odvaža v kompostarno. V postopku razgradnje nastalih bioplinov tako ni možno zajeti in jih izkoristiti v energetske namene. Predvidena je celovita rekonstrukcija obstoječe čistilne naprave. Postavitev gnilišča za enkrat ni predvidena, tudi prostorskih možnosti za to ni.

Poleg omenjene je še 15 manjših čistilnih naprav. Velikost teh naprav je od 100 do 5.000 populacijskih enot, kar je po sedanjih merilih premalo za ekonomsko izkoriščanje bioplina v energetske namene.

### Deponije odpadkov

Komunalni odpadki iz Mestne občine Novo mesto se odvažajo na odlagališče za nenevarne odpadke Leskovec, ki se nahaja na skrajnem vzhodnem delu občine in služi širšemu območju Dolenjske (občine Novo mesto, Šentjernej, Škocjan, Žužemberk, Dolenjske Toplice, Mirna Peč, Brežice, Krško, Sevnica, Semič, Metlika in Črnomelj). Za opravljanje komunalnih storitev skrbi Center za ravnanje z odpadki Dolenjske - CEROD, d.o.o., j.p., Kettejev drevored 3, 8000 Novo mesto, ki tudi upravlja samo odlagališče.

Odlagališče Leskovec z vseh strani obdaja gozd. Začelo je delovati leta 1982 na mestu nekdanjega kremenčevega peskokopa, sedaj pa je del projekta CeROD.

CeROD je ena ključnih razvojnih in investicijskih nalog Mestne občine Novo mesto kakor tudi širšega dolenjskega, belokranjskega in posavskega območja s podporo Republike Slovenije in Evropske Unije na področju ravnanja z odpadki.

V sklopu projekta bo obratovalo tudi sodobno odlagališče odpadkov, ki bo s kapaciteto preko milijona m<sup>3</sup> zadostovalo potrebam regije za dobo 25-30 in morda celo več let.

Projekt CeROD je pričel nastajati konec devetdesetih let prejšnjega stoletja kot posledica pomanjkanja prostora za odlaganje odpadkov na obstoječem Odlagališču nenevarnih odpadkov Leskovec. S sprejetjem »Nacionalnega programa varstva okolja« (NPVO), Strateških usmeritev Republike Slovenije na področju ravnanja z odpadki in na osnovi direktiv in drugih dokumentov EU je vlada R Slovenije izdala vrsto podzakonskih aktov s področja ravnanja z odpadki. Glavni usmeritvi sprejetih predpisov sta zmanjšati količino odloženih odpadkov na odlagališča in vzpostavitev regijskih centrov za ravnanje z odpadki.

Na osnovi sprejetih dokumentov, evropskih direktiv in dokumentov in podporo MOP je bil projekt dokončno izoblikovan kot regijski »Center za ravnanje z odpadki Dolenjske« s kratico CeROD. Osnovni cilji projekta so sanacija in zapiranje sedanjega odlagališča nenevarnih odpadkov Leskovec, izgradnja novega odlagališča za obdobje najmanj 25 let za Dolenjsko, Belo Krajino in Posavje, izgradnja regijskega centra za ravnanje z odpadki za Dolenjsko in po potrebi za Belo Krajino in Posavje ter varovanje okolja v skladu s sprejeto slovensko zakonodajo in zakonodajo članic Evropske unije.

Projekt sta finančno podprli Evropska unija s sredstvi iz ISPA fonda programa PHARE (sedaj Kohezijski sklad) in MOP Republike Slovenije.

Kot posledica aerobnih in anaerobnih procesov razgradnje bioloških in ostalih odpadkov nastaja odlagališčni plin, v katerem prevladujeta metan in ogljikov dioksid. Oba sta pomembna toplogredna plina in vplivata na globalno segrevanje ozračja.

Obstoječe, kakor tudi novo odlagališče ima urejeno zbiranje nastalega plina, ki se preko plinske postaje za črpanje po cevovodih vodi na sežig na baklo, torej se energetske ne izkorišča.

Cilj upravljalca odlagališča je, da nastali plin, ki se sedaj sežiga na bakli, koristno energetske izrablji za proizvodnjo električne energije in toplote s pomočjo plinskega motorja z generatorjem.

V ta namen se že izdeluje projektna dokumentacija za postavitve male plinske elektrarne (MPE) na odlagališčni plin (Idejna zasnova, Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja).

Količina odlagališčnega plina je odvisna od obstoječih in predvidenih količin in vrste vgrajenih odpadkov na odlagališču. Na podlagi ocenjenih količin emisije odlagališčnega plina, ki se lahko sprosti oz. zajame v obdobju 2008 do 2037, je predvidena vgradnja kogeneracijskega agregata električne moči ca. 330 kW, in sicer v kontejnerski izvedbi, kar se na odlagališčih pogosto prakticira.

Predvidena letna proizvodnja električne energije je ca. 2.700 MWh.

Elektrarna bo imela možnost širitve s postavitvijo novega agregata, ko bo količina plina dovolj narasla.

#### **2.5.2.6.2 Bioplin iz živinoreje**

Po nekaterih evropskih virih naj bi bilo smiselno izkoriščati bioplin tam, kjer je najmanj 30 glav velike živine (GVŽ). Po drugih virih naj bi bila ta meja za Slovenijo najmanj 100 GVŽ. V tej zvezi smo izdelali krajšo analizo potenciala bioplina iz živinoreje.

Izvedli smo nekaj osnovnih izračunov energetske vrednosti bioplina za posamezne vrste živali. Pri tem smo uporabili različne dostopne vire kakor tudi podatke iz načrtovanih in kasneje tudi izvedenih projektov. Po analizi teh podatkov lahko zaključimo, da so vrednosti, navedene v prvem odstavku, precej pretirane. To pomeni, da mora biti število GVŽ precej večje od zgoraj omenjenih.

Moč bioplina ene GVŽ se po naših analizah giblje v rangu 0,17 do 0,1 kW. Pri tem se višja vrednost nanaša na izhodišča, povzeta po literaturi, nižja pa na izhodišča povzeta iz načrtovanega projekta.

V nadaljevanju analize izhajamo iz dejstva, da so v praksi ekonomsko pogojno upravičene kogeneracije, kjer je električna moč motorja vsaj ca. 100 kWe, pri čemer je predpostavljen izkoristek proizvodnje električne energije 0,45.

Na osnovi navedenih predpostavk lahko zaključimo, da je proizvodnja električne energije iz bioplina smiselna na farmah, ki imajo od ca. 1.300 do 2.200 GVŽ. Vrednosti so orientacijske, vendar po našem mnenju precej bližje resnici kot pa tiste iz prvega odstavka tega poglavja.

V praksi je tako število živine ne enem samem mestu bolj redko. Projekti pa lahko postanejo zanimivi, če je v nekem področju več gospodarstev. V takem primeru je smiselno preveriti možnosti za gradnjo skupne naprave, na kateri se lahko koristi za proizvodnjo bioplina gnojevka, zeleni odpad kakor tudi drugi ustrezni odpadki iz živilsko-predelovalne industrije. Pomembno pri izvedbi projektov je tudi, ali je možno za investicijo pridobiti subvencije.

V tej zvezi smo zbrali podatke o prireji živali ter o obdelovalnih površinah v Novem mestu. Podatki so razvidni iz spodnjih tabel.

Število goved v občini 7.149									
Družinske kmetije z govedom po velikosti črede v občini Novo mesto									
Šte vilo govedi	Skupaj	1-2 glave	3-4 glave	5-9 glav	10-19 glav	20-49 glav	50-99 glav	100-199 glav	> 200 glav
Št. kmetij oz. kmetijskih gospodarstev	1.141	420	294	248	110	40	16	11	2

Število prašičev v občini 4.416									
Družinske kmetije s prašiči po številu prašičev v občini Novo mesto									
Šte vilo prašičev	Skupaj	1-2	3-4	5-9	10-19	20-49	50-99	100-399	> 400
Št. kmetij oz. kmetijskih gospodarstev	799	381	256	112	27	9	9	5	0

Druž. kmetije po velikost. razredih KZU (kmetijskih zemljišč v uporabi)					
Velikost obdelovanih površin	Skupaj	< 2 ha	2 - 5 ha	5 - 10 ha	>= 10 ha
Št. kmetij oz. kmetijskih gospodarstev	1.860	634	703	416	107

Druž. kmetije po rabi KZU (kmetijskih zemljišč v uporabi)							
	Vsa zemljišča v uporabi	Vsa kmet. zemljišča v uporabi	Njive in vrtovi	Kmečki sadovnjaki	Intenzivni sadovnjaki	Vinogradi	Travniki in pašniki
Št. kmetij oz. kmetijskih gospodarstev	1.860	1.860	1.751	1.347	53	1.634	1.669
Površina kmetijskih zemljišč	14.705	7.486	2.682	166	24	323	4.290

Družinske kmetije po tipu kmetovanja										
	Skupaj	Pojedelstvo	Vrtnarstvo	Trajni nasadi	Pašna živina	Prašiči in perutnina	Mešana rastlinska pridelava	Mešana živinoreja	Mesana rastlinska pridelava in živinoreja	Ne razvrščene kmetije
Št. kmetij oz. kmetijskih gospodarstev	1.860	21	11	235	216	20	437	557	363	1

Podatki v tabelah so povzeti iz javno objavljenih statistik in se nanašajo na stanje v občini v mejah, ki so veljale v letu 2000. Podatki so sicer zastareli, vendar ocenjujemo, da do zelo bistvenih sprememb v tem obdobju ni prišlo. Na osnovi razpoložljivih podatkov ocenjujemo, da v Mestni občini Novo mesto v bližnji bodočnosti ni realnih možnosti za izkoriščanje bioplina iz živinoreje.

### 2.5.2.7 Odpadna toplota

Odpadna toplota se pojavlja v industriji, in sicer v tovarni Ursa, kjer se iz peči za taljenje stekla izločajo dimni plini s temperaturo preko 1.000°C. Dimni plini se hladijo s primešavanjem zraka, tako da pred vstopom v elektrofilter in nato v dimnik dosežejo temperaturo med 320 - 450°C.

Toploto bi lahko koristno uporabili za proizvodnjo električne energije. Ocenjujemo, da je projekt tehnično in investicijsko zelo zahteven, saj gre za poseg v tehnološki proces. Podrobnejše študije v tej zvezi še niso bile narejene.

### 2.5.2.8 Toplotne črpalke

Toplotne črpalke so naprave, ki izkoriščajo toploto iz okolice ter jo pretvarjajo v uporabno toploto za ogrevanje prostorov in segrevanje sanitarne vode. 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. Toplota, ki jo iz okolice črpajo toplotne črpalke, je v različne snovi akumulirana sončna energije, zato predstavlja obnovljivi vir energije. Toplotne črpalke izkoriščajo toploto zraka, podtalne in površinske vode, toploto akumulirano v zemlji in kamnitih masivih, lahko pa izkoriščajo tudi odpadno toploto, ki se sprošča pri različnih tehnoloških procesih.

Glede na izvedbo ločimo kompaktno toplotno črpalko in toplotne črpalke v t.i. ločeni -"split" izvedbi. Pri ločeni izvedbi so posamezni deli toplotne črpalke lahko nameščeni na različni lokaciji. Največkrat je uparjalnik nameščen bližje viru toplote, medtem ko sta kondenzator in hranilnik toplote nameščena v kotlovnici.

Glede vrste pogonskega stroja poznamo kompresorske ali absorpcijske toplotne črpalke, ki se od kompresorskih ločijo po tem, da imajo namesto mehanskega kompresorja t.i. toplotni kompresor, ki kot pogonsko energijo izkorišča različne energijske vire (bioplina, fosilna goriva, ipd.). Uporaba absorpcijskih toplotnih črpalk v gospodinjstvih ni razširjena.

Toplotne črpalke ponujajo energetsko učinkovit in ekološko sprejemljiv način ogrevanja in hlajenja. Njihova prednost je, da lahko z isto napravo pozimi ogrevamo, poleti ohlajamo ali pa sočasno del prostorov ogrevamo, drugi del pa hladimo. Toplotna črpalka deluje podobno kot hladilnik. Pozimi črpa toploto iz hladnejšega vira, poleti pa jo odvaja iz zgradbe.

Običajne toplotne črpalke potrebujejo za svoje delovanje električno energijo, ki pa predstavlja le 1/3 do 1/5 energije, ki jo lahko toplotna črpalka odda v obliki toplote. Preostali del energije črpa iz vira, ki je najpogosteje geotermalni, zrak, sonce ali odpadna toplota.

Razmerje med pridobljeno toploto in vloženim delom imenujemo grelno število. Njegova vrednost je odvisna od vrste toplotne črpalke in vira okoliške toplote ter v povprečju znaša od 3 do 4 in v idealnih pogojih 5 in več. Grelno število je odvisno od izvedbe toplotne črpalke in temperature vira toplote, katerega izkoriščamo ter od temperature medija, s katerim ogrevamo objekt. Učinkovitost toplotnih črpalk je višja, če je temperatura ogrevalnega medija nizka (npr. 35°C) in če ima vir toplote sorazmerno visoko temperaturo (npr. 10°C). Pri tem prednjači podtalna voda, ki pa je žal ni povsod na voljo ali pa je njena uporaba prepovedana. Visoko učinkovitost dosežemo tudi z uporabo zemeljskih kolektorjev in geosond, ki sprejemajo toploto iz zemlje.

Kot vir toplote se najpogosteje uporabljajo:

- zrak
- podtalna voda
- zemlja in kamenine
- odpadna toplota
- sonce

#### Najpomembnejši napotki za uporabo toplotne črpalke

Zahteve za zgradbo:

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

Zahteve za ogrevalni sistem:

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

Zahteve za vir toplote:

- pravilna ocena razpoložljivosti vira (količinsko in časovno)
- razpolaganje z ustrezno velikim zemljiščem ali drugim virom toplote

- predhodna pridobitev ustreznih soglasij in dovoljenj za uporabo.

Pri označevanju toplotnih črpalk je na prvem mestu naveden medij, ki ga toplotna črpalka ohlaja, na drugem mestu pa medij, ki ga črpalka segreva, npr. TČ zrak/voda, voda/voda, zemlja/voda, zrak/zrak, voda/zrak, slanica/voda, ipd. Pri vsaki črpalki sta navedeni dve moči. Pogonska moč je po vrednosti manjša in predstavlja potrebno moč za pogon toplotne črpalke, toplotna moč je tista moč, ki jo toplotna črpalka proizvaja pri nazivnih pogojih.

## 2.6 ANALIZA VARČEVALNIH POTENCIALOV

### 2.6.1 Stanovanja

Povprečna letna specifična poraba toplote za ogrevanje (kWh/m<sup>2</sup>/leto) je precej odvisna od leta izgradnje stavbe in takrat veljavnih predpisov. Ocenimo jo lahko iz spodnje tabele:

Leto gradnje stavbe	do 1965	do 1968	do 1977	do 1983	do 1990	do 1995	do 2000	Nizkoenergijska zgradba
Individualna hiša	> 200	150	140	120	120	90	80	< 70
Večstanovanjska hiša	>180	170	130	100	100	80	70	< 55

Iz tabele je razvidno, da v starejših zgradbah povprečna toplotna poraba letno presega 200 kilovatnih ur na kvadratni meter ogrevane površine na leto (kWh/m<sup>2</sup>/leto).

Toplotne izgube zgradbe so odvisne od oblike zgradbe, kakovosti vgrajenega materiala in načina uporabe zgradbe. Toplota prehaja skozi ovoj zgradbe zaradi temperaturne razlike med toplim zrakom v prostoru in hladnim zunanjim zrakom v smeri nižje temperature. Izgube toplote so največje na tistih mestih zgradbe, kjer so največje temperaturne razlike zraka na obeh straneh konstrukcije. Izgubljanja toplote ne moremo zaustaviti, lahko pa jo zmanjšamo z izboljšanjem toplotne izolativnosti obodnih konstrukcij.

Iz analiz opravljenih energetskih pregledov, sofinanciranih s strani bivše Agencije za učinkovito rabo in obnovljive vire energije (AURE), izhajajo ocene, da znaša v Sloveniji ekonomsko upravičen potencial varčevanja z energijo v stavbah ca. 30%. Tako je mogoče npr. z ukrepi na ogrevalnem sistemu zmanjšati rabo energije do 20%, z dodatno toplotno izolacijo zunanjih sten do 20%, z izolacijo stropa stavbe pri podstrešju do 12% in z zamenjavo oken do 20%. Zgolj z uvedbo neinvesticijskih ukrepov, povezanih z energetskim gospodarjenjem v stavbah (uvedba energetskega knjigovodstva, izobraževanje in osveščanje uporabnikov), pa je možno zmanjšati energetsko porabo tudi do 10%. Investicije v različne ukrepe imajo seveda različne vračilne dobe. Posegi na ogrevalnem sistemu so ponavadi cenejši in se povrnejo v krajšem času, posegi na nivoju stavbe pa so dražji in zahtevajo tudi daljšo vračilno dobo. Za zanimive naložbe v energetsko obnovo stavb veljajo tiste z dobo vračanja, krajšo od 10 let. Na splošno velja, da z izvedbo teh ukrepov dosežemo do 30% skupnih energijskih prihrankov v stavbi. Navedeni prihranki so seveda informativni:

Pri starejših stanovanjskih stavbah, grajenih pred letom 1980, je tehnično možno zmanjšati rabo energije za ogrevanje za 50 do 60 %, če izvedemo vse ukrepe za energijsko učinkovitost

Za grobo primerjavo energijske učinkovitosti objekta (predvsem za individualne objekte) služi tudi spodnja tabela:

Individualne hiše	Raba energije kWh/m <sup>2</sup> /leto
Zelo potratna hiša	Več kot 250
Potratna hiša	200 – 250
Povprečna hiša	150 – 200
Varčna hiša	100 – 150
Zelo varčna hiša	50 – 100
Hiša prihodnosti	Manj kot 50

#### Individualno ogrevana stanovanja

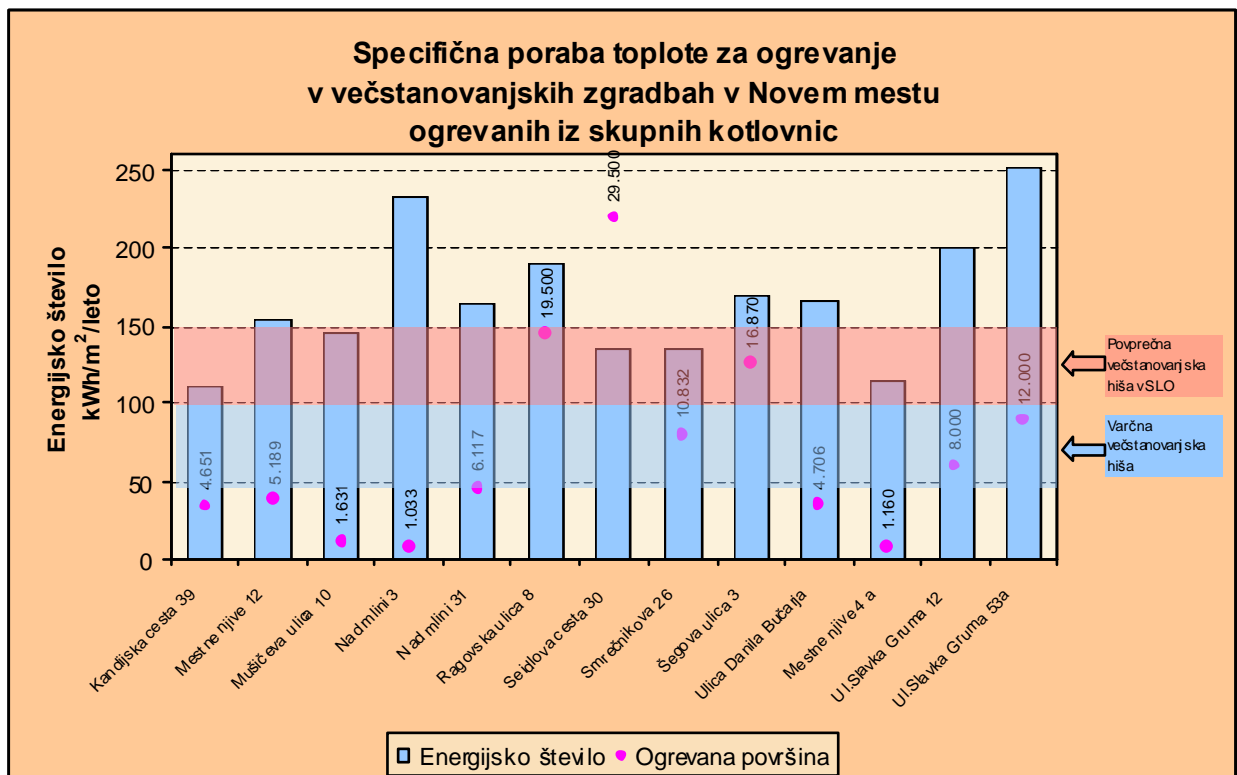
S podatki o porabi goriv za ogrevanje stanovanj, ki se ogrevajo individualno in aktualnih cen goriv smo ocenili, da znašajo letni stroški porabe energije za ogrevanje v gospodinjstvih, ki se ogrevajo individualno, v Mestni občini Novo mesto ca. 16 milijonov EUR. Če upoštevamo, da lahko z izvedbo manj zahtevnih ukrepov za učinkovito rabo energije v povprečju zmanjšamo porabo energije za 20%, znaša varčevalni potencial na nivoju cele Mestne občine Novo mesto ca. 41.000 MWh/letno energije v gorivu, kar pomeni ca. 3,2 milijonov EUR prihranka pri stroških energije za individualno ogrevanje v gospodinjstvih letno.

#### Stanovanja, ogrevana iz skupnih kotlovnice

Analizirali smo porabo toplote za ogrevanje stanovanjskih prostorov v večstanovanjskih zgradbah, ki se ogrevajo iz večjih skupnih kotlovnice. V spodnji tabeli so podani naslovi kotlovnice, iz katerih pa se ogreva praviloma več objektov. Ker praviloma ni meritev porabe toplote po posameznih objektih ali celo stanovanjih, energijsko število velja za celoten sistem zgradb, ki se ogrevajo iz obravnavane kotlovnice.

Tabela 2.6.1 – 1: Energijska števila za večstanovanjske zgradbe, ogrevane iz večjih kotlovnic

Stano vanjska kotlovnica		Ogrevana površina	Letna poraba goriva	Energijsko število
Št.	Naslov	m <sup>2</sup>	kWh/leto	(kWh/m <sup>2</sup> /leto)
14	Kandijska cesta 39	4.651	520.000	112
16	Mestne njive 4 a	1.160	132.000	114
17	Mestne njive 12	5.189	800.000	154
18	Mušičeva ulica 10	1.631	237.000	145
19	Nad mlini 3	1.033	240.000	232
20	Nad mlini 31	6.117	1.000.000	163
21	Ragovska ulica 8	19.500	3.689.000	189
25	Seidlova cesta 30	29.500	3.973.000	135
26	Smrečnikova 26	10.832	1.466.000	135
27	Šegova ulica 3	16.870	2.838.000	168
28	Ulica Danila Bučarja	4.706	780.000	166
29	Ul.Slavka Gruma 12	8.000	1.600.000	200
30	Ul.Slavka Gruma 53a	12.000	3.027.000	252



Slika 2.6.1 – 1: Energijska števila za večstanovanjske zgradbe, ogrevane iz večjih kotlovnic

Iz zgornje tabele in slike lahko vidimo, da je večina stanovanj v blokih v Novem mestu energijsko potratnih. Skoraj vsi bloki so po specifični porabi zelo blizu ali preko zgornje meje 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto, kar nekaj pa jih to mejo močno presega.

Povprečno energijsko število za vsa obravnavana stanovanja (121.190 m<sup>2</sup>) znaša 168 kWh/m<sup>2</sup>/leto.

Poleg tega ima ca. 60% analizirane stanovanjske površine energijsko število večje od 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto in 17% nad 200 kWh/m<sup>2</sup>/leto.

Groba ocena možnih prihrankov v večstanovanjskih zgradbah:

Če predpostavimo, da bi v vseh večstanovanjskih zgradbah v Novem mestu, ki imajo visoko energetsko število, uspeli z organizacijskimi in investicijskimi ukrepi znižati porabo toplote za ogrevanje na enoto površine vsaj na 100 kWh/m<sup>2</sup>/leto, bi lahko prihranili ca. 8.200 MWh (ca 40%) toplote na leto oziroma znižali stroške za gorivo za ca. 565.000 EUR na leto.

## 2.6.2 Javni objekti

Na podlagi zbranih podatkov o javnih objektih, podanih v poglavju 2.2.2, smo izdelali grobo analizo porabe toplotne energije v javnih zgradbah. Grobo oceno o varčnosti zgradb lahko dobimo na osnovi izračuna **energijskega števila zgradbe**, ki je razmerje dejanske porabe toplote (goriva) za ogrevanje in ogrevane površine.

S pomočjo spodnje primerjalne tabele lahko ocenimo varčevalni potencial posamezne zgradbe.

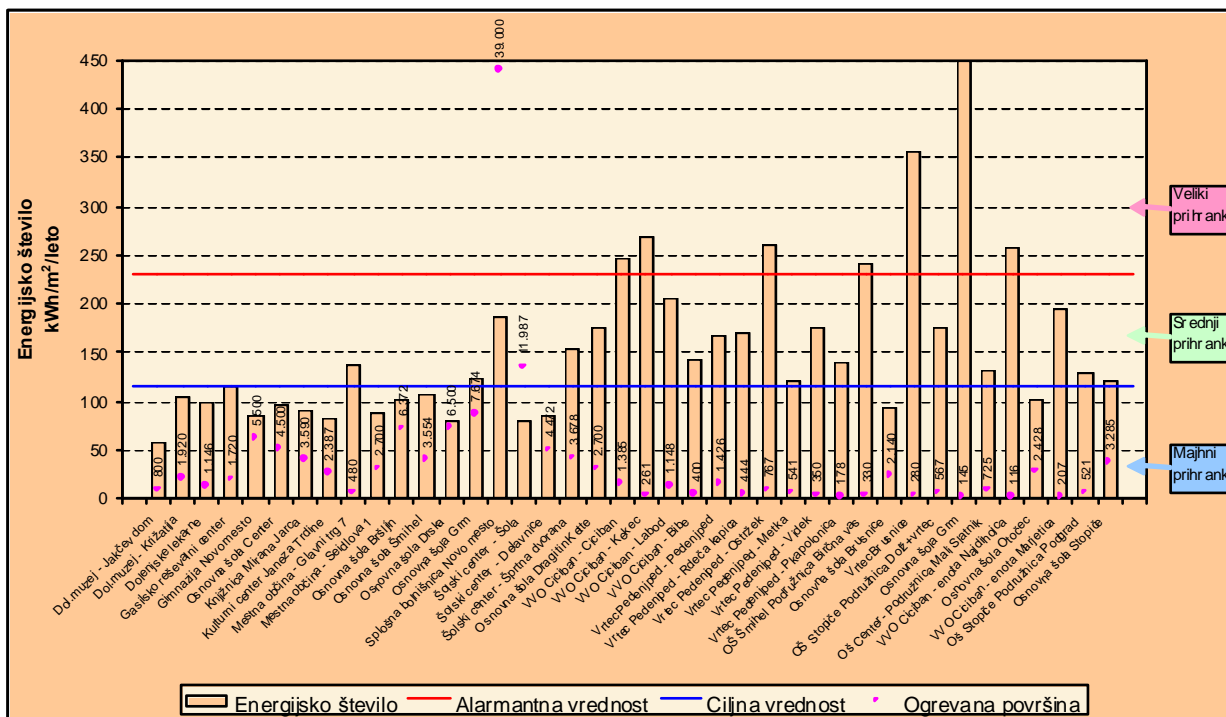
Tabela 2.6.2 - 1: Ocena varčevalnega potenciala v javnih objektih

Tip zgradbe	Energijsko število E (kWh/m <sup>2</sup> ,leto)	Ocena možnih prihrankov
Poslovni objekti, šole, trgovski objekti, obrtne delavnice	pod 115	malo
	115 - 230	povprečno
	nad 230	veliko

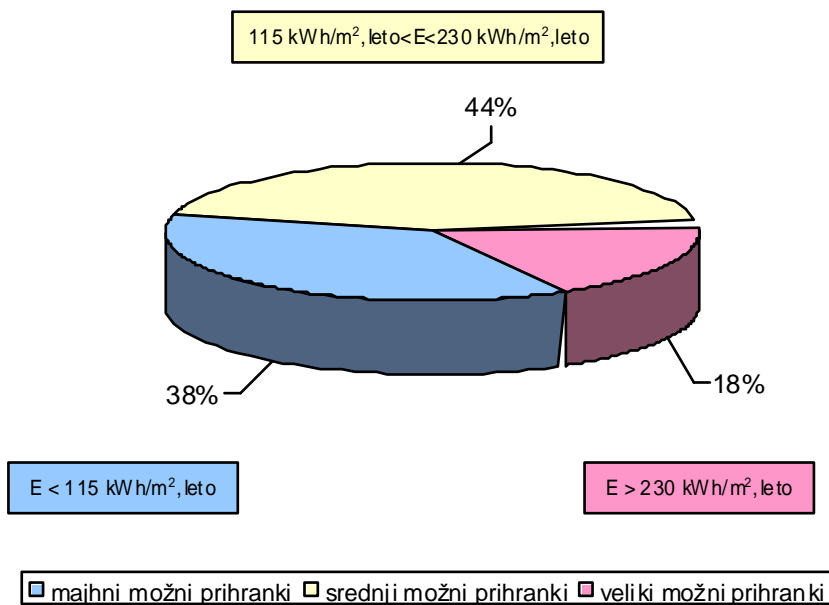
Energijska števila za tiste javne zgradbe in prostore, za katere smo uspeli pridobiti podatke o ogrevani površini in porabi toplote za ogrevanje, so izračunana v tabeli 2.6.2 – 2 in prikazana na sliki 2.6.2 – 1.

Tabela 2.6.2 – 2: Energijska števila za analizirane javne zgradbe v občini Novo mesto

Št.	Naziv objekta	Poraba toplote za ogrevanje	Ogrevana površina	Energijsko število
		kWh/leto	m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> /leto
31	Dolenjski muzej NM - Jakčev dom	47.000	800	59
32	Dolenjski muzej NM	200.000	1.920	104
33	Dolenjske lekame NM	113.000	1.146	99
36	Gasilsko reševalni center	199.000	1.720	116
37	Gimnazija Novo Mesto	473.000	5.500	86
37	Osnovna šola Center	435.000	4.500	97
41	Knjižnica Mirana Jarca	331.000	3.590	92
42	Kulturni center Janeza Trdine	200.000	2.387	84
43	Mestna občina - Glavni trg 7	66.000	480	138
44	Mestna občina - Seidlova 1	237.000	2.700	88
48	Osnovna šola Bršljin	650.000	6.372	102
49	Osnovna šola Šmihel	378.000	3.554	106
50	Osnovna šola Drska	520.000	6.500	80
51	Osnovna šola Grm	950.000	7.674	124
54	Splošna bolnišnica Novo mesto	7.284.200	39.000	187
56	Šolski center - Šola	946.000	11.987	79
56	Šolski center - Šprtna dvorana	378.000	4.472	85
56	Šolski center - Učne delavnice	568.000	3.678	154
56	Osnovna šola Dragotin Kette	473.000	2.700	175
61	VVO Ciciban - enota Ciciban	340.000	1.385	245
62	VVO Ciciban - enota Kekec	70.000	261	268
63	VVO Ciciban - enota Labod	237.000	1.148	206
25	VVO Ciciban - enota Bibe	57.000	400	143
27	Vrtec Pedenjped - enota Pedenjped	240.000	1.426	168
27	Vrtec Pedenjped - Rdeča kapica	75.000	444	169
64	Vrtec Pedenjped - enota Ostržek	200.000	767	261
65	Vrtec Pedenjped - enota Metka	66.000	541	122
66	Vrtec Pedenjped - enota Videk	61.000	350	174
70	Vrtec Pedenjped - enota Pkapolonica	25.000	178	140
121	Osnovna šola Šmihel Podružnica Birčna vas	80.000	330	242
122	Osnovna šola Brusnice	200.000	2.140	93
123	Vrtec Brusnice	100.000	280	357
124	Osnovna šola Stopiče Podružnica Dolž + prizidek vrtec	100.000	567	176
125	Osnovna šola Grm	65.000	145	448
126	Osnovna šola Center, Podružnica Mali Slatnik	95.000	725	131
127	VVO Ciciban - enota Najdihojca	30.000	116	259
128	Osnovna šola Otočec	250.000	2.428	103
129	VVO Ciciban - enota Marjetica	40.000	207	193
130	Osnovna šola Stopiče Podružnica Podgrad	67.000	521	129
131	Osnovna šola Stopiče	400.000	3.285	122



Slika 2.6.2 – 1: Energijska števila za obravnavane javne zgradbe v Mestni občini Novo mesto



Slika 2.6.2 – 2: Deleži javnih objektov z možnimi varčevalnimi potenciali

Pri javnih ustanovah, za katere smo pridobili podatke, smo ugotovili, da ima 25 (63%) zgradb povprečen ali velik varčevalni potencial, kjer bi lahko z izvajanjem ukrepov učinkovite rabe energije bistveno vplivali na varčnost objektov.

Ugotovimo lahko torej, da je pri večini javnih zgradb izračunano energijsko število višje v primerjavi z energetsko učinkovitimi zgradbami.

Za natančnejšo analizo varčevalnih potencialov in potrebnih ukrepov na zgradbah bi bilo potrebno izvesti energetske preglede stavb javnih ustanov. Ukrepi so večinoma povezani z izboljšavami in zamenjavo ogrevalno – regulacijske tehnike, izolacijo sten, izolacijo podstrešij, s tesnenjem in zamenjavo oken. Veliko prispeva tudi uvedba meritev porabe toplote po posameznih stanovanjih v večstanovanjski stavbi. Z izvajanjem ustreznih ukrepov se bodo pri posameznih objektih energetska števila ustrezno zmanjšala.

Groba ocena možnih prihrankov v javnih objektih:

Če predpostavimo, da bi v vseh obravnavanih javnih objektih, ki imajo visoko energetsko število, uspeli z organizacijskimi in investicijskimi ukrepi znižati porabo toplote za ogrevanje na enoto površine na spodnjo mejo srednjih prihrankov, to je na 115 kWh/m<sup>2</sup>/leto (razen pri Bolnišnici na 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto), bi lahko prihranili ca. 2.665 MWh/leto oz. ca. 16% toplote, kar pomeni prihranek ca. 185.000 €/leto pri stroških za gorivo.

Veliko manj raziskani kot ogrevalni sistemi so sistemi za hlajenje. V praksi so izjemno redki tisti lastniki/uporabniki, ki dobro poznajo svoje hladilne sisteme ter imajo pregled nad porabo energije za potrebe hlajenja. V splošnem velja, da so zgradbe, ki so energetsko potratne pri ogrevanju, tudi energetsko potratne pri hlajenju. Večinoma se ukrepi za znižanje porabe ogrevne toplote ugodno odražajo tudi na porabi energije za potrebe hlajenja. Za realno oceno možnih prihrankov pa v tej fazi dela ni osnov.

### **2.6.3     *Industrija in obrt***

V industriji so velike možnosti za učinkovitejšo rabo energije in racionalizacije (uvajanje kogeneracije, koriščenje biomase, uporaba odpadne toplote).

Natančnejše podatke o varčevalnem potencialu je možno pridobiti le z izdelavo energetskega pregleda za posameznega porabnika. Noben od velikih industrijskih porabnikov nima opravljenega energetskega pregleda celotnega podjetja, pri manjših porabnikih pa je po izkušnjah opravljenih še manj energetskih pregledov.

## **2.6.4 Proizvodni in distribucijski sistemi**

### Sistem distribucije zemeljskega plina

Tu imamo opravka z dvema sistemoma – magistralni sistem Geoplina ter mestni sistem zemeljskega plina v lasti lokalnega distributerja.

Pri teh sistemih varčevalnega potenciala običajno ni - eventualnih netesnosti in puščanja plina že iz varnostnih razlogov ne sme biti. V sistemu se varčevalni potencial lahko išče le z večanjem izkoriščenosti razpoložljive prenosne kapacitete (večanje load faktorja). V tej zvezi gre za priključevanje novih porabnikov in to po možnosti takih, ki porabljajo plin tudi v poletnem času.

## **2.6.5 Javna razsvetljava**

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. list RS 81/2007, 109/2007) med drugim v 4. členu predpisuje osvetljevanje z okolju prijaznimi svetilkami, in sicer se za razsvetljava lahko uporabljajo le svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0%.

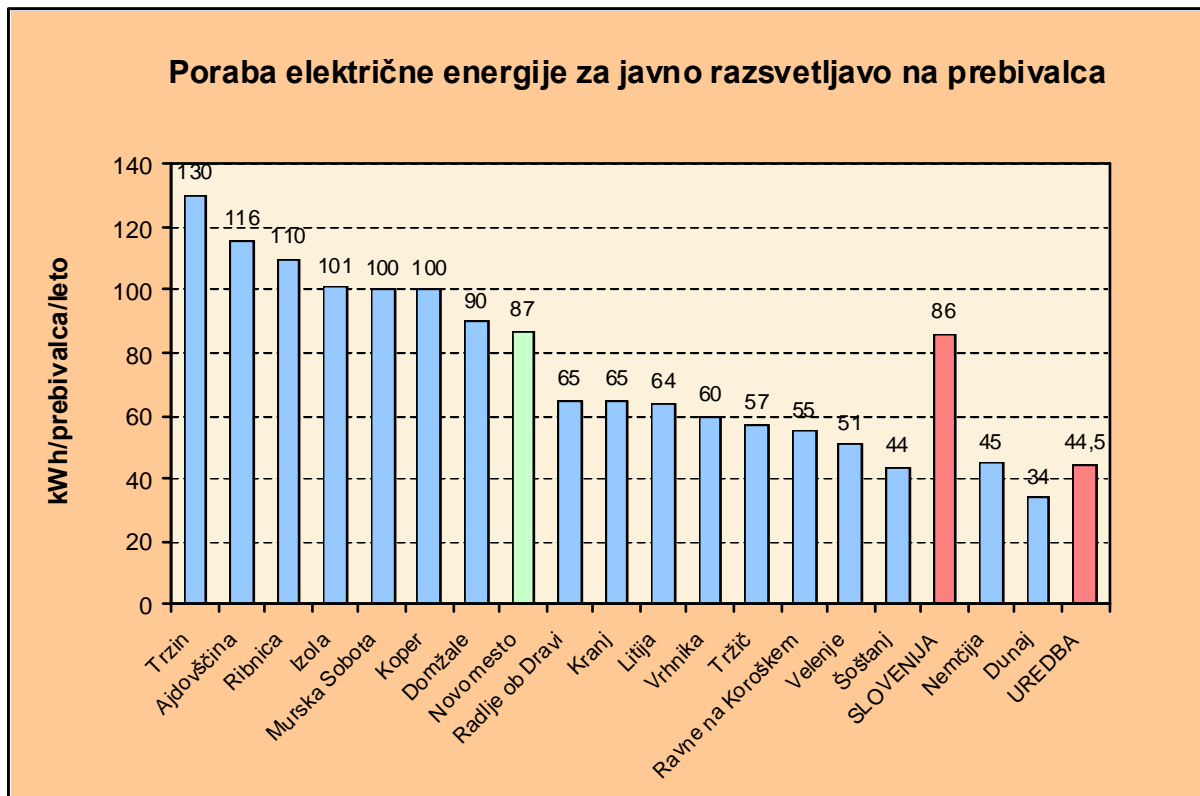
V 5. členu pa določa ciljne vrednosti za razsvetljava cest in javnih površin. Pravi, da letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljava občinskih cest in razsvetljava javnih površin, ki jih občina upravlja, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presežati ciljne vrednosti 44,5 kWh.

Na podlagi pridobljenih podatkov smo izračunali porabo električne energije za JR na prebivalca v enem letu. Le ta je v lanskem letu znašala 86 kWh/preb/letu.

To pomeni, da javna razsvetljava prekoračuje dovoljeno ciljno vrednost iz uredbe.

Na sledeči sliki vidimo, da se Mestna občina Novo mesto giblje v slovenskem povprečju, vendar je poraba dvakrat višja od ciljne vrednosti v Uredbi.

Torej se tudi na področju javne razsvetljave v Mestni občini Novo mesto kaže kar pomemben varčevalni potencial. Tudi po mnenju upravljalca sistema javne razsvetljave je sistem možno še občutno racionalizirati.



Slika 2.6.5 - 1: Poraba el. energije za javno razsvetljavo v nekaterih slovenskih občinah, celotno slovensko povprečje, poraba po Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja in poraba v Nemčiji in mestu Dunaj.

Nekaj ukrepov v smislu racionalizacije porabe električne energije v sistemu javne razsvetljave je že bilo izvedenih, in sicer so bile narejene delne analize za racionalizacijo javne razsvetljave. Na nekaterih delih so bile že nameščene varčne svetilke. Glede na Uredbo vse svetilke niso primerne, vendar jih namerava Mestna občina Novo mesto zamenjati v zahtevanem roku. Trenutno je v izdelavi podroben popis celotnega sistema javne razsvetljave, ki mu bo sledil program racionalizacij.

Planirani so nadaljnji ukrepi glede zmanjševanja porabe električne energije v smislu menjave starih svetilk z varčnimi.

Zmanjšanje porabe električne energije za JR je običajno možno doseči na dva načina:

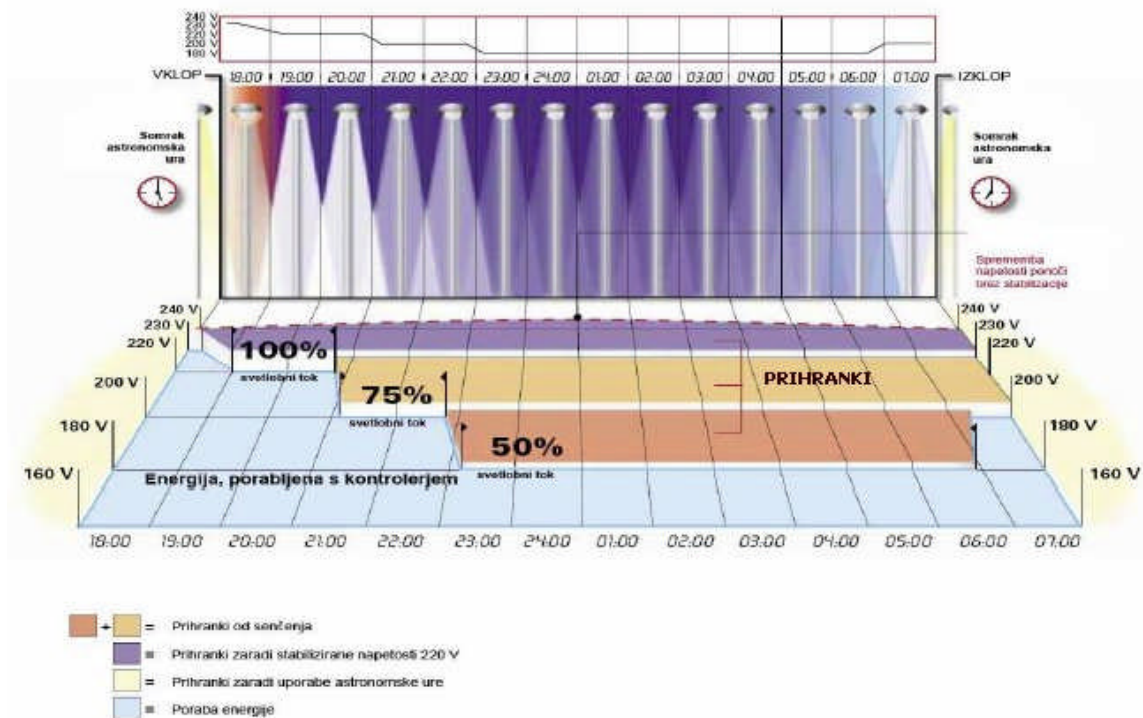
- z zamenjavo starih svetilk s svetilkami z učinkovitejšimi sijalkami, ki imajo večji svetlobni izkoristek (zmanjšanje priključne moči). Ocenjujemo, da se lahko zmanjšajo poraba in stroški za električno energijo za ca. 20-50% ob istočasnem izboljšanju nivoja osvetlitve in podaljšanju življenjske dobe sijalk.

Z zamenjavo starih svetilk s sodobnimi dosežemo:

- večji svetlobni tok sijalk,
  - večji svetlobni izkoristek,
  - daljšo življenjsko dobo sijalk,
  - doseganje boljših svetlobno tehničnih lastnosti,
  - enostavnejši načini montaže svetilk.
- z zmanjšanjem osvetljenosti v času manjšega prometa (med 24. in 5. uro). Zmanjšanje svetlobnega toka in s tem porabe električne energije je možno doseči z znižanjem priključne napetosti ali z ugašanjem posameznih sijalk. V odvisnosti od vrste sijalk, izvedbe napajanja in namena razsvetljave so možni prihranki od 25% do 35%.

Z regulacijo jakosti svetlobnega toka dosežemo:

- zmanjšanje osvetljenosti do 35%
- zmanjšanje porabe energije do 30%
- podaljšanje življenjske dobe sijalk
- možnost daljinskega nadzora



Slika 2.6.5 - 2: Primer regulacije osvetljenosti in možni prihranki

Predpostavimo, da bi z zamenjavo svetilk in regulacijo delovanja sistema lahko dosegli 50% odstotni prihranek energije glede na obstoječe stanje. S tem bi zadovoljili zahteve iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.

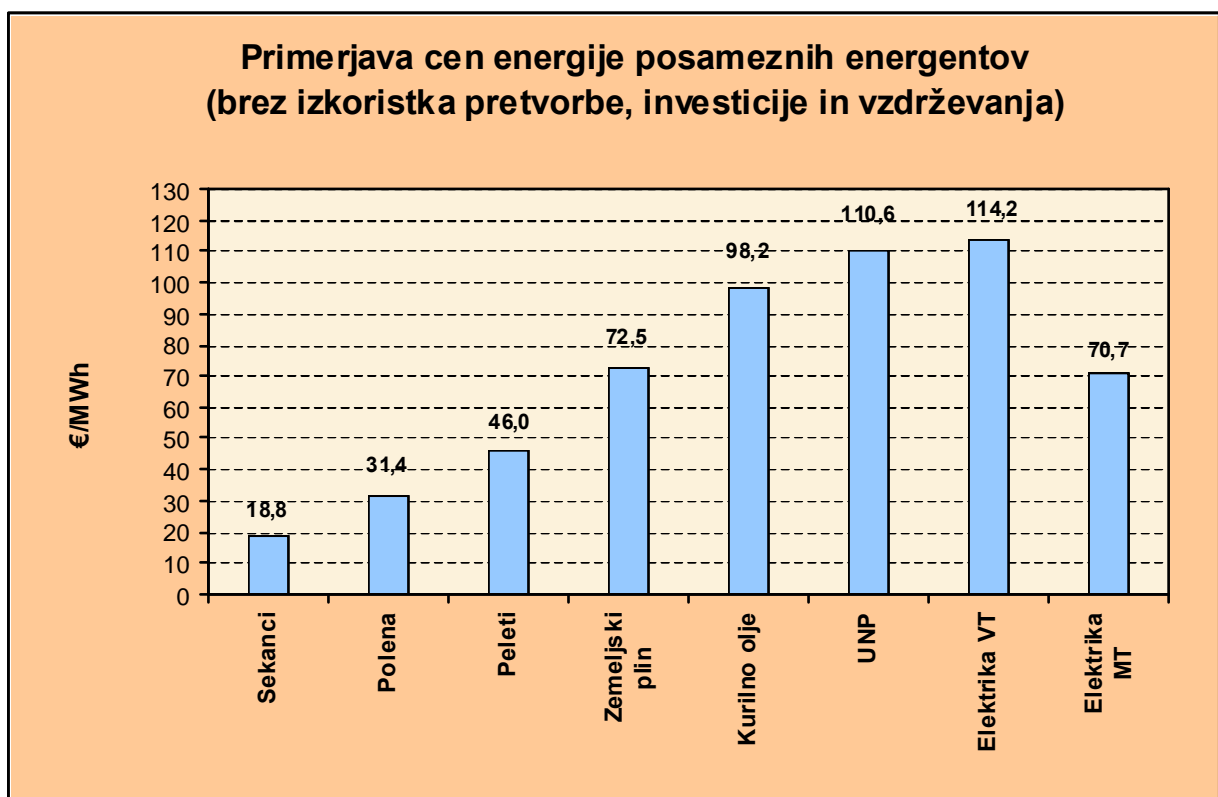
To predstavlja ca. 1.500 MWh/leto manj porabljene električne energije, oziroma manjše stroške za okoli 180.000 EUR/leto.

## 2.7 PRIMERJAVA STROŠKOV OGREVANJA Z RAZLIČNIMI GORIVI

V spodnji tabeli je prikazana medsebojna konkurenčnost posameznih goriv za proizvodnjo toplote za ogrevanje prostorov in pripravo tople sanitarne vode. Vidimo lahko, da je daleč najcenejše gorivo lesna biomasa.

Primerjava velja za porabnika (enodružinsko hišo) s priključno močjo 15 kW in letno porabo energije 20.000 MWh v gorivu.

Upoštevane so cene goriv, veljavne na dan 1.7.2008. Pri zemeljskem plinu sta upoštevana tudi omrežnina in meritve. V ceni električne energije je upoštevana priključna moč.



Slika 2.7 - 1: Primerjava cen med različnimi energetske viri

Opomba:

V zgornji primerjavi so upoštevani le stroški nabave goriva oz. energije. Stroški investicije v kotlovske naprave, stroški vzdrževanja in upravljanja naprav ter izkoristek pretvorbe v koristno toploto v zgornjem diagramu, niso upoštevani.

Stroški investicije niso prikazani, ker se le ti za istovrstno kotlovnico lahko zelo razlikujejo, odvisno od vgrajene opreme. Vendar po naših izkušnjah in internih primerjalnih izračunih lahko rečemo, da se rang posameznega goriva ne bi spreminjal, le razlike med posameznimi gorivi bi bile drugačne.

## 2.8 ORGANIZIRANOST DIMNIKARSKE SLUŽBE V OBČINI

Dimnikarska služba v občini je zelo pomembna. Zavedati se je potrebno, da v pristojnost te službe ne sodi le čiščenje dimnikov, ampak tudi nadzor nad napravami, njihovim delovanjem in emisijami ter vodenje katastra naprav ter drugih evidenc. Te aktivnosti so za občino pomembne še posebej zaradi velikega števila kurilnih naprav na zemeljski plin ter njihovega varnega delovanja.

Dimnikarsko dejavnost v občini opravlja več dimnikarskih podjetij. V skladu z novimi predpisi o dimnikarski službi koncesija v Novem mestu še ni bila oddana, tako da problematika glede pooblastil za delovanje ni razrešena.

Vse dimnikarske službe se srečujejo z enakimi problemi, to je, da stranke zavračajo izvajanje pregleda kurilnih naprav oz. se izgovarjajo, da je pregled opravilo drugo podjetje. Po ocenah izvajalcev dimnikarske službe znaša delež zavrnitev med 30- 40%.

Po mnenju izvajalcev dimnikarske službe je pomemben vzrok za zavračanje v neučinkovitih inšpekcijskih službah.

## 2.9 ENERGETSKO SVETOVANJE ZA OBČANE

Pisarna energetskega svetovanja (ESP) v Novem mestu trenutno nima zagotovljenih prostorov. Do pomladi 2007 je delovala v prostorih Turistično-informacijskega centra (TIC) Mestne občine Novo mesto na Novem trgu 6. Po njegovi preselitvi (zaradi rušenja stavbe) v nove prostore na Glavnem trgu 7, katerih lastnik ni TIC oz. MONM, je ministrstvo na MONM naslovilo vlogo za zagotovitev novih prostorov, vendar je usklajevanje med obema še v teku.

Zaenkrat vlada negotovost glede ureditve razmer z vidika sigurnosti in stalnosti delovanja ESP.

Ker naročanje strank za obisk v pisarni ni urejeno v skladu s strani občine podpisane pogodbe o odpiranju ESP, prihaja pogosto do pritožb, da ni mogoče vzpostaviti stika s svetovalcem. Pisarna dela namreč enkrat tedensko v popoldanskem času. Svetovalec je v pisarni prisoten samo, če ima najavljene razgovore. Ker teh najav ni oziroma so pomanjkljive, delujoča svetovalca v ESP Novo mesto sprejemata prijave na svoje privatne GSM telefone in razgovore prilagajata individualnim željam občanov. Tak način reševanja težav se pokaže za zelo neustreznega ob objavi različnih javnih razpisov za dodeljevanje finančnih spodbud, saj se občani ne vedo kam obrniti.

Reševanje tega problema, ki se imenuje zagotavljanje osnovnih pogojev za delo energetskega svetovalcev, poteka v Mestni občini Novo mesto zelo mlačno. Osebnostno angažiranje obeh svetovalcev pri občinskih službah komaj kdaj naleti na rešitve. Običajno vse ostane pri obljubah

občinskih uradnikov. Tema učinkovita raba energije in večja raba obnovljivih virov energije pri občinskem vodstvu Mestne občine Novo mesto ni naletela na potrebno pozornost v odnosu do občanov. Osnovna naloga ESP Novo mesto je ozaveščati občane o potrebnosti upoštevanja gornjih tem, jim pomagati najti ustrezne, predvsem pa optimalne rešitve s področja URE in OVE in ne nazadnje posredovati občinskim uradnikom probleme in težave, ki jih imajo občani pri realizaciji projektov s tega področja.

Kljub vsemu navedenemu se delo obeh svetovalcev v energetske svetovalni pisarni ocenjuje kot zadovoljivo, v bodoče pa se pričakuje večjo pozornost in pomoč s strani občinskega vodstva pri zagotavljanju pogojev za delo in pri ustvarjanju pogojev občanom za lažje in večje uresničevanje pomembnih tem, kot sta URE in OVE v gospodinjstvih.

(Opis problematike delovanja energetske svetovalne službe v Novem mestu nam je posredoval izvajalec projekta ENSV ET, GI-ZRMK d.o.o., Ljubljana).

## **2.10 LOKALNA ENERGETSKA AGENCIJA**

V Sloveniji je bilo nedavno v ustanavljanju oz. že ustanovljenih šest lokalnih energetskih agencij. Agencije se ustanavljajo s pomočjo sredstev iz evropskih skladov ter seveda ob sodelovanju občin.

Tako je bila nedavno konstituirana tudi Lokalna energetska agencija Dolenjske (LEAD). Le ta vključuje območja Dolenjske, Posavja in Bele Krajine. Agencija ima izdelan program delovanja; trenutno je v faziopolnjevanja sistematiziranih delovnih mest. Predvideva se, da bo agencija v kratkem lahko pričela z delovanjem.

## 2.11 ŠIBKE TOČKE OSKRBE IN RABE ENERGIJE TER TEŽIŠČA PRI IZBIRI UKREPOV

Obstoječe stanje oskrbe in rabe energije je bilo raziskano in popisano tako v pogledu naprav za proizvodnjo toplotne energije kakor tudi z vidika porabe končne in koristne energije ter emisij škodljivih snovi v ozračje. Pri oskrbi z energijo lahko ugotovimo naslednje šibke točke:

### Splošne šibke točke

- Načrtovanje razvoja energetike in izgradnje energetskih sistemov s strani Mestne občine Novo mesto v zadnjih petindvajsetih letih ni imelo praktično nobene podpore. Zadnja in verjetno edina resnejša študija v zvezi z oskrbo s toplotno energijo je bila izdelana v letu 1982. Študija je obravnavala možnosti za kombinirano proizvodnjo toplotne in električne energije v Novem mestu. Poleg te je bila analizirana še možnost »Elektroenergetske izrabe obstoječih zajezitev na reki Krki« iz leta 1985.
- V začetku prejšnje alineje postavljeno trditev potrjuje dejstvo, da tako velika mestna občina, kot je Novo mesto, ob tako energetsko intenzivni industriji in velikih stanovanjskih kompleksih nima niti enega postrojenja za kombinirano proizvodnjo toplotne in električne energije in niti enega omembe vrednega postrojenja na lesno biomaso.
- Na nivoju občine ni zadolžene osebe, ki bi se dejansko ukvarjala z načrtnim usmerjanjem in koordinacijo aktivnosti v zvezi z oskrbo in porabo energije v mestu in v občini.
- Na področju promocije racionalne rabe energije posameznim fizičnim osebam, javnim službam kakor tudi drobnemu gospodarstvu do sedaj ni bilo večjih aktivnosti.
- Neusklajenost občinskega odloka v zvezi z izvajanjem gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina z državno energetsko politiko.

### Energetski sistemi

- V preteklih letih smo bili priča intenzivnemu širjenju omrežja zemeljskega plina, medtem pa se na področju širjenja distribucije toplote ni dogajalo praktično nič.
- Načrtovanje in obnova večjih ogrevnih sistemov v javnem sektorju, industriji in stanovanjskem sektorju je potekalo dokaj stihijsko, brez primerjalnih analiz o alternativnih možnostih.

V tej zvezi velja izpostaviti Direktivo 2004/8/ES Evropskega parlamenta in Sveta Evrope z dne 11. februarja 2004 o spodbujanju soproizvodnje, ki temelji na koristni rabi toplote. Osnovni namen te direktive je povečati energetsko učinkovitost in izboljšati zanesljivost oskrbe z oblikovanjem okvira za spodbujanje in razvoj soproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom, ki temelji na rabi koristne toplote in prihrankih primarne energije.

Naloga države in lokalnih skupnosti je, da tam, kjer okoliščine to dopuščajo in omogočajo, ustvarjajo pogoje in spodbujajo izgradnjo postrojenj za soproizvodnjo toplotne in električne energije.

Novo mesto s svojo velikostjo in koncentrirano poselitvijo ter energetske intenzivno industrijo nedvomno ima možnosti in potenciale za soproizvodnjo. Kljub temu v Novem Mestu nismo zasledili niti enega takega postrojenja, čeprav možnosti tako v industriji kot v javnem sektorju obstajajo.

- Kot šibko točko v tej zvezi lahko ugotovimo, da je mestna politika do razvoja energetskih sistemov nedorečena, brez vizije in usmeritev. (npr. področje Ulice Slavka Gruma, Tehnološki park Podbreznik, ipd.).

### Plinski sistem

Odkar je bila oddana koncesija za distribucijo zemeljskega plina, se je sistem intenzivno razvijal in danes kot energent pokriva ca. 65% vseh energetskih potreb občine. Šibkih točk z vidika distributerja praktično ni. Z razvojnega vidika mesta pa se v nekaterih predelih z direktnim napajanjem končnih porabnikov zmanjšujejo možnosti za izgradnjo kogeneracijskih sistemov (npr. področje ob Ulici Slavka Gruma) - skratka, razvoj sistema tukaj je v nasprotju s predhodno citirano Direktivo 2004/8/ES.

### Toplarniški sistem

Novo mesto glede na svojo velikost nima toplarniškega sistema, ki bi zaslužil to ime. Ima nekaj večjih kotlovnice, ki napajajo stanovanjske soseske in predstavljajo male blokovne sisteme. Kot skupno šibko točko vsem spodaj naštetim sistemom lahko pripišemo to, da so se sistemi bolj ukinjali kot izgrajevali – s tem pa so se možnosti za kogeneracijsko proizvodnjo toplote zmanjševale, namesto da bi te možnosti s povezovanjem vzpostavljali.

- Najbolj izstopa področje Ulice Slavka Gruma, kjer se velik stanovanjski kompleks ogreva na tri ločene načine / vire, in sicer iz »začasne« kotlovnice na ELKO, iz kotlovnice na zemeljski plin ter z individualnimi napravami na ZP v najnovejših blokkih, ki so bili zgrajeni v zadnjih letih.
- Področje bivšega Pionirja – tu je bila skupna kotlovnica, ki je pokrivala potrebe celotnega kompleksa. Z razpadanjem Pionirja so posamezni deli tega kompleksa dobili nove lastnike, ki so individualno reševali svoje energetske probleme. Na tem kompleksu je bila kasneje zgrajena nova kotlovnica (na ZP kot direktni odjemalec Geoplina), vendar ni prišlo do priključevanja nanjo in do nastajanja manjšega sistema.
- Podobno kot s področjem bivšega Pionirja se je dogajalo tudi na območju bivšega Novoteksa.

Glede na okoliščine v preteklosti se dogajanja na področju Pionirja in Novoteksa še da razumeti. Nikakor pa to ne velja za področje Ulice Slavka Gruma.

### Javni objekti

- Nihče, niti občina kot lastnik, niti upravitelj javnih objektov, ne vodi energetskega knjigovodstva s preglednimi podatki o stanju naprav, porabah energentov in stroških za energijo v posameznih objektih.
- Poraba energije v javnih objektih: v analizi je bilo zajetih 27 javnih objektov. Večina obravnavanih objektov ima visoko ali previsoko porabo toplote za ogrevanje, pri tem pa izstopa 8 objektov s specifično porabo toplote preko 200 kWh/m<sup>2</sup>/leto. Velika večina javnih objektov nima opravljenega energetskega pregleda.
- Kot eden največjih porabnikov energije izstopa bolnica. Bolnica ima izdelanih nekaj analiz, ki opredeljujejo varčevalni potencial, vendar pa predlagane ukrepe zaradi pomanjkanja sredstev izvaja prepočasi. Varčevalni potencial je zelo velik. Kotlovske naprave v bolnišnici so dokaj stare; glede na leto postavitve še ni bila običajna vgradnja ekonomajzerjev za zniževanje temperatur dimnih plinov. Možnost kogeneracije je znatna, bile so napravljene preliminarnе študije, vendar do nadaljnje priprave dokumentacije in do realizacije ukrepov v glavnem ni prišlo.
- Osnovna šola Grm v Novem mestu ima zastarel kotel, enako velja za podružnično šolo Mali Slatnik, v obeh je kotel precej zastarel (letnik 1984) in verjetno dotrajan. OŠ Grm ima največjo specifično porabo v občini: 448 kWh/m<sup>2</sup>/leto.
- Šolski center – pri obnovi kotlov ni bila resno obravnavana možnost kogeneracije; zelo slabo stanje oken, planira se zamenjava oken.
- Osnovne šole splošno – nobena nima opravljenega energetskega pregleda
- Vrtci in VVO - nobeden nima opravljenega energetskega pregleda
- VVO Ciciban, enota Kekec – Smrečnikova 16; zelo stara kotlovska naprava
- Poraba električne energije: glede na podatke, ki smo jih pridobili z anketami, po porabi električne energije izrazito izstopajo Dolenjske lekarnе – lekarna Novo mesto in lekarna Ločna ter VVO Ciciban, enota Bibe s porabo preko 100 kWh električne energije na m<sup>2</sup>/leto.

### Stanovanjski sektor

- Visoke specifične porabe toplote v večstanovanjskih zgradbah za ogrevanje stanovanjskih površin. To velja za večino objektov, ogrevanih iz skupnih kotlovníc. Največjo specifično porabo imata stanovanjska kompleksa v Ulici Slavka Gruma: 252 in 200 kWh/m<sup>2</sup>/leto.  
61 % stanovanjske površine v blokih, ogrevanih iz skupnih kotlovníc, ima specifično porabo višjo od 150 kWh/m<sup>2</sup>/leto.
- V večini blokov s skupnimi kotlovnícami, ni meritev dejanske porabe toplote niti po objektih, niti po stanovanjih. Obračunavanje stroškov za ogrevanje je pavšalno (po m<sup>2</sup>).

### Industrija, obrt in ostali porabniki

- Pri vseh večjih porabnikih energije v industriji so že razmišljali o so-proizvodnji toplote in elektrike, vendar nobeden od teh uporabnikov ni dejansko izdelal resne analize in ekonomske upravičenosti. Glede na izrazito energetske intenzivnost v posameznih tovarnah je potencial za kombinirano proizvodnjo ogrevne in tehnološke toplote ter električne energije zelo velik.
- Kljub lastnim virom se biomasa kot energent v industriji nikjer ne uporablja.
- Energetski pregled ima opravljena le približno polovica od velikih porabnikov energije.
- Ni dejanskega pregleda nad odpadno toploto, ocene potenciala ter analiz možnosti za morebitno izkoriščanje.

### Javna razsvetljava

- Dvakrat višja poraba električne energije od ciljne vrednosti, ki je za razsvetljava cest in javnih površin določena v Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja.
- Nedokončana racionalizacija sistema JR.

### Obnovljivi viri

- Lesna biomasa se kot vir energije uporablja skoraj izključno za ogrevanje enostanovanjskih hiš. V industriji se le-ta nikjer ne uporablja, kljub temu, da ima nekatera industrija lastne vire.
- Kljub temu, da je v neposredni bližini občine zanesljiv dobavitelj biomase, nikjer niti v javnem niti v privatnem sektorju, ne razmišljajo o gradnji naprav na biomaso.
- Sončna energija se v splošnem zelo malo koristi.

### Energetsko svetovanje

- Pogoji za normalno delovanje energetskega svetovanja (pisarna, naročanje, ipd.) s strani občine niso zagotovljeni.
- Občani so o delovanju ESP slabo obveščeni.

### Dimnikarska služba

- Kot šibko točko vidimo dejstvo, da koncesije niso bile podeljene, s tem pa se pojavljajo problemi glede pooblastil. Problematika je v tem, da se izvajanje dimnikarskih uslug pogosto zavrača, zato se le-te ne opravijo. Glede na veliko število uporabnikov plina je zaradi tega možnost nesrečnih primerov večja.

- Pomanjkljiv je tudi nadzor nad individualnimi kurilnimi napravami, ki zaradi neustreznosti kurjave ali neustreznega kurišča močno onesnažujejo okolje.

#### Lokalna energetska agencija (LEA)

LEA Dolenjske se šele konstituira in pričinja z delovanjem, zato tu o neki utečeni dejavnosti težko govorimo. Kot možne šibke točke vidimo:

- Da bodo cilji delovanja preširoko zastavljeni in v nekaterih pogledih morda premalo konkretni.
- Da bi bilo lahko dolgoročno financiranje agencije vprašljivo ter da merila za ugotavljanje uspešnosti delovanja ne bodo jasno postavljena.

## VSEBINA

<b>3</b>	<b>PREGL ED UKREPOV, PROGRAMOV ALI PROJEKTOV .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.1</b>	<b>OBLIKOVANJE TEŽIŠČNIH TOČK UKREPANJA .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.2</b>	<b>IZBOR KONKRETNIH UKREPOV IN PROJEKTOV TER NAJPRIMERNEJŠIH SCENARIJEV BODOČE OSKRBE Z ENERGIJO.....</b>	<b>3-4</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Predlogi ukrepov po skupinah porabnikov .....</b>	<b>3-4</b>
3.2.1.1	Stanovanja.....	3-4
3.2.1.2	Javni objekti .....	3-6
3.2.1.3	Industrija in ostali porabniki .....	3-7
<b>3.2.2</b>	<b>Možnosti za organizirano energetska oskrba v občini.....</b>	<b>3-8</b>
3.2.2.1	Uvod.....	3-8
3.2.2.2	Daljinsko ogrevanje.....	3-8
3.2.2.3	Oskrba z zemeljskim plinom .....	3-8
3.2.2.4	Možni scenariji razvoja organizirane oskrbe z energijo .....	3-9
3.2.2.5	Soproizvodnja toplote in električne energije.....	3-14
<b>3.2.3</b>	<b>Področje hlajenja prostorov.....</b>	<b>3-15</b>
<b>3.2.4</b>	<b>Razvojni načrti na elektroenergetskem omrežju.....</b>	<b>3-15</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Ukrepi na področju javne razsvetljave.....</b>	<b>3-16</b>
<b>3.2.6</b>	<b>Lokalni obnovljivi viri (OVE) .....</b>	<b>3-17</b>
3.2.6.1	Lesna biomasa .....	3-17
3.2.6.2	Energija sonca.....	3-18
3.2.6.3	Geotermalna energija in toplotne črpalke.....	3-18
3.2.6.4	Bioplin.....	3-19
<b>3.3</b>	<b>SISTEMSKI UKREPI ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE IN RABO OBNOVLJIVIH VIROV (URE IN OVE).....</b>	<b>3-20</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Usmeritve pri načrtovanju energetske politike .....</b>	<b>3-20</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Ukrepi za učinkovito rabo energije (URE).....</b>	<b>3-22</b>
3.3.2.1	Splošno.....	3-22
3.3.2.2	Uvajanje energetskega managementa in energetskega knjigovodstva.....	3-23
3.3.2.3	Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo/energetskih prihrankov.....	3-24
3.3.2.4	Direktiva o energetska učinkovitosti stavb.....	3-25
3.3.2.5	Obračun stroškov po dejanski porabi.....	3-26
3.3.2.6	Pravilnik o pregledih klimatskih sistemov.....	3-27
3.3.2.7	Energetske izkaznice za stavbe.....	3-27
3.3.2.8	Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo ...	3-28

<b>3.4</b>	<b>OCENA MOŽNIH PRIHRANKOV ENERGIJE Z UKREPI ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE.....</b>	<b>3-30</b>
<b>3.5</b>	<b>EKOLOŠKI UČINKI.....</b>	<b>3-32</b>
<b>3.5.1</b>	<b>Ekološki učinki potencialnih ukrepov URE.....</b>	<b>3-32</b>
<b>3.5.2</b>	<b>Ekološki učinki predlaganih konkretnih projektov.....</b>	<b>3-32</b>

### **3 PREGLED UKREPOV, PROGRAMOV ALI PROJEKTOV**

#### **3.1 OBLIKOVANJE TEŽIŠČNIH TOČK UKREPANJA**

Glavna težišča delovanja izhajajo iz rezultatov analize obstoječega stanja, ugotovljenih šibkih točk in preišljenega energetske učinkovitega načrtovanja nadaljnega razvoja energetske oskrbe v občini.

Težišče dela je usmerjeno predvsem na odpravljanje šibkih točk obstoječega stanja na eni strani ter na preudarno energetske učinkovito vodenje in načrtovanje nadaljnega razvoja občine po drugi strani. Točke ukrepanja so:

- zniževanje specifične porabe toplote za ogrevanje, pripravo sanitarne vode in tehnološke procese,
- možnosti za organizirano / sistemsko energetske oskrbo v občini,
- vzpodbujanje učinkovite rabe energije (URE) in obnovljivih virov energije (OVE),
- informiranje in prosvetljevanje javnosti v pogledu oskrbe z energijo, njene učinkovite rabe in o spodbudah, ki jih nudi država za izboljšanje energetske učinkovitosti in uporabo obnovljivih virov energije,
- uvajanje energetskega managementa in knjigovodstva,
- zniževanje specifične porabe energije za hlajenje prostorov.

Področje rabe energije je izredno obsežno in pestro, tako je tudi ukrepov, programov, tehnologij tako veliko, da je vse praktično nemogoče zajeti s kratkim pregledom. V tej zvezi opozarjamo na Energetske svetovne službe in na možnosti, ki jih nudi svetovni splet (nekaj povezav je podanih v poglavju 5). Na teh straneh so poljudno opisane razne možnosti uporabe obnovljivih virov, kakor tudi drugih načinov učinkovite rabe energije (URE).

V naslednjih poglavjih podajamo konkretne predloge za ukrepanje v posameznih segmentih porabe in proizvodnje oz. transformacije energije v Mestni občini Novo mesto.

## **3.2 IZBOR KONKRETNIH UKREPOV IN PROJEKTOV TER NAJPRIMERNEJŠIH SCENARIJEV BODOČE OSKRBE Z ENERGIJO**

### **3.2.1 *Predlogi ukrepov po skupinah porabnikov***

#### **3.2.1.1 Stanovanja**

##### Blokovna gradnja

V Novem mestu je dokaj razširjena blokovna gradnja. V praksi je potekala izgradnja tako, da se je zaključeni kompleks več stanovanjskih zgradb priključil na skupno kotlovnico, ki je bila načrtovana prav za potrebe tega kompleksa. Tako imamo nekaj zaključenih sosesk, v katerih smo ocenili smotrnost porabe toplote. V podrobnejšem pregledu smo obravnavali 13 stanovanjskih sosesk s skupno ogrevno površino ca. 120 tisoč kvadratnih metrov. Od navedenih 13 kompleksov jih kar 8 presega še sprejemljivo mejo porabe toplote po m<sup>2</sup>.

Kot izrazito potratne izstopajo naslednje soseske :

- Stanovanja v skupni površini 12.000 m<sup>2</sup>, ki so vezana na kotlovnico v Ulici Slavka Gruma 53a.
- Stanovanja, vezana na kotlovnico Nad mlini 31
- Stanovanja, vezana na kotlovnico v Ulici Slavka Gruma 12.

V vseh zgoraj naštetih soseskah so veliki varčevalni potenciali.

Kot soseske z dokaj visoko porabo toplote lahko štejemo še soseske, vezane na kotlovnice Ragovska 8, Ulica Danila Bučarja, Šegova 3, Nad mlini 31 in morda še Mestne njive 12.

V večini objektov ni meritev porabe energije niti po objektih, niti po stanovanjih. Obračun stroškov porabe toplote se izvaja pavšalno po m<sup>2</sup> stanovanjske površine. Po Energetskem zakonu je obvezna uvedba obračuna stroškov za toploto po dejanski porabi do 1. oktobra 2011 (glej poglavje 3.3.2).

#### **Ukrepi:**

- **V naštetih zgradbah naj upravitelji pregledajo evidence in pričnejo z ugotavljanjem vzrokov za tako stanje ter pripravijo ukrepe za znižanje porabe. V kolikor evidenc ni, je potrebno vzpostaviti energetske knjigovodstvo.**
- **Uvedba meritev dejanske porabe toplote v stavbah in posameznih stanovanjih ter obračun stroškov po dejanski porabi, v skladu z zahtevo Energetskega zakona.**

- **Pri kakršnih koli sanacijah zgradb in novogradnjah upoštevati Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo.**

#### Stanovanja in stanovanjske hiše z individualnimi napravami

Velik del oskrbe s toplotno energijo v individualnih stanovanjskih objektih se vrši z individualnimi kurišči, ki pa so v veliko primerih zastarela in neučinkovita, tako s stališča porabe energije kot vplivov na okolje.

Gospodinjstva, ki imajo stare, neučinkovite ali dotrajane naprave za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode, naj jih zamenjajo z učinkovitejšimi kurišči, toplotnimi črpalkami, solarnimi sistemi in drugimi napravami v skladu z URE in OVE. Prav tako je potrebno posebno pozornost posvetiti sanaciji samih objektov (tesnjenje oken in vrat, izolacije podstrešij in fasad, zamenjave oken, ipd.). Ker so nekateri porabniki neuki ter zaradi obilne ponudbe na tržišču zbegani, naj se posvetujejo z energetske svetovalci.

Občina naj se angažira pri vzpodbujanju občanov za izvedbo navedenih ukrepov pri ogrevanju stanovanj, kot so:

- prehod z ogrevanja s kurilnim oljem na ogrevanje z obnovljivimi viri,
- zamenjava starih klasičnih kotlov na les za novejša, tehnološko dovršena kotle na lesno biomaso,
- kjer je prisoten zemeljski plin, je potrebno spodbujati gospodinjstva, ki uporabljajo kurilno olje, k priklopu na plinovod,
- spodbujanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije v stanovanjih.

#### **Ukrepi:**

- **Spodbujanje občanov k energetske varčevanju, zamenjavi fosilnih energentov za obnovljive vire energije oziroma k spremembi njihovih navad.**
- **Širšo javnost sistematično informirati o obstoju energetske svetovalne službe in o možnih subvencijah, ki so na voljo občanom za gradnjo učinkovitejših naprav ter izvajanje varčevalnih ukrepov.**

### 3.2.1.2 Javni objekti

V okviru izdelave energetskega koncepta smo anketirali večje število porabnikov v javnem sektorju. Za 37 javnih ustanov smo izdelali podrobnejšo analizo. Najbolj potraten od obravnavanih objektov je Osnovna šola Grm v Mušičevi ulici 2. Gre sicer za relativno majhen objekt z zastarelo kurilno napravo na ELKO.

Znatni možni prihranki toplote se kažejo še v naslednjih javnih ustanovah: Vrtec Brusnice, VVO Ciciban, enota Najdihojca, enota Kekec, Vrtec Pedenjped – Ostržek, VVO Ciciban, enota Ciciban.

Nekateri objekti za ogrevanje uporabljajo kurilno olje kljub bližini plinovoda in možnosti uporabe okolju prijaznejšega goriva.

Posebno obravnavo v sklopu javnih objektov nedvomno zasluži Splošna bolnišnica Novo mesto, ki je daleč največji javni porabnik energije. Splošna bolnišnica ima opravljen energetski pregled. Pripravljenih ima več projektov, ki pa se zaradi pomanjkanja denarja prepočasi realizirajo.

Drugih javnih objektov z opravljenim energetskim pregledom nismo zasledili.

Pri kakršnihkoli sanacijah zgradb, novogradnjah ter pri vzdrževanju objektov je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo, npr. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo, Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov, Izdelava energetskih izkaznic za objekte (več o predpisih v poglavju 3.3.2).

Uvedba meritev porabe in obračun stroškov porabe toplote po dejanski porabi po posameznih stavbah, če se ogrevajo iz istega vira in po posameznih delih stavbe z najmanj štirimi posameznimi deli. Po Energetskem zakonu je obvezna uvedba obračuna stroškov za toploto po dejanski porabi do 1. oktobra 2011 (glej poglavje 3.3.2).

#### Ukrepi:

- **Pri vseh navedenih javnih porabnikih najprej preveriti obstoječe evidence, pregledati stanje in ugotoviti razloge za tako visoko porabo energije.**
- **Upravitelji teh objektov naj izdelajo varčevalne programe oz. izvedejo energetske preglede objektov.**
- **Čim prej vzpostaviti energetsko knjigovodstvo pri samih uporabnikih zgradb in na nivoju občine.**
- **Uvesti meritve dejanske porabe toplote po objektih ter poskrbeti za delitev stroškov med različnimi porabniki po dejanski porabi**

- **Objekte v bližini plinovoda, ki uporabljajo kurilno olje, preusmeriti na uporabo zemeljskega plina.**
- **V splošni bolnišnici pospešiti realizacijo aktivnosti, ki izhajajo iz energetskega pregleda. Poseben poudarek posvetiti obnovi/zamenjavi tehnološko zastarelih proizvodnih naprav in usklajevanju emisij z novo veljavno regulativo in obenem posvetiti več pozornosti uvedbi kogeneracije.**
- **Pri kakršnih koli sanacijah zgradb in novogradnjah upoštevati Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo.**
- **V objektih s klimatskim sistemom z izhodno močjo večjo od 12 kW, je potrebno poskrbeti za redne preglede sistemov (v skladu s Pravilnikom o rednih pregledih klimatskih sistemov).**

### **3.2.1.3 Industrija in ostali porabniki**

Industrija in ostalo gospodarstvo v občini je energetske izrazito intenzivno. V občini so trije veliki industrijski porabniki, ki porabijo skoraj 60% vse energije, ki se porabi v mestu.

Le približno polovica večjih porabnikov ima opravljen energetske pregled, manjši porabniki pa ga skoraj praviloma nimajo. V celi občini nismo v gospodarstvu zasledili niti enega kogeneracijskega postrojenja niti ene omembe vredne uporabe obnovljivih virov.

#### **Ukrepi:**

- **Organizacije v gospodarstvu naj opravijo energetske preglede svojih energetskih in proizvodnih naprav kakor tudi energetske preglede zgradb.**
- **Velik varčevalni potencial v veliki industriji je predvsem v:**
  - **možnostih nameščanja kogeneracijskih postrojenj**
  - **v koriščenju biomase iz lastnih virov ter ev. virov iz neposredne okolice občine**
  - **izrabi odpadne toplote dimnih plinov iz tehnoloških naprav.**
- **Resnejše analize v tej smeri niso na voljo – večji industrijski porabniki naj čim prej pristopijo k analizi možnosti za povečanje energetske učinkovitosti.**
- **Čim prej vzpostaviti sistematično vodenje energetskega knjigovodstva oziroma obstoječe dvigniti na višji nivo.**
- **Manjši porabniki energije naj se bolj posvetujejo z energetskimi svetovalci ter uvedejo energetske knjigovodstvo.**

## **3.2.2 Možnosti za organizirano energetska oskrbo v občini**

### **3.2.2.1 Uvod**

Organizirana oskrba z energijo gre vzporedno z urbanizacijo. Večja kot je gostota poseljenosti, bolje so organizirani in razviti energetska sistemi. Gre predvsem za tri vrste organizirane energetske oskrbe, in sicer oskrba z elektriko, s toploto ter oskrba s plinom.

Oskrba z električno energijo je praviloma najbolj razširjena in najboljše organizirana – tudi v Mestni občini Novo mesto je tako. Glede na veliko tradicijo so razmere pri oskrbi z električno energijo najboljše urejene.

Organizirana oskrba z daljinsko toploto; daljinske oskrbe s toploto oziroma toplarniškega sistema v pravem pomenu te besede v Novem mestu ni. V mestu obstoja nekaj blokovnih kotlovnice, ki bi lahko predstavljale jedra za nastanek večjih toplarniških sistemov.

Organizirana oskrba z zemeljskim plinom je v Novem mestu močno prisotna. Prisotna sta dva operaterja, in sicer Geoplin, ki direktno napaja šest velikih porabnikov, od katerih eden je distributer Istrabenz plini. Le-ta upravlja obsežno omrežje razvejano po celotnem Novem mestu.

### **3.2.2.2 Daljinsko ogrevanje**

Kot je bilo že omenjeno, pravega sistema daljinskega ogrevanja v mestu ni. Obstoja pa nekaj večjih blokovnih kotlovnice, ki bi se lahko med seboj povezale v večje sisteme in kasneje morda v večji toplarniški sistem. V tej zvezi predlagamo:

**Ukrep:** Za vse opisane scenarije naj se izdelata ocena tehnično-tehnološke izvedljivosti ter ekološke in ekonomske sprejemljivosti (najmanj dokument identifikacije investicijskega projekta). Tak dokument bo osnova pri odločanju, ali se s projekti nadaljuje.

### **3.2.2.3 Oskrba z zemeljskim plinom**

Omrežje zemeljskega plina je razpredeno praktično po celem območju mesta, ponekod sega tudi v okoliške dele občine.

V sistemu ni izrazitih šibkih točk. Distributer ima izdelane razvojne plane. Zaradi velike učinkovitosti distributerja v preteklosti so praktično vsa gosteje naseljena področja oskrbljena s plinom. Tako je prostor za nadaljnje širitve sistema dokaj izčrpan, razvojni potencial pa ostaja v novogradnjah.

Menimo, da je v perspektivi distributer zemeljskega plina lahko potencialni (so)investitor in (so)upravljevec kogeneracijskih naprav in distributer zemeljskega plina in toplotne energije.

**Ukrep: Distributer zemeljskega plina naj v svojih razvojnih planih razmisli tudi o možnostih širitve svoje dejavnosti na distribucijo daljinske toplote ter na proizvodnjo elektrike in toplote v kogeneracijskih postrojenjih**

#### 3.2.2.4 Možni scenariji razvoja organizirane oskrbe z energijo

Pri razvoju komunalnih energetskega sistemov v občini je bila v preteklosti glavna pomanjkljivost dejstvo, da mesto ni imelo jasnih razvojnih vizij.

Naštejmo nekaj dejstev, ki izhajajo iz sedanjega stanja in dosedanjega razvoja:

- Zemeljski plin je že močno prevladujoč primarni vir energije, ki bo svoj delež v celotni oskrbi v bodoče še povečal.
- V občini ni niti enega delujočega sistema za soproizvodnjo toplote in elektrike niti ni noben tak sistem v fazi resnega načrtovanja. Edini tovrstni sistem, ki je bil v industriji, je bil pred leti ukinjen.
- Kljub razmeroma močnim virom biomase v občini ni niti enega po velikosti omembe vrednega kurišča na lesno biomaso.
- Načrtovanje ogrevanja stanovanjskih zgradb / naselij je stihijsko. Tako imamo v neposredni soseščini bloke, ki se ogrevajo iz skupne kotlovnice, bloke, ki imajo lastno kotlovnico in bloke, v katerih ima vsako stanovanje svoj sistem ogrevanja – vsi pa uporabljajo zemeljski plin.

Scenariji nadaljnjega razvoja morajo temeljiti na odpravi naštetih pomanjkljivosti ter upoštevati novo zakonodajo in sprejete dokumente. Če naštejemo nekaj najpomembnejših:

- Resolucija o nacionalnem energetskega programu (ReNEP), (Uradni list RS 57/04),
- Energetski zakon (EZ), (Uradni list RS 27/2007-UPB2, 70/2008),
- Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta št. 2002/91/ES, ki spodbuja soproizvodnjo s koristno uporabo toplote. Ta direktiva je tudi že vključena v pravni red RS (glej Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona – ur.l. RS št 118/2006).
- Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016 (AN-URE), ki je bil izdelan na osnovi 14. člena Direktive 2006/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. aprila 2006 o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskega storitvah.
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS 93/2008)

V tej zvezi težimo k čim bolj racionalni rabi energentov in k povečevanju uporabe obnovljivih virov.

Da bi lahko načrtovali racionalnejšo rabo energije na nivoju mesta, moramo poznati velikost, kvaliteto in lokacijo konzuma toplotne energije in vrsto porabnika. Karakteristični podatki obstoječega stanja so razvidni iz Tabele 3.2.2.4 – 1.

Tabela 3.2.2.4 - 1: Potencial za organizirano proizvodnjo (MWh)

Vrsta porabe	Področje					Skupaj Novo mesto
	Mestno jedro	JV	JZ	SV	SZ	
Stanovanjske kotlovnice	200	7.150	7.460	4.700	1.150	20.660
Javni sektor	4.450	17.000	3.550	450	2.150	27.600
Ostalo	4.800	2.200	1.440	600	10.900	19.940
Velika industrija	0	41.000	0	109.500	0	150.500
<b>SKUPAJ</b>	<b>9.450</b>	<b>67.350</b>	<b>12.450</b>	<b>115.250</b>	<b>14.200</b>	<b>218.700</b>

Pojasnila k tabeli :

- lokacija konzuma – pomembno je, kje se porabniki nahajajo in njihova medsebojna oddaljenost. Tako smo Novo mesto razdelili na pet zaključenih področij, in sicer: mestno jedro, JV del (južno od reke Krke in vzhodno do železniške proge; JZ del (južno od reke Krke in zahodno od železniške proge do obvoznice), SZ del z območjem okoli tovarne Krka ter SV del z območjem okoli centra Hedera.
- velikosti konzuma, ki so v tabeli, ne predstavljajo vseh porabnikov na posameznem obravnavanem območju niti eventualnih novih porabnikov. Zajeti so samo večji porabniki, ki so bili evidentirani v poglavju 2.
- vrsta porabnika je prav tako pomembna, zato je poraba energije prikazana ločeno za kotlovnice za ogrevanje stanovanj, javni sektor, veliko industrijo in ostale porabnike.
- pod kvaliteto razumemo energetske nivo, na katerem se uporablja toplota. Pri proizvodnji toplote v kogeneraciji s mo omejeni s temperaturo toplote. Porabniki, ki porabljajo toploto pri visoki temperaturi (npr. tehnološki procesi v tovarni URSA) niso ali pa so manj primerni za kogeneracijo. V gornji tabeli so upoštevani porabniki, ki rabijo toploto na nivoju do največ ca. 190 – 200°C. V tabeli navedeni podatki se nanašajo na porabo goriva v kotlovnica na danih področjih.

Na osnovi predhodnih ugotovitev so v perspektivi možni različni razvojni scenariji, ki so v precejšnji meri vezani na posamezne mestne predele.

Prikazani scenariji s povezovanjem večjih kotlovnice v manjše ali večje sisteme daljinskega ogrevanja so smotrni oz. realni le v primeru, da se v centralnem viru proizvaja toplota v soprodukciji z električno energijo ali iz obnovljivega vira (lesna biomasa, geotermalna en., ..).

Za posamezna območja Novega mesta so možni naslednji scenariji:

## **OBMOČJE JUŽNO OD REKE KRKE**

### Scenarij 1 (JZ)

Ta scenarij povezuje vse večje porabnike na področju jugovzhodno od centra. Vlogo centralnega vira prevzame sedanja kotlovnica srednješolskega centra. V kotlovnici so znatne prostorske rezerve. Eventualna razširitev objekta prostorsko ni omejena. Iz te kotlovnice se v bodoče napajajo tudi vse novogradnje na tem področju.

Kotlovnica se v tehnološkem pogledu nadgradi s kogeneracijskim postrojenjem ali s kotlom na lesno biomaso.

Iz te kotlovnice bi lahko letno plasirali ca. 10 do 11.000 MWh toplote. Večji del te toplote bi se proizvedlo v kogeneraciji. Po grobi oceni bi v kogeneracijskem postrojenju lahko proizvedli med 8 in 9.000 MWh električne energije.

Prostorski prikaz možnega razvoja sistema na tem področju je razviden iz priloge 6.3.4. Navedene vrednosti se nanašajo le na primer, ko povežemo večje porabnike na tem področju. S priključevanjem neevidentiranega konzuma in novogradenj na tem področju bi se plasma oz. proizvodnja toplote in elektrike bistveno povečala. V skladu z urbanističnim planom se na tem področju predvideva stanovanjska gradnja in širitev šolskega centra.

Izgradnja sistema bi lahko potekala tudi postopoma, po fazah.

### Scenarij 2 (JZ + JV)

Scenarij je precej podoben scenariju 1. Vključuje vse porabnike kot scenarij 1. Vlogo centralnega vira prevzame obstoječa kotlovnica splošne bolnice. Kotlovnica ima prostorske rezerve v obstoječih objektih, pa tudi za eventualne širitve objekta ni prostorskih omejitev.

Iz te kotlovnice bi letno lahko plasirali ca. 23.000 MWh toplote. Večji del te toplote bi lahko proizvedli v kogeneraciji, ob tem pa bi lahko proizvedli ca. 14.000 MWh električne energije.

Ta scenarij ima še velik potencial, saj bi se na centralni vir v drugi fazi lahko priključile še kotlovnice na JV delu Novega mesta – to bi letni plas ma dvignilo za nadaljnjih ca. 13.000 MWh. Prostorski prikaz možnega razvoja sistema na tem področju je razviden iz priloge 6.3.5.

Tudi tu velja, da bi se lahko v sistem vključil še neevidentirani konzum in novogradnje na teh področjih (stanovanjska gradnja, šolski center, širitev industrijske cone in centralne dejavnosti).

#### Scenarij 3 (JZ + JV)

Po tem razvojnem scenariju se v skupen sistem začne povezovati celotno območje Novega mesta, ki leži južno od reke Krke. Vlogo centralnega proizvodnega vira prevzame energetika v Revozu. Revoz je tudi sicer daleč največji porabnik energije na tem področju, saj sam porabi blizu 70% vse energije na tem področju (v večjih kotlovnica). Dobršen del energije (ca 60%) se v Revozu porabi direktno v tehnoloških postopkih; preostalo ca. 40% pa se porabi v kotlovnici. Na tem področju bi tako lahko plasirali po grobih ocenah ca. 70.000 MWh toplote. Ob tem bi lahko iz biomase ali pa v kogeneraciji proizvedli ca. 60.000 MWh toplotne energije (v kogeneraciji pa še dodatno ca. 50.000 MWh električne energije).

Scenarij je tako investicijsko, tehnično kakor tudi organizacijsko precej zahteven. Na daljši rok povezuje celotno južno področje Novega mesta v večji toplotni sistem. Močno pa je odvisen od pripravljenosti Revoza za sodelovanje.

Kot možen in verjeten scenarij na tem področju je, da bo Revoz sam nadgradil svojo energetiko bodisi z napravami na biomaso ali s kogeneracijo.

Prostorski prikaz možnega razvoja sistema na tem področju je razviden iz priloge 6.3.6.

Tudi pri tem scenariju velja, da bi se lahko v sistem vključil še neevidentirani konzum in novogradnje na področjih v bližini tras vročevodov.

#### Scenarij 4 (JV)

Gre za manjše področje v JV delu. Območje vrtnarije je potencialna lokacija za postavitve kotlovnice na lesno biomaso. Iz te kotlovnice bi se lahko oskrbovali še dom starejših občanov, varstveni center in morda tudi osnovna šola. Kotlovnica bi lahko plasirala ca. 3.800 MWh toplotne energije, ki bi bila proizvedena iz obnovljivega vira – iz biomase.

Povezava z Revozom ni izključena - v tem primeru bi se plas ma lahko še bistveno povečal.

Pomembno pri tem scenariju je, da se lahko izvede, pri tem pa ne »ruši« nobenega od predhodno naštetih razvojnih scenarijev.

Prikaz umestitve tega sistema v prostor je razviden iz priloge 6.3.7.

## MESTNO JEDRO

Ogrevni konzum v mestnem jedru je dokaj koncentriran. Ob raziskavi obstoječega stanja smo evidentirali 27 večjih kotlovnice. Skupna poraba končne energije v teh kotlovnice je ca. 9.500 MWh na leto. Približno polovico vsega konzuma predstavljajo javni porabniki.

Večina kotlovnice na tem področju je priključena na omrežje zemeljskega plina. Pri tem pa ni niti ene večje kotlovnice, ki bi po moči izraziteje odstopala in bi lahko predstavljala center za bodočo organizirano proizvodnjo.

Možnosti za razvoj kogeneracijskega sistema so omejene predvsem z zahtevnejšim vodenjem toplotnih povezav v visoko urbaniziranem okolju. Kot ugodno okoliščino za povezovanje pa lahko vzamemo dejstvo, da je na tem območju veliko javnih porabnikov, kar lahko močno olajša dogovarjanje.

Če bi povezali samo javne porabnike v skupen sistem, bi lahko plasirali ca. 4.000 MWh toplote in pri tem v kogeneracijskem procesu proizvedli še ca. 3.000 MWh električne energije. Navedene vrednosti se podvojijo, če bi se povezali vsi večji porabniki v mestnem jedru.

## OBMOČJE SEVERO-VZHOD

### Scenarij 5 (SV)

Območje je izrazito energetsko intenzivno predvsem po zaslugi tovarne Krka. Letno se v tovarni proizvede ca. 87.000 MWh ogrevne toplote in tehnološke pare, za kar se porabi ca. 97.000 MWh energije v obliki zemeljskega plina. Po grobih ocenah bi lahko v Krki v kogeneraciji proizvedli vsaj 28.000 MWh električne energije, verjetno pa še precej več. Navedene vrednosti se nanašajo samo na Krko.

Močna energetika v Krki pa bi lahko bila centralni vir za oskrbo na tem območju. Jugovzhodno od Krke se nahaja osem kotlovnice s skupno porabo preko 5.000 MWh v gorivu. Te kotlovnice bi se lahko dolgoročno napajale s toploto iz Krke. Scenarij je grafično prikazan v prilogi 6.3.8.

Tudi na tem področju se načrtuje dokaj intenzivna gradnja, ki prav tako predstavlja potencialni konzum, ki bi se lahko priključil na skupen energetski objekt.

## OBMOČJE SEVERO-ZAHOD

### Scenarij 6 (SZ)

Območje je energetsko precej intenzivno, predvsem po zaslugi tovarne URSA, ki velike količine plina porablja direktno v tehnološkem procesu, zaradi česar se težje vključi v proces kombinirane proizvodnje toplotne in električne energije, poleg tega je URSA relativno oddaljena od območja, kjer se nahaja večje število porabnikov toplotne energije.

Kotlovnice na obravnavanem območju skupaj porabijo ca. 8.000 MWh v gorivu. Kotlovnice, ki bi se v perspektivi morda lahko povezale v skupen sistem, pa se nahajajo okoli centra Hedera. Le te porabijo ca. 7.500 MWh energije v gorivu in proizvedejo ca. 6.800 MWh toplotne energije. V centralnem viru bi lahko ca. 6.000 MWh toplote in ca. 6.000 MWh elektrike proizvedli v kogeneracijskem procesu. Prikaz tega scenarija je razviden iz priloge 6.3.9.

Tudi na tem območju so predvidene površine za pozidavo, ki tako večajo potencialni konzum.

### **Vizija dolgoročnega razvoja:**

Kot realno vizijo za bodočnost vidimo nastanek nekaj (vsaj 3 do 5) sistemov, ki bodo na osnovi učinkovite rabe energije ali obnovljivih virov oskrbovali večje število porabnikov toplotne energije. Upošteva je urbanistične načrte in prostorske plane lahko pričakujemo v naslednjih desetih letih dokaj intenzivno gradnjo novih stanovanjskih naselij, poslovnih in industrijskih center rekreativnih in poslovnih objektov. Skupna poraba energije v naštetih novogradnjah je ocenjena na slabih 92.000 MWh toplote.

Možnosti za organizirano oskrbo z energijo v Novem mestu so številne (glej predhodne opise) in možnost vključevanja praktično vsake novogradnje v organizirano oskrbo bi morala biti pogoj za pridobitev gradbenega dovoljenja.

Alternativa organiziranemu razvoju je seveda čisto nekontroliran razvoj sistemov – tak, kot je bil razvoj do sedaj. Prevladujoči akter v Novem mestu je sedaj distributer zemeljskega plina. Pri tem pa se gradnje novih in sanacije obstoječih objektov izvaja v pogledu oskrbe z energijo nenačrtno ter se tako dolgoročno otežuje trajnostni razvoj v energetske in okoljevarstvenem pogledu.

### **3.2.2.5 Soproizvodnja toplote in električne energije**

Eden izmed pomembnih ukrepov za učinkovito rabo energije je izgradnja postrojenja za soproizvodnjo (kogeneracijo) električne energije in toplote. Tovrstna postrojenja so možna povsod tam, kjer imamo veliko porabo toplote – poraba električne energije na isti lokaciji pa ni pogoj, a je dobrodošla. Sam način kombinirane proizvodnje oz. tehnologija proizvodnje energije je močno odvisna od velikosti toplotnega konzuma do temperaturnega nivoja le-tega.

Možnosti, da se taka postrojenja zgradijo v Novem mestu je zares obilo (Šolski center srednjih šol, Splošna bolnica, Krka, Revoz, itd.)

V pogledu soproizvodnje toplotne in električne energije se med zelo atraktivnimi kaže projekt v Šolskem centru Novo mesto. Ocenjujemo, da je na tem mestu možno postaviti postrojenje, ki bi bilo ekonomsko utemeljeno / upravičeno, hkrati pa bi bilo odličen izobraževalni projekt za dijake srednjih šol strojne, elektro, gradbene in ekonomske stroke. Na tem mestu bi lahko postavili tudi

druge sisteme za izkoriščanje obnovljivih virov energije (solarni sistem za ogrevanje sanitarne vode, fotovoltaični sistem za proizvodnjo električne energije, vetrnica za izkoriščanje energije vetra, ipd.), ki bi dejansko obratovali in služili v izobraževalne namene.

### **Ukrepi za področje organizirane oskrbe in soproizvodnje energije:**

- **Izdelava smernic / pogojev glede oskrbe z energijo, ki jih morajo izpolnjevati novogradnje, da lahko pridobijo gradbeno dovoljenje.**
- **Na nivoju mesta vzpodbuditi izdelavo predhodnih analiz postavljenih scenarijev in njihovo vrednotenje. Na osnovi rezultatov mesto določi politiko ter pristopi k implementaciji (izgradnja v režiji mesta, mešano partnerstvo, oddaja koncesije, ipd.)**
- **Vzpodbuditi aktivnosti na dem onstarcijskem projektu v Šolskem centru Novo mesto.**

### **3.2.3 Področje hlajenja prostorov**

Glede na višanje standardov v družbi so čedalje pogostejši tudi sistemi za hlajenje in klimatizacijo prostorov. Pri obstoječih sistemih za hlajenje prostorov so ukrepi za varčevanje z energijo zelo podobni tistim, ki so namenjeni varčevanju s toploto.

V objektih s klimatskim sistemom z izhodno močjo, večjo od 12 kW, je potrebno poskrbeti za redne preglede sistemov (v skladu s Pravilnikom o rednih pregledih klimatskih sistemov) - glej poglavje 3.3.2.

Za novogradnje pa predlagamo:

**Ukrep: Pri načrtovanju novih objektov naj se smiselno upoštevajo smernice za projektiranje in izvedbo sistemov za hlajenje prostorov v novih zgradbah.**

Smernice so priložene v prilogah poglavju 6, točka 6.2.2.

### **3.2.4 Razvojni načrti na elektroenergetskem omrežju**

Predviden razvoj SN omrežja na območju MONM do leta 2010:

- Nadomestna gospodarska cona ob Straški cesti (NGC) ob lokaciji nove tovarne Adria se poveže s TP Adria.
- TPV se preveže na izvod Ragovo, ki se razbremeni z novim izvodom Žabja vas.
- Univerzitetni kampus Novo mesto se vklopi v novi izvod Žabja vas.

- Nov izvod Regrča vas iz RTP Gotna vas, ki se nadaljuje do Regrških košenic ter zazanka do Šolskega centra, za razbremenitev izvoda Bolnica iz RTP Gotna vas.
- Nov izvod Uršna sela iz RTP Gotna vas do DV Uršna sela iz RTP Bršljin.
- Nov izvod Brod iz RTP Gotna vas se naveže na DV Uršna sela iz RTP Bršljin.
- Nov izvod Žabja vas iz RTP Gotna vas, za katerega se uporabi obstoječi DV, ki je služil rezervnemu napajanju Krke in razbremeni izvod Ragovo in RTP Gotna vas.
- Sklene se severna zanka, ki poveže izvoda Ločna in Novo mesto iz RTP Bršljin.
- Povezovalni daljnovod od RTP Bršljin do RTP Gotna vas.

Na območju MONM se pričakuje do leta 2010 občuten porast koničnih obremenitev obeh največjih odjemalcev, Krke (od 12,2 MVA na 19 MVA) in Revoza (od 14,6 MVA na 17,8 MVA).

Predlagane ojačitve:

- za tovarno Krka normalno napajanje z novo RTP Krka ter rezervno napajanje iz RTP Bršljin in RTP Gotna vas.

Razvoj SN omrežja na območju MONM po letu 2015:

- potrebno bo zagotoviti kabelsko povezavo Al 150 med kabelskim izvodom Brod iz RTP Gotna vas do RP Straža.

Vir: Elektro Ljubljana na podlagi vira: REDOS 2030, Razvoj elektrodistribucijskega omrežja Elektro Ljubljana, Dolenjska, Študija št.:1799/4

### **3.2.5      *Ukrepi na področju javne razsvetljave***

Kot je opisano v poglavju 2.6.5 se na področju javne razsvetljave v Mestni občini Novo mesto kaže precejšen varčevalni potencial, predvsem z zamenjavo starejših sijalk z varčnimi sijalkami, uvedbo daljinskega nadzora, itd.

Nekatere aktivnosti in ukrepi v smislu racionalizacije porabe električne energije v sistemu javne razsvetljave so že bili izvedeni oziroma se izvajajo.

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. list RS 81/2007, 109/2007) v 28. členu predpisuje:

Obstoječo razsvetljavo cest in javnih površin je treba prilagoditi določbam te uredbe najpozneje do 31. decembra 2016. Prilagoditev obstoječe razsvetljave iz sedmega in devetega odstavka

tega člena mora potekati postopoma tako, da je najmanj 25% svetilk obstoječe razsvetljave prilagojeno zahtevam te uredbe 5 let in najmanj 50% svetilk obstoječe razsvetljave 4 leta pred rokom popolne prilagoditve, ki je za posamezno razsvetljavo določen v sedmem oziroma devetem odstavku tega člena. Prilagajanje obstoječe razsvetljave zahtevam te uredbe v rokih iz prvega do enajstega odstavka tega člena se ugotavlja na podlagi poročil obratovalnega monitoringa ali na podlagi izrednih meritev svetlobnega onesnaževanja, ki jih odredi pristojni inšpektor, izvede pa pooblaščen izvajalec obratovalnega monitoringa.

Problem svetlobnega onesnaževanja so neustrezne svetilke, ki svetijo nad vodoravnico. Namesto, da bi osvetljevale teren pod sabo, svetijo v vse smeri. To so npr. kroglaste svetilke, bleščave svetilke, ki so z novo uredbo prepovedane ter svetilke, ki imajo izbočeno, običajno plastično kapo. Ta izbočena kapa ima neprijetno optično lastnost in žarke razprši v vse smeri, v nebo, v oči ljudem. Ob staranju te svetilke porumenijo, se umažejo in postanejo velik vir bleščanja.

Javno razsvetljavo je potrebno do predpisanih rokov uskladiti z zahtevami iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja in težiti k doseganju ciljne vrednosti porabe električne energije za JR na prebivalca, določene v tej uredbi.

#### **Ukrepi:**

- **Občina naj pospeši dela na analizi stanja javne razsvetljave in pripravi ter izvedbi racionalizacijskih ukrepov.**
- **Čim bolj aktivno nadaljevati z ukrepi na racionalizaciji sistema javne razsvetljave in JR uskladiti z zahtevami v Uredbi do predpisanih rokov.**

### **3.2.6 Lokalni obnovljivi viri (OVE)**

#### **3.2.6.1 Lesna biomasa**

Tehnologija kurjenja biomase se je v zadnjem desetletju močno razvila. Tehnološki napredek majhnih kurilnih naprav na lesno biomaso (polena, sekanci, peleti) v zadnjih letih je bil izredno velik. Tehnologija, razvita za velike kurilne sisteme z več sto kW, se vse bolj uspešno prenaša na majhne kurilne naprave. Tako imamo danes na voljo izredno učinkovite kurilne naprave na biomaso, primerne za vgradnjo v individualne stanovanjske hiše, ki omogočajo popolnejše izgorevanje gorljivih sestavin, zelo visoke izkoristke in posledično manjše emisije škodljivih snovi.

Glede na to, da so kurišča na trda goriva v gospodinjstvih večinoma zastarela in le delno učinkovita za kurjenje biomase, je zelo aktualna zamenjava zastarelih lesnih kotlov v individualnih hišah z novimi, modernimi, tehnološko izpopoljenimi lesnimi kotli.

Obstajajo tudi realne tehnične možnosti za morebitno izgradnjo kakšnega manjšega sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso za pokrivanje potreb po toploti na manjšem območju.

V industriji se pojavlja tudi določena količina lesnih ostankov, ki bi lahko služila kot gorivo v takih sistemih. Poleg tega v neposredni bližini občine deluje podjetje, ki se ukvarja z zbiranjem in predelavo lesa in predstavlja pomemben regijski obrat s tehnološko linijo za proizvodnjo lesnih sekancev.

#### **Ukrepi:**

- **Vzpodbujati občane k zamenjavi zastarelih kurišč na lesno biomaso s sodobnimi napravami**
- **Izdelava tehnoeekonomske analize možnosti izrabe lesne biomase za proizvodnjo toplote v manjših daljinskih sistemih**
- **Intenzivirati aktivnosti za izgradnjo kotlovnice na biomaso na področju vrtnarije.**

#### **3.2.6.2 Energija sonca**

Primeren način za manjšanje rabe energije iz fosilnih goriv je med drugim tudi večje izkoriščanje sončne energije, ki je na razpolago brezplačno in obenem njeno izkoriščanje ne onesnažuje okolja.

Kot drugod po Sloveniji je tudi v Novem mestu izraba sončne energije trenutno slabo in premalo zastopana. Zato na tem področju obstojajo še veliki potenciali.

Izdelali smo primer izračuna ekonomičnosti vgradnje solarne sistema za ogrevanje sanitarne vode za enodružinsko hišo, ki je podan v prilogah v poglavju 6, točka 6.2.1.

**Ukrep: Promocijske akcije o možnostih izrabe sončne energije in vzpodbujanje občanov k vgradnji sistemov za izkoriščanje sončne energije (SSE, PV)**

#### **3.2.6.3 Geotermalna energija in toplotne črpalke**

Po razpoložljivih podatkih v občini ni pomembnejših termalnih izvirov niti vrtin. Globina vodonosnikov in sorazmerno nizka temperatura vode ne opravičujeta ekonomskega izkoriščanja z izdelavo vrtine in črpanjem tople vode iz globine. Direktna uporaba v energetske namene ni smotrna.

Primernejše je izkoriščanje geotermalne energije s pomočjo toplotnih črpalk.

Toplotne črpalke (TČ) so v zadnjem času postale izrazito konkurenčne pri pripravi ogrevne toplote in sanitarne vode. Glede na klimatske razmere so v Novem mestu manj primerni sistemi toplotnih črpalk, ki koristijo kot vir toplote okoliški zrak – bolj pa tisti, ki koristijo toploto zemlje, talne vode ter vodotokov. Tu je lahko še posebej zanimiva uporaba toplotnih črpalk sistema voda/voda na območjih z visoko talno vodo in območjih, ki so blizu vodotokov.

Tovrstne toplotne črpalke se lahko uporabljajo za ogrevanje bivalnih površin v prehodnih obdobjih, lahko pa tudi kot osnovni ogrevalni sistem, odvisno iz katerega vira črpajo toploto. V vseh primerih pa za pripravo sanitarne vode.

Pri ogrevanju s toplotno črpalko se priporoča uporaba nizkotemperaturnih sistemov ogrevanja.

Poudariti velja, da lahko toplotne črpalke uporabimo v grelne in hladilne namene.

Toplotna črpalka in hladilna naprava delujeta na enakem termodinamičnem procesu. Če kombiniramo oba sistema, lahko nekatere komponente koristimo v dvojni funkciji. Pri ogrevanju odvzema toplotna črpalka toploto okolici in jo na višjem temperaturnem nivoju oddaja v prostor. Za potrebe hlajenja prostora pa se proces obrne. Toplotna črpalka ohlaja prostor, prevzeto toploto pa oddaja v okolico.

Sistemi omogočajo kar precejšen del časa tudi naravno hlajenje objekta (brez delovanja toplotne črpalke) (ne velja za TČ zrak-voda).

**Ukrep: Promocijske akcije o možnostih, ki jih omogoča uporaba toplotnih črpalk in vzpodbujanje občanov k vgradnji takih sistemov**

#### **3.2.6.4 Bioplin**

Kot je opisano v poglavju 2.5.2.6.1, se že izdeluje projektna dokumentacija za postavitev male plinske elektrarne (MPE) za izkoriščanje nastalega deponijskega plina v energetske namene. Taki projekti so dokazano tudi ekonomsko uspešni in se izvajajo ali so že izvedeni tudi drugod po Sloveniji. Projekt izvaja javno podjetje Cerod, d.o.o.

**Ukrep: Mestna občina naj spremlja aktivnosti na projektu in poskrbi, da se projekt izpelje do končne realizacije.**

### **3.3 SISTEMSKI UKREPI ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE IN RABO OBNOVLJIVIH VIROV (URE IN OVE)**

#### **3.3.1 *Usmeritve pri načrtovanju energetske politike***

Občina mora imeti opredeljene usmeritve in koncepte ter se jih pri urejanju prostora tudi držati. S tem se zagotovi načrtovano, nadzorovano in okoljsko sprejemljivejšo oskrbo z energijo. Pri načrtovanju bodoče energetske oskrbe naj se, ob dejstvu velike razvitosti plinovodnega omrežja, da poudarek na učinkovitejši izrabi primarnega goriva (soproizvodnja toplote in elektrike) in na izrabi potencialov lokalnih obnovljivih virov energije.

Energetska politika občine naj bo usmerjena k uporabi okolju prijaznih in obnovljivih virov energije, hkrati pa čim manjše porabe energije oz. k njenemu varčevanju. Na ta način bo tudi usklajena z energetske politiko Republike Slovenije.

Na področjih visoke gostote poselitve oz. porabe energije je primerno poskrbeti za organizirano oskrbo s toplotno energijo iz skupnih centralnih virov. S tem se doseže tudi boljši nadzor nad izpusti škodljivih snovi v zrak zaradi proizvodnje toplote in zmanjša odvisnost od posameznega primarnega energetskega vira (možnost rezervnega goriva). Torej je smiselno združevati individualne sisteme v skupinske, po možnosti z uvedbo soproizvodnje toplote in električne energije ali z izrabo obnovljivih virov.

Občina ima v Odloku o izvajanju izbirnih gospodarskih javnih služb dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja in dobave zemeljskega plina tarifnim odjemalcem (Ur.l. RS: 35/06) predpisano obvezno priključevanje na omrežje zemeljskega plina za objekte v bližini plinovoda in z močjo grelnih naprav nad 40 kW. Odlok diskriminira uporabo obnovljivih virov, kar je v nasprotju z državno in evropsko energetske politiko.

Junija 2008 sprejeti Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-C) (Ur.l. RS 70/2008) uvaja dopolnitev 17. člena energetskega zakona, in sicer:

*V lokalnih energetskih konceptih se določi, da za investitorja oziroma lastnika, ki izbere kot vir oskrbe z energijo, ki presega dve tretjini potreb, obnovljive vire energije, ne velja obveznost priklopa objekta na distribucijsko omrežje daljinskega ogrevanja oziroma na distribucijsko omrežje zemeljskega plina ali utekočinjenega naftnega plina.*

Predlagamo, da se 12. člen v obravnavanem občinskem Odloku ali razveljavi, ali pa dopolni s smiselno podobnim tekstom kot je v Energetskem zakonu.

13. člen Odloka predpisuje plačevanje takse za obremenjevanje okolja za objekte, ki se kljub zavezanosti po odloku ne priključijo na omrežje zemeljskega plina.

Verjetno, da je ta člen nima trdne pravne podlage. Po zakonu o varstvu okolja okoljske dajatve pobira država. Občina sicer lahko predpiše dodatne okoljske dajatve, vendar pa samo kadar gre za onesnaževanje okolja lokalnega pomena. Kaj se šteje za onesnaževanje okolja lokalnega pomena in osnovo za obračun okoljske dajatve, pa predpiše vlada, ki po našem vedenju, tega do sedaj še ni storila.

Menimo, da se za onesnaževanje okolja lokalnega pomena lahko smatra nek lokalni onesnaževalec, ki prekomerno onesnažuje okolje, preko dovoljenih meja emisij škodljivih snovi. Ne pa pavšalno kar vsi, ki uporabljajo drug energent za potrebe ogrevanja, kot si ga je zamislila občina oz. distributer energenta, poleg tega pa ne onesnažujejo okolja preko zakonsko dovoljenih meja in seveda tudi že plačujejo okoljsko takso državi.

Občina naj preveri pravno ustreznost 13. člena obravnavanega odloka, oziroma ga po potrebi tudi razveljavi.

Druga, verjetno boljša rešitev je, da se 12. in 13. člen v obravnavanem Odloku razveljavita in se sprejme **Pravilnik o načinu ogrevanja na območju MONM**, vendar naj ga, na utemeljen predlog občine, podpiše oz. sprejme minister za okolje in prostor, v skladu s 36. členom EZ. Tako bo občinska zakonodaja usklajena z Energetskim zakonom.

V pravilniku o načinu ogrevanja se določi prioriteto oskrbo z energijo (vrstni red pri izbiranju načina ogrevanja, oz. izbiri energentov za ogrevanje) tako, da se zlasti iz ekoloških razlogov zagotovi smotrna izraba energije in zagotovi usklajenost z državno energetsko politiko.

Okoljsko sprejemljivi viri energije za ogrevanje po tem pravilniku naj bodo:

- obnovljivi viri energije (sončna energija, biomasa, bioplin, geotermalna energija, ipd.),
- toplota iz sistema oskrbe s toploto, proizvedeno v soproizvodnji ali iz obnovljivih virov,
- nove ali obstoječe kotlovnice s prosto kapaciteto na biomaso ali zemeljski plin,
- zemeljski plin (kjer je na razpolago),
- utekočinjeni naftni plin,
- ekstra lahko kurilno olje,
- električna energija.

Viri energije za ogrevanje naj se uporabljajo po zgornjem vrstnem redu. Za vse nove in obstoječe stavbe, ki se jih rekonstruira ali se v njih spreminja sistem ogrevanja, naj se preveri možnost načina ogrevanja iz prvih treh naštetih alinej, če to ni mogoče, ni smotrno, ali iz drugih razlogov se jih priključi na sistem oskrbe z zemeljskim plinom.

Občina lahko tak pravilnik predlaga za celotno občino, lahko pa se odloči za tak poseg na posameznih zaokroženih območjih (npr. večji stanovanjski kompleksi, poslovno-industrijske cone, itd.). V pravilniku se tudi določi, v katerih primerih se mora lastnik/investitor tega pravilnika držati (npr. ob zamenjavi kotla, kurjave, gorilnikov, rekonstrukciji objekta, novogradnje, itd.).

Po 36. členu Energetskega zakona (Ur.l. RS št. 27/2007-UPB2) lahko tak pravilnik predpiše minister, pristojen za energijo v soglasju z ministrom pristojnim za okolje in prostor.

Torej občina pripravi predlog pravilnika in ga posreduje v sprejem pristojnim ministrstvom.

### **3.3.2      *Ukrepi za učinkovito rabo energije (URE)***

#### **3.3.2.1    Splošno**

Med važnejše aktivnosti glede sistemskih ukrepov za učinkovito rabo energije šteje mo:

- izvajanje ukrepov za povečevanje energetske in okoljske osveščenosti prebivalstva
- energetske svetovanje za občane
- uvedba energetskega knjigovodstva v javnih zgradbah
- obračun stroškov po dejanski porabi
- energetski pregledi
- pregledi klimatskih naprav
- izdelava energetskih izkaznic
- energetske sanacije objektov
- pogodbeno zagotavljanje energetskih prihrankov
- demonstracijski projekti (pogl. 3.2..2.5).

Nekatere od navedenih smo na kratko v tem poglavju že obravnavali, podrobnejši opis nekaterih aktivnosti se nahaja v poglavju 6.

#### **Ukrepi:**

- **Promocija OVE in URE**
- **Obveščanje javnosti, da država s subvencijami spodbuja izrabo obnovljivih virov energije (biomasa, solarni sistemi, fotovoltaika, geotermalna energija) in učinkovito rabo energije (toplotne črpalke, kogeneracija, nabava in montaža opreme, potrebne za uvedbo sistema za delitev in obračun stroškov za toploto po dejanski rabi, vgradnja termostatskih ventilov in hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema, toplotna zaščita starejših stavb, ipd.).**

### 3.3.2.2 Uvajanje energetskega managementa in energetskega knjigovodstva

#### Energetski management

Eden izmed prednostnih ciljev energetske politike Slovenije v Nacionalnem energetskega programu (NEP) je na področju obvladovanja negativnih vplivov energetike na okolje tudi povečanje energetske učinkovitosti. V javnem sektorju je cilj doseči zmanjšanje porabe energije do leta 2010 za 15% glede na leto 2004.

Poleg tega je Slovenija, na osnovi 14. člena Direktive 2006/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta, o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah, letos sprejela Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016 (AN-URE), v katerem so predvideni prihranki končne energije v javnem sektorju 18,9% sedanje rabe.

Za doseg cilja, zapisanega v NEP, naj bi Ministrstvo za okolje in prostor uporabilo razne instrumente in ukrepe, med drugim tudi predpis o obvezni zaposlitvi energetskega managerja (osebe, v lokalni skupnosti odgovorne za ravnanje z energijo) v večjih lokalnih skupnostih in predpisan način izvajanja energetskega knjigovodstva.

**Vloga energetskega managerja je v prvi vrsti nadzor, vzpodbujanje in spremljanje izvajanja ukrepov učinkovite rabe energije z namenom, da se v javnem sektorju doseže načrtovano zmanjšanje porabe energije.**

Med njegove **ostale** aktivnosti pa lahko uvrstimo tudi spremljanje dobave in porabe energije v občini ter povezovanje in usklajevanje aktivnosti med porabniki, distributerji, dimnikarsko službo, energetske svetovalno službo in organi občine.

Ostale pomembne aktivnosti energetskega managerja naj bodo:

- stalen nadzor in izvajanje aktivnosti za zmanjšanje porabe energije v javnem sektorju,
- priprava gradiv ter ustrezno usmerjanje razvoja občinske energetske politike,
- zagotavljanje ustreznega gospodarjenja z energetskim infrastrukturnim premoženjem,
- zagotavljanje ustreznega trajnostnega razvoja celotne energetike v občini,
- zagotavljanje zanesljive, varne, racionalne in konkurenčne energetske oskrbe z vplivom lastnikov vseh energetskih infrastrukturnih sistemov,
- formuliranje energetske gospodarskih ciljev občine,
- izdelava predlogov za analizo in načrtovanje energetskih potreb ter za zagotavljanje izbranih nosilcev energije,
- pobude za izvajanje projektov ter URE in OVE,
- spremljanje izvajanja in učinkov izvedenih ukrepov na podlagi energetskih pregledov,
- informiranje in koordinacija glede energetskih vprašanj,

- sodelovanje pri vseh investicijskih odločitvah glede energetskega vprašanj.

#### Energetsko knjigovodstvo

**Predlagamo, da upravniki vseh objektov javnega sektorja pričnejo z vodenjem energetskega knjigovodstva.** Gre za sistematično zbiranje tistih podatkov, ki omogočajo oceno energetskega stanja objektov. Obseg, vrsta in način zbiranja podatkov se določi v soglasju z občinskim energetskega managerjem.

Podrobneje o energetskega managementu in knjigovodstvu glej v prilogi, poglavje 6, točka 6.2.3.

#### **Ukrepi:**

- **Mestna občina naj zaposli oz. imenuje energetskega managerja**
- **Aktivnosti v zvezi z izvajanjem nalog energetskega managementa in energetskega knjigovodstva naj organizira in tudi prevzame energetskega manager**
- **Aktivnosti v zvezi z izvajanjem nalog energetskega managementa in energetskega knjigovodstva lahko organizira ali pa tudi prevzame tudi lokalna energetska agencija.**

### **3.3.2.3 Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo/energetskih prihrankov**

Pogodbeno financiranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije je finančni instrument, ki omogoča posodobitev nepremičnin v javni lasti ter razbremenjuje javne finance. S pomočjo pogodbenega financiranja je mogoče uspešno premagati ovire na področju investicijskih vlaganj, ki pogosto zavirajo uresničevanje občinskih ciljev na področju varovanja okolja.

#### Osnove pogodbenega financiranja

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

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

- pogodbeno zagotavljanje prihranka energije: pogodbenik – izvajalec oz. investitor opravi investicijska vlaganja in izvede ukrepe za znižanje stroškov za rabo energije. Svoje izdatke dobi poplačane v obliki deležev pri letnih prihrankih pri stroških za energijo. Pogodba vsebuje garancijo naročniku glede ciljnih prihrankov pri stroških za porabljeno energijo.

Omenjena načina imata svoje prednosti in slabosti. Vsekakor pa velja, da pridejo zgoraj omenjeni instrumenti v poštev le za večje sisteme, kjer so stroški za energijo visoki.

Pogodbeno zagotavljanje storitev oskrbe z energijo je ena izmed možnih oblik za oskrbo z energijo, ki pride v poštev tam, kjer stroški ogrevanja presegajo ca. 40-50.000 €/leto. Energetski manager naj omenjeno problematiko dobro prouči, s tem v zvezi pripravi gradiva ter občino seznanji z možnostmi. Ob vsem omenjenem pa naj poudarimo, da v primeru dobrega energetskega managerja oddajanje storitev v marsikaterem primeru izgubi s misel.

Podrobneje o pogodbenem financiranju glej v prilogi, poglavje 6, točka 6.2.4.

**Ukrep:** Občina naj se seznanji z možnostmi, ki jih nudi pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo, se do problematike opredeli, določi objekte, ki bi za tako financiranje lahko prišli v poštev ter oceni možnosti, da bi katerega od predhodno naštetih scenarijev za daljinsko oskrbo realizirala na opisan način.

### 3.3.2.4 Direktiva o energetske učinkovitosti stavb

Po Direktivi 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2003 o energetske učinkovitosti stavb so določene zahteve o uvedbi metodologije izračuna porabe energije stavb in minimalne zahteve o energetske učinkovitosti stavb, obveznosti izdelave študij izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo, obveznosti pridobitve energetske izkaznice stavbe za pridobitev uporabnega dovoljenja oziroma ob prodaji ali najemu stavbe ter obveznosti rednih pregledov kotlov in klimatskih sistemov v stavbah.

Na zakonski ravni je Direktiva o energetske učinkovitosti stavb prenesena z Energetskim zakonom, Zakonom o graditvi objektov in Zakonom o varstvu okolja.

Sprejeti oz. v pripravi pa so še naslednji podzakonski akti:

- Pravilnik učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS 93/2008),
- Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (Ur.l. RS 35/2008),
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznic stavb,
- Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov (Ur.l. RS 26/2008).

### 3.3.2.5 Obračun stroškov po dejanski porabi

Leta 2003 je bil uveljavljen Pravilnik o načinu delitve in obračuna stroškov za toploto v večstanovanjskih stavbah (Ur. l. RS, št. 49/2003). Pravilnik, ki je bil dopolnjen leta 2005 (Ur. l. RS, št. 52/2005), določa, da se obračun toplote po dejanski porabi posamezne odjemne enote izvaja, če se etažni lastniki z večinskim lastniškim deležem stavbe odločijo za njegovo uporabo. Vendar je bil trend naraščanja števila večstanovanjskih stavb, kjer se izvaja obračun stroškov za toploto po dejanski porabi, prepočasen. Največjo oviro je predstavljalo težko doseganje soglasja potrebne večine lastnikov.

Ob prenosu Direktive o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah (direktiva 2006/32/ES) s mo z Zakonom o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 70/2008) in v skladu z Nacionalnim akcijskim načrtom za energetsko učinkovitost za obdobje 2008-2016, ki ga je sprejela Vlada RS 31. januarja 2008, **vedli obvezno izvajanje obračuna stroškov za toploto v večstanovanjskih stavbah in drugih stavbah po dejanski porabi**. Preoblikovani 94. člen Energetskega zakona se nanaša na večstanovanjske stavbe in druge stavbe z najmanj štirimi posameznimi deli, ki se oskrbujejo s toploto iz skupnega sistema za ogrevanje. Stroške za ogrevanje in toplo vodo se obračunava v pretežnem delu na osnovi dejanske porabe toplote, izmerjene z merilnimi napravami, ki omogočajo indikacijo dejanske porabe toplote posameznega dela stavbe. Za uvedbo obveznega obračuna stroškov za toploto po dejanski porabi je določeno triletno prehodno obdobje, **ki se izteče 1. oktobra 2011**.

V Energetskem zakonu so določene tudi globe za lastnike stavb, ki ne zagotovijo merjenja porabe toplote posamezne stavbe. Za lastnika posameznega dela stavbe, če ne vgradi merilnih naprav ter za dobavitelje toplote in izvajalce obračunov, če v večstanovanjskih stavbah ne obračunavajo stroškov toplote po dejanski porabi za vsak njen posamezni del skladno s predpisom, ki ureja delitev in obračun toplote.

**V praksi je dokazano, da je to najbolj gospodaren ukrep v večstanovanjski stavbi. Poraba za ogrevanje se običajno zmanjša za 10 do 30 odstotkov, včasih tudi več. Naložba se lahko povrne že v pol leta.**

V prilogi 6.2.5 je objavljen članek, ki navaja primere dobre prakse.

### 3.3.2.6 Pravilnik o pregledih klimatskih sistemov

Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov (Uradni list RS, št. 26/08) določa vsebino, način izvedbe in roke rednih pregledov klimatskih sistemov z nazivno izhodno močjo nad 12 kW, ki so vgrajeni v stavbah.

Pregled naj bi obsegal presojo energetske učinkovitosti in kapacitete naprave glede na potrebe po hlajenju stavbe in izdelavo ustreznih priporočil za izboljšave oziroma za zamenjavo klimatskega sistema oziroma za alternativne rešitve.

Preglede lahko izvajajo neodvisni strokovnjaki z licenco MOP, poročila o rednih pregledih sistemov pa bodo izdajale pooblaščen pravne in fizične osebe. Licenco bo lahko dobil posameznik z najmanj visoko strokovno izobrazbo strojne ali elektrotehnične smeri, z najmanj petimi leti delovnih izkušenj na svojem strokovnem področju, ki bo v petih letih pred vložitvijo zahteve za izdajo licence uspešno opravil usposabljanje po programu usposabljanja za neodvisne strokovnjake za pregled klimatskih sistemov.

Licenco neodvisnega strokovnjaka na podlagi dokazila o uspešno opravljenem usposabljanju izda ministrstvo, pristojno za okolje, na zahtevo stranke.

### 3.3.2.7 Energetske izkaznice za stavbe

Z Energetskim zakonom (Uradni list RS, št. 27/07) je bila uvedena tudi obvezna predložitev energetskih izkaznic stavb, ki jih bo investitor oziroma lastnik želel prodati, dati v najem za obdobje, daljše od enega leta in za vse novozgrajene stavbe.

Osnovni namen energetske izkaznice stavbe je informiranje kupca oz. najemnika stavbe o njeni energetski učinkovitosti, posredno torej o pričakovani višini stroškov za energijo in o morebitnih naložbah, potrebnih za energijsko posodobitev stavbe in naprav v njej.

V skladu z Energetskim zakonom bodo energetske izkaznice izdajale pooblaščen pravne oz. fizične osebe – samostojni podjetniki, ki bodo pridobili licenco Ministrstva za okolje in prostor, storitev pa bo bremenila lastnike stavb.

Energetske izkaznice bodo izdajali neodvisni strokovnjaki z licenco, zaposleni pri pravnih oz. fizičnih osebah. Pogoji za pridobitev licence so najmanj visoka strokovna izobrazba tehnične ali arhitekturne smeri ali izobrazba po študijskem programu prve stopnje tehnične ali arhitekturne smeri, najmanj pet let delovnih izkušenj na svojem strokovnem področju in uspešno opravljeno usposabljanje za izdajanje energetskih izkaznic.

#### ZAKONSKI ROKI ZA PRIDOBITEV ENERGETSKE IZKAZNICE:

- Za nove stavbe je pridobitev energetske izkaznice obvezna od 1. januarja 2008. Če so stavbe projektirane še po Pravilniku o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah iz leta 2002, kot izkaznica velja Izkaz toplotnih karakteristik stavbe.
- Za javne stavbe, ki jih javnost pogosto obiskuje in so večje od 1.000 m<sup>2</sup>, je obvezna namestitev energetske izkaznice na vidnem mestu od 1. januarja 2008 dalje, vendar najkasneje do 31. decembra 2010.
- Za obstoječe stavbe in njihove dele je obvezno pred sklenitvijo kupoprodajne ali najemne pogodbe kupcu oz. najemniku predložiti energetska izkaznica stavbe. Obveznost za obstoječe stavbe ob njihovi prodaji ali najemu velja od 1. januarja 2009.

Čeprav je obveznost izdajanja energetskih izkaznic za nove stavbe stopila v veljavo z novim letom, na Ministrstvu za okolje in prostor še vedno niso sprejeli pravilnikov, ki bi izvajanje zakonodaje tudi omogočila. To sta Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb in Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah. Prvi bo določil, kako mora biti energetska izkaznica izdelana, drugi pa bo zaostрил pogoje energetske učinkovitosti v stavbah. Za oba pravilnika sta pripravljena predloga vsebine in sta še v postopku sprejemanja.

Osnutek pravilnika o izdelavi in izdaji energetskih izkaznic predvideva opredelitev več tipov izkaznic, opredelitev energijskih kazalnikov in razredov, metodologijo izdelave izkaznic in nadzor nad njimi. Za nove stavbe in za obstoječe stanovanjske stavbe bo izkaznica temeljila na računski rabi energije, za obstoječe nestanovanjske stavbe pa na izmerjeni rabi energije ter predvideva prikaz porabe energije na obarvanem poltraku (barva se bo prelivala od zelene proti rdeči in bo na eni strani označevala energijsko učinkovito področje in na drugi energijsko neučinkovito področje). Sprejetju pravilnika bo sledilo usposabljanje in licenciranje neodvisnih strokovnjakov in pooblaščenje izdajateljev izkaznic.

Pričakujemo, da bodo lahko stavbe z izkazano manjšo porabo energije na nepremičninskem trgu dosegale višje prodajne cene, saj bodo imeli novi lastniki manjše stroške za energijo, pa tudi za vzdrževanje in morebitno rekonstrukcijo.

#### **3.3.2.8 Pravilnik o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo**

Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (Uradni list RS, št. 34/08) določa metodologijo izdelave, obvezno vsebino, postopke in udeležence pri izdelavi študije, ki jo bo treba pri večjih stavbah priložiti dokumentaciji za pridobitev gradbenega dovoljenja.

Izdelava študije je obvezna pri gradnji nove stavbe oz. pri rekonstrukciji stavbe, v kateri se zamenjuje sistem oskrbe z energijo, z uporabno tlorisno površino nad 1.000 m<sup>2</sup>. Študija

izvedljivosti mora vsebovati vse zahtevane prvine in izračune, tako da je na podlagi le-te mogoče vsestransko oceniti energijske, okoljske, finančne in druge (tehnične, tehnološke, prostorske) posledice odločitve za naložbo. Seveda mora biti izdelana strokovno in v okviru razpoložljivih podatkov ter tako podrobno, kot je še ekonomsko upravičeno.

V študiji je treba upoštevati potrebe po energiji za ogrevanje, hlajenje, oskrbo s toplo vodo, prezračevanje, klimatizacijo, razsvetljavo in druge potrebe po energiji. Izdelovalec študije predlaga variante sistemov oskrbe z energijo v skladu z inženirsko prakso in na osnovi tržno uveljavljenih tehnologij oskrbe z energijo ter skupaj z investorjem določi, katere od variant bodo obdelane.

Za presojo naložbe je treba pripraviti vsaj dva predloga, in sicer varianto z alternativnim sistemom in varianto oskrbe stavbe npr. s kotlovnico na kurilno olje.

Alternativni sistemi za oskrbo stavb z energijo po pravilniku so:

- decentralizirani sistemi na podlagi obnovljivih virov energije,
- soproizvodnja toplote, soproizvodnja hladu in električne energije v različnih kombinacijah,
- daljinsko ali skupinsko ogrevanje ali hlajenje,
- toplotne črpalke.

Za vsako varianto je treba čim natančneje izračunati stroške in koristi naložbe v denarnih enotah. Stroški in koristi, ki so upoštevani, so investicijski stroški, investicijsko in tekoče vzdrževanje, stroški obratovanja ter koristi, ki jih je mogoče izraziti v denarju.

Izdelovalec študije izvedljivosti mora investitorja seznaniti z vsebino študije in učinkovitostjo posameznih variant ter predlagati najboljšo rešitev.

#### **Ukrep k poglavjem 3.3.2.4 - 3.3.2.8:**

- **Občina naj v svojih objektih poskrbi za dosledno izpolnjevanje zahtev, ki sledijo iz zakonodaje v predpisanih rokih.**

### 3.4 OCENA MOŽNIH PRIHRANKOV ENERGIJE Z UKREPI ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE

Dejanske možne prihranke energije z izvajanjem ukrepov za učinkovito rabo energije v zgradbah, industriji in stroške zanje je možno oceniti le na podlagi podrobnejših energetskih pregledov zgradb in industrijskih podjetij. Lahko pa te prihranke in stroške zanje ocenimo na podlagi primerjave z ocenami, ki veljajo za celotno Slovenijo.

Študija Strategija varčevanja energije v Sloveniji, ki jo je financiral program Phare, je ocenila ekonomsko upravičene potenciale varčevanja energije z investicijami v učinkovito rabo energije na približno 20% sedanje rabe energije v industriji, z ukrepi z vračilnimi roki pod 5 let ter na približno 30% na področju zgradb, z ukrepi z vračilnimi roki pod 10 let. Po drugi strani pa je ocenjeno, da navedeni možni prihranki zahtevajo potrebna investicijska sredstva skoraj 200 milijonov EUR v sektorju industrije in 800 milijonov EUR v sektorju zgradb.

Poraba končne energije v Sloveniji je brez upoštevanja električne energije leta 2007 znašala ca. 168,597 PJ<sup>1)</sup> oz ca. 46.833 GWh. Po vrsti porabnikov je bila poraba razdeljena približno takole: industrija 34,4%, promet 33,5% in ostala poraba 32,0% (vir: Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2008).

Iz primerjave porabe končne energije v Sloveniji in porabe končne energije v Mestni občini Novo mesto (brez upoštevanja električne energije), za industrijo in ostalo porabo sledijo naslednji deleži porabe, ki jih Mestna občina Novo mesto predstavlja v porabi Slovenije:

Tabela 3.4 – 1: Deleži porabe končne energije Mestne občine Novo mesto v porabi končne energije Slovenije

	Slovenija	Mestna občina Novo mesto	Delež občine Novo mesto v porabi Slo
	GWh	GWh	
Industrija	13.070	499,6	3,82%
Ostala poraba	13.710	382,9	2,79%
Skupaj	26.780	882,6	3,30%

<sup>1)</sup> Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2008, RS Ministrstvo za gospodarstvo

Na podlagi deležev porabe energije v porabi končne energije v Sloveniji in ocenjenih energetskih varčevalnih potencialov v Novem mestu (10% industrija, 25% zgradbe) smo za Mestno občino Novo mesto ocenili naslednje možne prihranke z izvajanjem ukrepov za učinkovito rabo energije:

- industrija ca. 50.000 MWh/leto
- ostala poraba ca. 100.000 MWh/leto

### 3.5 EKOLOŠKI UČINKI

#### 3.5.1 *Ekološki učinki potencialnih ukrepov URE*

V tabeli 3.5.1 – 1 so podani podatki o emisijah škodljivih snovi in CO<sub>2</sub> za območje Mestne občine Novo mesto za obstoječe stanje ter za stanje po izvedenih potencialnih ukrepih za učinkovito rabo energije, s čimer bi se zmanjšala poraba energije, kot je opisano v prejšnjem poglavju.

Pri tem je predpostavljeno, da se vsa sedaj uporabljena goriva po izvedenih potencialnih ukrepih zmanjšajo v enakem deležu. (10% v industriji in 25% pri ostalih porabnikih).

Tabela 3.5.1 – 1: Emisije škodljivih snovi in CO<sub>2</sub> pred in po izvedbi racionalizacij

	Obstoječe	Po ukrepih URE	Razlika	
	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)
SO <sub>2</sub>	23,9	18,0	-5,9	-24,5
NO <sub>x</sub>	85,5	70,6	-14,9	-17,4
CO	1.714,5	1.294,0	-420,5	-24,5
Prah	21,0	15,7	-5,2	-24,9
CO <sub>2</sub>	137.881	112.844	-25.037	-18,2
<b>SKUPAJ</b>	<b>139.726</b>	<b>114.242</b>	<b>-25.484</b>	<b>-18,2</b>

#### 3.5.2 *Ekološki učinki predlaganih konkretnih projektov*

##### Prehod večjih porabnikov s kurilnega olja na zemeljski plin

Velja za tiste večje porabnike (kotlovnice), ki so v bližini omrežja zemeljskega plina.

V mestu Novo mesto preko 30 večjih porabnikov uporablja v svojih kotlovnica za ogrevanje kurilno olje. Glede na to, da je skoraj povsod razpoložljiv priklon na zemeljski plin, bi lahko vsi večji porabniki prešli na to čistejše gorivo.

Ocenjujemo, da bi se na ta način lahko nadomestilo ca. 1.700.000 litrov kurilnega olja s ca. 1.500.000 Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina.

Ocenjujemo, da bi se lahko poraba primarne energije, v obstoječih kotlovnica na ELKO ob prehodu na plin, povprečno zmanjšala za ca. 5-15%.

V primeru zamenjave kurilnega olja v vseh večjih kotlovnica z zemeljskim plinom se bodo zmanjšale tudi količine škodljivih snovi, ki se oddajajo v ozračje z dimnimi plini.

Zmanjšanje emisij škodljivih snovi v obravnavanih kotlovnica ob prehodu na zemeljski plin prikazuje tabela 3.5.2 – 1.

Tabela 3.5.2 - 1: Emisije škodljivih snovi - Prehod večjih porabnikov iz ELKO na ZP

	Obstoječe emisije	Emisije po plinifikaciji	Zmanjšanje emisij	
	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(%)
SO <sub>2</sub>	3,0	0,0	-3,0	-100,0
NO <sub>x</sub>	2,4	-3,4	-5,8	-240,8
CO	3,0	4,3	1,3	44,2
Prah	0,3	-1,5	-1,8	-600,0
CO <sub>2</sub>	4.670	2.924	-1.746	-37,4
<b>SKUPAJ</b>	<b>4.678</b>	<b>2.924</b>	<b>-1.755</b>	<b>-37,5</b>

Vidimo, da bi se skupne emisije v ozračje iz obravnavanih kotlovnica zmanjšale za ca. 37%, zmanjšala pa bi se tudi možnost onesnaževanja zemljišča in podtalnice, ki ga povzročajo "nečista" goriva. Zaključimo lahko torej, da bi bil celotni ekološki efekt plinifikacije teh večjih porabnikov zelo ugoden.

Emisija CO<sub>2</sub> bi se lahko zmanjšala za ca. 1.750 ton na leto.

#### Povezovanje obstoječih kotlovnica in uvedba kogeneracijske proizvodnje

V kolikor se realizirajo predlagana kogeneracijska postrojenja, bi po grobih ocenah lahko do ca. 150.000 MWh toplotne energije proizvedli v kogeneraciji, pri čemer bi lahko proizvedli do ca. 100.000 MWh električne energije. Ocena možne proizvodnje električne energije je zelo groba. Natančnejše ocene bo možno podati v nadaljnjih fazah, ko bodo posamezni projekti podrobneje analizirani.

Ekološki učinki pri uvedbi kogeneracijske proizvodnje so lokalni in globalni na nivoju Slovenije.

Lokalno gledano so ekološki učinki dvojni: manjše emisije nekaterih snovi v zrak v primeru ukinitve kotlovnica na kurilno olje, po drugi strani pa se lokalno povečajo emisije, ki jih povzroča zgorevanje zemeljskega plina zaradi povečane porabe plina zaradi dodatne proizvodnje električne energije.

Globalno gledano pa se emisije CO<sub>2</sub> znižajo. Povprečna vrednost emisije CO<sub>2</sub> pri proizvodnji električne energije je za slovenski elektroenergetski sistem 0,5 ton/MWh<sub>e</sub>. V primeru kogeneracije, ko povečamo lokalne emisije CO<sub>2</sub>, zmanjšamo pa emisije na nivoju slovenskega elektroenergetskega sistema, izračunamo neto skupni učinek kot njuno razliko.

Pri proizvodnji električne energije v omenjeni višini bi porabili ca. 12 mio Sm<sup>3</sup> zemeljskega plina več kot sedaj le za proizvodnjo toplote. To pomeni lokalno povečanje emisij CO<sub>2</sub> za ca. 23.000 ton, na nivoju Slovenije pa zmanjšanje za ca. 27.000 ton CO<sub>2</sub> na leto.

#### Povezovanje obstoječih kotlovnice in uvedba proizvodnje toplote iz lesne biomase

Na območju južno od reke Krke so prostorsko izvedljivi tudi projekti s kotlovnico na lesno biomaso.

V tabeli 3.5.2 - 2 so ocenjene emisije iz obstoječih kotlovnice in emisije po realizaciji posameznih scenarijev v južnem delu mesta. Iz spodnje tabele vidimo, da bi v primeru scenarija 3, ko povežemo vse kotlovnice na tem področju v daljinski sistem na lesno biomaso, lahko zmanjšali letno emisijo CO<sub>2</sub> za ca. 14.600 ton.

Tabela 3.5.2 - 2: Sprememba emisij škodljivih snovi - Povezava večjih kotlovnice na južnem delu mesta in prehod na lesno biomaso

SCENARIJ 1	Obstoječe emisije	Emisije po plinifikaciji	Sprememba emisij	
	(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)	(%)
SO <sub>2</sub>	288	238	-50	-18
NO <sub>x</sub>	1.793	2.572	779	43
CO	2.241	1.006	-1.236	-55
Prah	29	238	209	725
CO <sub>2</sub>	2.714.889	284.436	-2.430.454	-90
<b>SKUPAJ</b>	<b>2.719.240</b>	<b>288.489</b>	<b>-2.430.752</b>	<b>-89,4</b>

SCENARIJ 3	Obstoječe emisije	Emisije po plinifikaciji	Sprememba emisij	
	(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)	(%)
SO <sub>2</sub>	1.073	1.447	374	35
NO <sub>x</sub>	11.023	15.687	4.664	42
CO	13.779	6.150	-7.629	-55
Prah	107	1.447	1.340	1.249
CO <sub>2</sub>	16.412.869	1.761.921	-14.650.947	-89
<b>SKUPAJ</b>	<b>16.438.851</b>	<b>1.786.653</b>	<b>-14.652.198</b>	<b>-89,1</b>

SCENARIJ 4	Obstoječe emisije	Emisije po plinifikaciji	Sprememba emisij	
	(kg/a)	(kg/a)	(kg/a)	(%)
SO <sub>2</sub>	270	76	-194	-72
NO <sub>x</sub>	608	821	213	35
CO	760	324	-437	-57
Prah	27	76	49	180
CO <sub>2</sub>	990.071	94.812	-895.260	-90
<b>SKUPAJ</b>	<b>991.737</b>	<b>96.108</b>	<b>-895.629</b>	<b>-90,3</b>

**VSEBINA**

<b>4</b>	<b>AKCIJSKI PROGRAM IN NAPOTKI ZA IZVAJANJE ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE.....</b>	<b>4-2</b>
<b>4.1</b>	<b>AKCIJSKI PROGRAM.....</b>	<b>4-2</b>
<b>4.2</b>	<b>NAPOTKI ZA IZVAJANJE POSAMEZNIH AKTIVNOSTI AKCIJSKEGA PROGRAMA.....</b>	<b>4-4</b>

## **4 AKCIJSKI PROGRAM IN NAPOTKI ZA IZVAJANJE ENERGETSKEGA KONCEPTA OBČINE**

### **4.1 AKCIJSKI PROGRAM**

Izdelavi in sprejetju Energetskega koncepta sledi izvajanje izbranih ukrepov in projektov, za kar je potrebno ustvariti primerno organizacijsko strukturo.

Občina naj čim prej po izdelavi Energetskega koncepta začne z njenim izvajanjem. Za izvajanje Energetskega koncepta mora občina sprejeti ustrezen akcijski načrt-plan. Najprej je smiselno imenovati energetske management.

Prva naloga energetskega managerja bo priprava plana realizacije Energetskega koncepta, ki bo vseboval posamezne aktivnosti, dinamiko in organizacijske oblike. Osnutek akcijskega načrta-plana, ki ga lahko po potrebi dopolni je podan v tabeli na naslednji strani.

Na kratek rok se lahko realizirajo le ukrepi, ki ne zahtevajo mnogo investicijskih sredstev. Izvedba investicijsko zahtevnejših ukrepov pa je odvisna od najrazličnejših dejavnikov kot so na primer:

- višina potrebnih in razpoložljivih sredstev za investiranje,
- pripravljenost občanov, javnih ustanov in gospodarskih subjektov za investiranje,
- cenovna razmerja na energetske področju,

Seveda pa pri vseh ukrepih igra najpomembnejšo vlogo ekonomska sprejemljivost predloženih projektov.

Glede na povedano, je v tabeli v nadaljevanju podana shema akcijskega programa za izvajanje predlaganih ukrepov. Pri posameznemu ukrepu so predlagani akterji, ki naj bi bili udeleženi pri izvajanju konkretnega ukrepa. V tabeli so prav tako podani okvirni termini za realizacijo predlaganih aktivnosti.

Dejansko odvijanje in trajanje aktivnosti pa je pogosto močno odvisno od volje in pripravljenosti akterjev ter trenutnih okoliščin in lahko bistveno vplivajo na realizacijo zastavljenih programov.

Tabela 4.1 – 1: Shema akcijskega programa za izvajanje predlaganih ukrepov

	Vrsta ukrepa oz. aktivnosti	Zadolžen za izvedbo oziroma sodeluje	Okvirni pričetek aktivnosti	Okvirno trajanje aktivnosti meseci
1	Sprejetje energetskega koncepta Mestne občine Novo mesto	MONM, župan, vodja strok. tima za spremljanje izdelave Energetskega koncepta	dec/jan 2008/09	1
2	Opredelitev vloge oz. imenovanje energetskega managerja; pričetek vzpostavljanja energetskega managementa	MONM, župan,	2009	6-12
3	Strategija razvoja organizirane oskrbe z energijo - priprava strokovnih gradiv za razpravo in odločanje	energetski manager, župan, MONM, inženirska organizacija	2010	6
4	Vzpostavitev energetskega knjigovodstva za vse javne objekte	energetski manager,	2009	12
5	Splošna bolnišnica NM - pospešiti izvajanje aktivnosti pri posodabljanu stanja in racionalizaciji oskrbe	vodstvo bolnice, energetski manager, MONM	2009	36
6	Veliki industrijski porabniki - povečevanje učinkovitosti in ev. vključevanje v organizirano oskrbo	energetske službe v gospodarstvu		trajno
7	Usklajevanje in novelacija občinskih odlokov	MONM, pravne službe	2009	6-24
8	Opredelitev vloge lokalne energetske agencije Dolenjske	energetski manager, župan, MONM, LEA	2009	6
9	Javna razsvetljava - intenzivirati aktivnosti za posodabljanje	energetski manager, MONM, izvajalci	2009	36-48
10	Dimnikarska služba / pregledi kurilnih naprav	energetski manager, izvajalci službe		trajno
11	Strategija razvoja organizirane oskrbe z energijo - razgrnitev strategije in odločitve o nadaljnjih korakih	energetski manager, župan, MONM	2010	36 -60
12	Promocija energetskega svetovanja URE_OVE občanom	energetski manager	2009	trajno
13	Energetski pregledi zgradb javnega in stanovanjskega sektorja	energetski manager, upravitelji javnih in stanovanjskih zgradb, izvajalci energetskega pregledov	2010	24-48
14	Energetske sanacije javnih in stanovanjskih objektov in energetske sanacije ogrevalnih sistemov, pogodbeno zagotavljanje prihrankov energije	energetski manager, upravitelji javnih in stanovanjskih zgradb, specializirana podjetja	2010	trajno
15	Obveščanje javnosti o aktivnostih in doseženih rezultatih	energetski manager, energetska svetovalna pisarna	2009	periodično

MONM - mestna občina Novo mesto in občinski svet Novega mesta.

LEA-D - Lokalna energetska agencija za Dolenjsko

ENSNET - Energetska svetovalna mreža za občane - energetski svetovalec

Energetski manager/management - organ občine ali specializirano energetska podjetje ali druga oblika organiziranosti

## 4.2 NAPOTKI ZA IZVAJANJE POSAMEZNIH AKTIVNOSTI AKCIJSKEGA PROGRAMA

**Ad 1:** Komisija, ki je spremljala izdelavo Energetskega koncepta organizira njegovo predstavitev na občinskem svetu. Občinski svet se z Energetskim konceptom seznani in ga sprejme.

**Ad 2:** V skladu s priporočilom iz NEP (Nacionalnega energetskega programa) naj občina imenuje energetskega managerja, katerega osnovna naloga je delovanje na področju občinske energetske problematike, v javnem sektorju, pa tudi izven.

**Ad 3:** Strategija razvoja organizirane oskrbe z energijo v Novem mestu. V tej zvezi je v Energetskem konceptu nakazanih več možnih scenarijev razvoja energetike s poudarkom na učinkoviti rabi energije in obnovljivih virih. Osnovni cilj je, da se v občini zgradi vsaj eno postrojenje za kombinirano proizvodnjo toplotne in električne energije in vsaj eno večje postrojenje za koriščenje biomase.

V tej zvezi predlagamo, da se za vse opisane scenarije izdelata ocena tehnično-tehnološke izvedljivosti ter ekološke in ekonomske sprejemljivosti (najmanj dokument identifikacije investicijskega projekta).

Tak dokument bo osnova energetskega managementu in mestnemu svetu pri odločanju, ali se s projekti nadaljuje.

V tej zvezi velja ponovno izpostaviti Direktivo 2004/8/ES Evropskega parlamenta in Sveta Evrope z dne 11. februarja 2004, ki jasno vzpodbuja izgradnjo tovrstnih postrojenj. Ta direktiva je tudi že vsebinsko zajeta v »Spremembah in dopolnitvah energetskega zakona«, Ur.l. 118/2006. V tej zvezi občina zadolži glavne akterje na področju oskrbe z energijo, k izdelavi strateških razvojnih planov.

**Ad 4:** Energetsko knjigovodstvo – gre v bistvu za ciljno spremljanje porabe energije v javnih objektih, ki praviloma pokaže, da so energetsko zelo potratni. To se kaže tudi v analizi obstoječega stanja v občini. Akcije v tej smeri lahko bistveno znižajo stroške delovanja javnih objektov, zmanjšajo porabe energentov ter posledično znižajo emisije CO<sub>2</sub>. Precej podobne efekte je moč pričakovati v stanovanjskem sektorju.

**Ad 5:** Eden največjih javnih porabnikov je Splošna bolnica Novo mesto. Bolnica sicer ima izdelan energetske pregled in izvaja ukrepe v skladu s finančnimi možnostmi.

Kljub dobremu upravljanju in vzdrževanju se dokaj naglo bliža čas, ko bodo potrebni koreniti posegi v proizvodne naprave (bolj zaradi ekoloških razlogov kot zaradi starosti naprav). Ob tej priliki ne gre zanemariti možnosti, da postane bolnica eden od centrov organizirane oskrbe z energijo.

**Ad 6 :** Novo mesto je mesto z energetsko intenzivno industrijo. V tej industriji vidimo znatne varčevalne potencialne, ki pa žal niso izkoriščeni. Tako ni v industriji niti enega kogeneracijskega postrojenja in niti ene večje kotlovnice na biomaso. Potencialne lahko industrija sama izkoristi, lahko pa se tudi kot nosilec oskrbe vključi v delovanje organiziranih sistemov oskrbe z energijo.

**Ad 7:** Usklajevanje in novelacija občinskih odlokov. Med obstoječimi odloki izstopa medsebojna neuskklajenost v zvezi z izvajanjem gospodarske javne službe distribucije zemeljskega plina.

Prav tako bo potrebno posodobiti / uskladiti občinsko regulativo s predpisi glede energetske učinkovitosti zgradb, ki se nanaša na novogradnje in sanacije obstoječih zgradb in z izdelavo strokovnih podlag za področje energetike pri izdelavi urbanističnih dokumentov.

Osnovni cilj vseh teh prizadevanj je, da se zagotovi energetsko varčno izgradnjo objektov, pri večjih pozidanih kompleksih pa mora biti možnost organizirane oskrbe jasno prikazana (tudi za primer, da v začetnih fazah izgradnje le ta ne bo prisotna)

**Ad 8:** V zadnjih treh letih smo pričeli nastajanju lokalnih energetskih agencij (LEA). Agencije nastajajo s finančno podporo iz Bruslja ter lokalnih skupnosti. Posamezna LEA naj bi delovala na področju, ki ima najmanj 100 tisoč prebivalcev. Tako je v tem trenutku v nastajanju tudi Lokalna energetska agencija Dolenjske (LEA –D). Vloga teh agencij je predvsem v promoviranju in pospeševanju učinkovite rabe energije (URE) in obnovljivih virov energije (OVE).

Tako občina kot energetski manager ocenita, kakšne so možnosti, da se LEA-D vključi v konkretne projekte.

**Ad 9:** Popis naprav in posnetek dejanskega stanja javne razsvetljave je v začetni fazi. Občina naj pospeši dela na analizi stanja javne razsvetljave in pripravi ter izvedbi racionalizacijskih ukrepov.

**Ad 10:** Dimnikarske službe naj poseben poudarek posvetijo pregledu kurilnih naprav – predvsem plinskih. V Sloveniji je bilo že nekaj nesreč s smrtnim izidom zaradi neustrezno nameščenih tovrstnih naprav. Več pozornosti pa naj se nameni tudi pregledu malih individualnih kurilnih naprav na trda goriva, ki pogosto zelo onesnažujejo okolje.

**Ad 11:** Energetski manager in župan pregledata in ocenita strategijo razvoja energetskih sistemov in skupaj z inženirsko organizacijo opredelita atraktivnost predlogov. Določi se prioriteto predlaganih scenarijev, ter pripravi predstavitev in predloge za sprejem na občinskem svetu.

**Ad 12:** Pomemben delež porabe goriv v občini je v individualnih kuriščih. Le ta so večinoma zastarela in predstavljajo enega od pomembnejših virov onesnaževanja. Glede na to lahko ustrezno prosvetljevanje in svetovanje občanom pomembno prispeva pri zmanjšanju porabe goriv in intenzivnejšem koriščenju obnovljivih virov energije.

Mestna občina naj v tej zvezi izboljša možnosti za delovanje energetske svetovalne pisarne. Prav tako naj bolj intenzivno obvešča občane o delovanju te pisarne in o možnostih brezplačnega svetovanja.

Občina naj poskrbi za promocijsko izobraževalne dejavnosti za ukrepe učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov, namenjene občanom, z objavami v lokalnih medijih, organiziranjem delavnic, itd. Prav tako naj občina obvešča občane o nepovratnih sredstvih, ki so na voljo občanom za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije. Občina lahko tudi sama zagotovi nekaj sredstev za sofinanciranje takih projektov.

**Ad 4,13,14:** Energetsko knjigovodstvo ter energetski pregledi stavb javnega in stanovanjskega sektorja: V predhodno opravljenih analizah je bila v nekaterih objektih ugotovljena izrazito visoka poraba energije. V tej zvezi je potrebno izvesti energetske preglede teh objektov in ugotoviti vzroke za tolikšno porabo. Sledi priprava in izvedba ukrepov za nižanje porabe. V praksi se pogosto izkaže, da se da že z organizacijskimi ukrepi pomembno zmanjšati porabo energije.

V skladu z direktivo sveta Evrope 2002/91/EC je bil sprejet Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona – Ur.l. 118/2006. Le ta med drugim uvaja izdelavo »energetske izkaznice« objekta. Izdajanje energetskih izkaznic za nove objekte je že v veljavi od 1.1.2008, za obstoječe objekte pa s 1.1.2009. Vsekakor lahko pričakujemo, da bo ena izmed osnov za izdajo energetske izkaznice energetsko knjigovodstvo, ki ga bodo izvajali upravniki zgradb.

Tam, kjer bo energetsko knjigovodstvo izkazalo pomanjkljivosti sledijo energetski pregledi in sanacijski ukrepi. Tako izgradnja kot sanacije objektov pa morajo upoštevati Pravilnik o energetski učinkovitosti zgradb.

Kot eno izmed alternativ za izvedbo sanacij, posebno pri večjih porabnikih, je potrebno upoštevati tudi pogodbeno zagotavljanje prihrankov.

**Ad 15:** Energetski manager, občina in LEA usklajeno, preko lokalnih sredstev javnega obveščanja javnost informirajo o svojem delovanju.



**5 VIRI IN LITERATURA .....5-2**

## 5 VIRI IN LITERATURA

1. Možnost kombinirane proizvodnje toplote in električne energije v Novem mestu, študija, avg 1982, SGP Pionir, TOZD Projektivni biro
2. Elektroenergetska izraba obstoječih zajezev na reki Krki, študija, jan 1985, SGP Pionir, TOZD Projektivni biro
3. Odlok o gospodarskih javnih službah v Mestni občini Novo mesto (Ur.l. RS: 40/01, 11/02, 31/05)
4. Odlok o izvajanju izbirnih gospodarskih javnih služb dejavnosti systemskega operaterja distribucijskega omrežja in dobave zemeljskega plina tarifnim odjemalcem (Ur.l. RS: 35/06)
5. Strokovna gradiva za pripravo energetskega plana in prostorskega plana RS s področja energetske infrastrukture – Komunalna energetika, IBE d.d., januar 1999
6. Popis prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev v RS v letu 2002 (Statistični urad RS)
7. Poslovanje elektrogospodarstva in premogovništva Slovenije v letu 2007, Ministrstvo za gospodarstvo, maj 2008
8. Energetska bilanca Republike Slovenije za leto 2008, Ministrstvo za gospodarstvo, julij 2008
9. Statistični letopis energetskega gospodarstva Republike Slovenije 2004, Ministrstvo za gospodarstvo, nov 2005
10. Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo, Uradni list RS 9/96, Ljubljana 1996
11. Energetski zakon (EZ), Uradni list RS 27/2007-UPB2, 70/2008
12. Resolucija o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP). Uradni list RS 57/04
13. Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008-2016
14. Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. list RS 81/2007, 109/2007),
15. Občinska energetska zasnova - Vodenje projekta izdelave in izvedbe energetske zasnove, IJS - CEU, 1999
16. Zbirka informativnih listov »Za učinkovito rabo energije«, (MGD - AURE, ApE)
17. Bilten: Učinkovito z energijo (MOP), letnik 13/št. 6

18. Prihaja pravi trenutek za Solarne sisteme, Aleš Glavnik, univ.dipl.inž.str., ENSV ET
19. Lesna biomasa – neizkoriščeni domači vir energije, Brošura v okviru projekta FEMOPET Slovenija, Ljubljana, 1998
20. Biomasa – vir energije za Slovenijo, Zbornik referatov z mednarodnega posvetovanja, BMSo pri Kranju, april 1996
21. Hrovatin D., Šubic L.: Kotli na lesno biomaso za centralno ogrevanje – vodnik, Agencija za prestrukturiranje energetike d.o.o., Ljubljana 2000
22. Ocenjevanje potencialov lesne biomase iz gozdov izkoristljive v energetske namene (EGES 3/99, stran 77)
23. Medved S.: Toplotna tehnika v zgradbah, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana 1997
24. Lokacije MHE v Sloveniji, IBE d.d., Št. projekta: D532/06-10, Ljubljana, marec 1994
25. Tuma M.: Energetski sistemi, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana 1991
26. Kralj P.: Geotermalni izviri v Sloveniji – njihov potencial in izraba, Zbornik Geotermalne energije – islandske in slovenske izkušnje, Ministrstvo za znanost in tehnologijo, Ljubljana 1999
27. Dolinar J.: Uporaba sončnih kolektorjev kot alternativni vir energije, EGES 3/99, Ljubljana 1999
28. Geografija Slovenije, Slovenska matica, Ljubljana 1998
29. Metodologija izvedbe energetskega pregleda (MGD - AURE, Maj 2000)
30. Priročnik za izvajalce energetske pregledov (MGD - AURE, Oktober 1997)
31. Zasnova energetske sanacije stanovanjskih zgradb v Sloveniji – članek s posveta na temo Energetska sanacija stanovanjskih zgradb v Sloveniji (Portorož 1995), GI ZRMK, dr. Marjana Šijanec Zavrl
32. Zasnova alternativnih virov v Sloveniji, Projektna naloga, FERI Maribor, Gejzir d.o.o., Gradbeni inštitut – ZRMK, Hidroinženiring d.o.o., Fakulteta za gradbeništvo Univerza v Mariboru, marec 2000
33. Pregled sistemov soproizvodnje toplote in električne energije z izbranimi primeri iz Evrope, Brošura v okviru projekta FEMOPET Slovenija, Ljubljana, 1998
34. Geotermalna energija – Islandske in slovenske izkušnje, Zbornik referatov, MZT, Ljubljana, 1999

35. Program izrabe obnovljivih virov energije v Sloveniji – Kaj lahko storimo do leta 2010?, Brošura v okviru delavnice E-foruma, oktober 2000
36. Strokovne revije Energetika, gospodarstvo in ekologija skupaj (EGES), Energetika marketing, Ljubljana
37. Ogrevanje s sodobnimi kotli na lesno biomaso, Brošura v okviru delavnice E-foruma, oktober 2000
38. Pretvarjanje sončne energije - gradnja sistemov in aplikacije – Brošura IMP
39. Zloženska Biodizel, Viktor Jejčič, Tomaž Poje, Tone Godeša, Kmetijski inštitut Slovenije, 2005
40. Pogodbeno financiranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije, Brošura, OPET Slovenija, 2001
41. Strokovna gradiva za pripravo energetskega plana RS s področja energetske infrastrukture – Komunalna energetika, IBE d.d., januar 1999
42. <http://www.novomesto.si/si/>
43. <http://www.stat.si>
44. [http://sl.wikipedia.org/wiki/Novo\\_mesto](http://sl.wikipedia.org/wiki/Novo_mesto)
45. [http://www.stat.si/letopis/index\\_letopis.asp](http://www.stat.si/letopis/index_letopis.asp)
46. <http://www.gi-zrmk.si/ensvet.htm> - strokovni članki
47. <http://www.sigov.si/mop/>
48. <http://www.ape.si/>
49. <http://www.burger.si/NovoMesto/NovoMesto.htm>
50. [http://www.arso.gov.si/vreme/projekti/energija\\_veter.pdf](http://www.arso.gov.si/vreme/projekti/energija_veter.pdf)

## 6 PRILOGE

<b>6.1</b>	<b>PODATKI O VEČJIH KOTLOVNICAH IN VEČJIH OBJEKTIH OZ. PORABNIKIH TOPLOTE V OBČINI</b>	<b>6-2</b>
Priloga 6.1 - 1:	Industrija in obrt	6-2
Priloga 6.1 - 2:	Stanovanjsko poslovni objekti	6-3
Priloga 6.1 - 3:	Javni objekti Novo mesto - 1	6-4
Priloga 6.1 - 4:	Javni objekti Novo mesto - 2	6-5
Priloga 6.1 - 5:	Javni objekti - ostala naselja	6-6
Priloga 6.1 - 6:	Ostali porabniki - 1	6-7
Priloga 6.1 - 7:	Ostali porabniki - 2	6-8
Priloga 6.1 - 8:	Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Novo mesto – stran 1	6-9
Priloga 6.1 - 9:	Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Novo mesto – stran 2	6-10
Priloga 6.1 - 10:	Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Ostala naselja – stran 1	6-11
Priloga 6.1 - 11:	Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Ostala naselja – stran 2	6-12
Priloga 6.1 - 12:	Popisni vprašalniki za javne objekte	6-13
<b>6.2</b>	<b>TEKSTI</b>	<b>6-90</b>
6.2.1	Primer izračuna ekonomičnosti vgradnje solarnega sistema za ogrevanje sanitarne vode za enodružinsko hišo	6-90
6.2.2	Smernice za projektiranje in izvedbo hladilnih sistemov	6-95
6.2.3	Energetsko knjigovodstvo v javnih zgradbah	6-97
6.2.4	Pogodbeno zagotavljanje energetskega oskrbo	6-99
6.2.5	Obračun stroškov po dejanski porabi v večstanovanjskih stavbah	6-103
6.2.6	Izkoriščanje obnovljivih virov energije	6-104
6.2.6.1	<i>Ocena primernosti za rabo lesne biomase na nivoju občine</i>	6-104
6.2.6.2	<i>Splošno o izkoriščanju sončne energije</i>	6-109
6.2.6.3	<i>Splošno o vodnem potencialu</i>	6-112
6.2.6.4	<i>Splošno o vetni energiji</i>	6-113
6.2.6.5	<i>Splošno o geotermalni energiji</i>	6-115
<b>6.3</b>	<b>GRAFIČNE PRILOGE</b>	<b>6-118</b>
Priloga 6.3-1:	Prikaz večjih kotlovnih in porabnikov toplote po vrsti porabnikov, ter prikaz omrežja zemeljskega plina v Novem mestu	6-119
Priloga 6.3-2:	Območja predvidena za pozidavo - mesto Novo mesto	6-120
Priloga 6.3-3:	Območja predvidena za pozidavo - Ostala naselja (list 1 do list 5)	6-121
Priloga 6.3-4:	Možnosti za organizirano energetske oskrbo - Scenarij 1 (JV)	6-126
Priloga 6.3-5:	Možnosti za organizirano energetske oskrbo - Scenarij 2 (JZ+JV)	6-127
Priloga 6.3-6:	Možnosti za organizirano energetske oskrbo - Scenarij 3 (JZ+JV)	6-128
Priloga 6.3-7:	Možnosti za organizirano energetske oskrbo - Scenarij 4 (JV)	6-129
Priloga 6.3-8:	Možnosti za organizirano energetske oskrbo - Scenarij 5 (SV)	6-130
Priloga 6.3-9:	Možnosti za organizirano energetske oskrbo - Scenarij 6 (SV)	6-131

## 6.1 PODATKI O VEČJIH KOTLOVNICAH IN VEČJIH OBJEKTIH OZ. PORABNIKIH TOPLOTE V OBČINI

### Priloga 6.1 - 1: Industrija in obrt

ZAP. ŠT.	NAZIV OBJEKTA	NASLOV	VRSTA PORABNIKA	ŠT. KURILNIH NA PRAV	PRIKLJUČNA MOČ KURILNIH NA PRAV	LETO IZDELAVE KOTLOV	VRSTA GORIVA	LETNA PORABA GORIVA	LETNA PORABA KONČNE ENERGIJE	POVRŠINA OGREVANIH PROSTOROV	OPOMBE
					kw				MWh/le to	(m <sup>2</sup> )	
<b>NOVO MESTO - INDUSTRIJA</b>											
1	Adria Mobil d.o.o.	Straška cesta 50	IND	3	1.700 1.700 1.700	2006 2006 2006	zem.plin	350.000 Sm <sup>3</sup>	3.311		ogr. + san.voda - ca 75% tehnologija - ca 25%
2	Krka d.d.	Belokranjska cesta 26	IND	1			zem.plin	80.000 Sm <sup>3</sup>	757		
3	Krka d.d.	Šmarješka cesta 6	IND	4	11.220 11.220 17.200 17.200	1980 2000 2005 2006	zem.plin zem.plin zem.plin zem.plin	11.500.000 Sm <sup>3</sup>	108.790		ogr. + san.voda - ca 20% tehnologija - ca 80%
4	Krka zelena zdravila	Povhova ulica 5	IND	3	300 900 900		zem.plin	300.000 Sm <sup>3</sup>	2.838		
5	Labod konfekcija Novo mesto d.d.	Seidlova cesta 25	IND	1			ELKO zem.plin	65.000 l 6.000 Sm <sup>3</sup>	650 57		ogr. + san.voda - ca 70% tehnologija - ca 30%
6	Revoz d.d.	Belokranjska cesta 4	IND	4	8.750 8.750 18.130 18.150		zem.plin ELKO	10.500.000 Sm <sup>3</sup> 10.000 l	99.330 100		ogrevanje - ca 24% san.voda - ca 3% tehnologija - ca 73%
7	TPV	Kandijska cesta 60	IND	1			zem.plin	410.000 Sm <sup>3</sup>	3.879		
8	Ursa Slovenija d.o.o.	Povhova ulica 2	IND	2	1.500 12.500 *	1989	zem.plin ELKO	7.750.000 Sm <sup>3</sup> 36.000 l	73.315 360		ogr. + san.voda - ca 3% tehnologija - ca 97% *Skupna moč večih tehnoških porabnikov
9	Žito d.d. - Dolenjske pekarne	Ločna 2	IND	1			zem.plin	200.000 Sm <sup>3</sup>	1.892		
10	Peči keramika d.o.o.	Podbevškova ulica 18	IND	1			zem.plin	55.000 Sm <sup>3</sup>	520		
11	Tiskarna Novo mesto d.d.	Vavpotičeva ulica 19	IND	1	460	1977	ELKO	35.000 l	350		* poraba goriva ocenjena
<b>SKUPAJ</b>				2	460		ELKO	146.000 l	1.460	0	
				20	131.820		zem.plin	31.151.000 Sm <sup>3</sup>	294.689	0	
				22	132.280		Skupaj		296.149	0	

## Priloga 6.1 - 2: Stanovanjsko poslovni objekti

ZAP. ŠT.	KOTLOVNICA - ogrevani objekti	NASLOV	VR STA PORABNIKA	ŠT. KUR. NAPRAV	PR. KLJUČNA MOČ KURILNIH NAPRAV kW	LETO IZDELAVE KOTLOV	VRSTA GORIVA	LETNA PORABA GORIVA	LETNA PORABA KONČNE ENERGIJE	POVRŠINA OGREVANIH PROSTOROV	OPOMBE
								MWh/leto		(m <sup>2</sup> )	
<b>NOVO MESTO - STANOVANJSKI IN POSLOVNO STANOVANJSKI OBJEKTI</b>											
12	Stano varjska kotlovnica - Foersterjeva ulica 1	Foersterjeva ulica 1	STAN	1	340	1977	ELKO	35.000 l	350		**
13	Stano varjska kotlovnica - Jerebova ulica 3, 3a	Jerebova ulica 3	STAN	1	170		ELKO	20.000 l	200		**
14	Stano varjska kotlovnica - Kandijska cesta 37, 39, 41	Kandijska cesta 39	STAN	2	455	1997	zem.plin	55.000 Sm <sup>3</sup>	520	4.651	
15	Stano varjska kotlovnica - Kandijska cesta 49	Kandijska cesta 49	STAN	1	220	1986	ELKO	30.000 l	300		**
16	Stano varjska kotlovnica - Mestne njeve 4a	Mestne njeve 4 a	STAN	1	31	1995	zem.plin	14.000 Sm <sup>3</sup>	132	1.160	
17	Stano varjska kotlovnica - Mestne njeve 9, 10, 11, 12	Mestne njeve 12	STAN	2	290	1997	ELKO	80.000 l	800	5.189	
18	Stano varjska kotlovnica - Mušičeva ulica 4, 6, 8, 10	Mušičeva ulica 10	STAN	2	170	1997	zem.plin	25.000 Sm <sup>3</sup>	237	1.631	
19	Stano varjska kotlovnica - Nad mlini 1, 3	Nad mlini 3	STAN	2	115	1965	ELKO	24.000 l	240	1.033	
20	Stano varjska kotlovnica - Nad mlini 29, 31, 33, 35	Nad mlini 31	STAN	2	360	1997	ELKO	100.000 l	1.000	6.117	
21	Stano varjska kotlovnica - Ragovska ulica 6-10a, 12-16 - Jakčeva ulica 19-22	Ragovska ulica 8	STAN	2	1.750	2001	zem.plin	390.000 Sm <sup>3</sup>	3.689	19.500	
22	Stano varjska kotlovnica + kotlovnica za poslovne prostore	Seidlova cesta 25	STAN	1	150	2008	zem.plin	20.000 Sm <sup>3</sup>	189	1.500	**
23	Stano varjska kotlovnica + kotlovnica za poslovne prostore	Seidlova cesta 27	STAN	1	150	2008	zem.plin	20.000 Sm <sup>3</sup>	189	1.500	**
24	Stano varjska kotlovnica + kotlovnica za poslovne prostore	Seidlova cesta 27a	STAN	1	150	2008	zem.plin	20.000 Sm <sup>3</sup>	189	1.500	**
25	Stano varjska kotlovnica - Seidlova cesta 16-76 - VVO Ciciban - enota Bibe	Seidlova cesta 30	STAN	2	2.090	2002	zem.plin	420.000 Sm <sup>3</sup>	3.973	29.500	
26	Stano varjska kotlovnica - Smrečnikova ulica 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34	Smrečnikova 26	STAN	2	700	1999	zem.plin	155.000 Sm <sup>3</sup>	1.466	10.832	
27	Stano varjska kotlovnica - Šegova ulica 1-11, 4-10, 12-20, Drska 46 - Vrtec Pedenjped - enota Pedenjped - Vrtec Pedenjped - Rdeča kapica	Šegova ulica 3	STAN	2	1.185		zem.plin	300.000 Sm <sup>3</sup>	2.838	16.870	*
28	Stano varjska kotlovnica - Ulica Danila Bučarja 4-26	Ulica Danila Bučarja	STAN	2	405	staro	ELKO	78.000 l	780	4.706	
29	Stano varjska kotlovnica - Slavka Gruma 1, 1a, 3, 3a, 5, 2-32	Ul.Slavka Gruma 12	STAN	2	520	1984	ELKO	160.000 l	1.600	8.000	
30	Stano varjska kotlovnica - Slavka Gruma 34-52, 54-66, 68-88	Ul.Slavka Gruma 53a	STAN	2	1.250	2004	zem.plin	320.000 Sm <sup>3</sup>	3.027	12.000	
<b>SKUPAJ</b>				13	4.110		ELKO	527.000 l	5.270	25.045	
<b>Opomba:</b>				21	15.831		zem.plin	1.757.000 Sm <sup>3</sup>	16.620	146.244	
* moč ocenjena na podlagi porabe goriva				0	0		UNP	0 l	0	0	
** poraba goriva ocenjena				34	19.941		Skupaj		21.890	171.289	

## Priloga 6.1 - 3: Javni objekti Novo mesto - 1

ZAP. ŠT.	NAZIV OBJEKTA	NASLOV	VRSTA PORABNIKA	ŠT. KURILNIH NAPRAV	PRIKLJUČNA MOČ KURILNIH NAPRAV kW	LETO IZDELAVE KOTLOV	VRSTA GORIVA	LETNA PORABA GORIVA	LETNA PORABA KONČNE ENERGIJE MW h/leto	POVRŠINA OGREVANIH PROSTOROV (m <sup>2</sup> )	OPOMBE
<b>NOVO MESTO - JAVNI OBJEKTI - 1</b>											
31	Dolenjski muzej NM - Jakčev dom	Sokolska ulica 1	JAV	1	291	1987	zem.plin	5.000 Sm <sup>3</sup>	47	800	
32	Dolenjski muzej NM - stavba Kržatiča - stavba NOB	Muzejska ulica 7	JAV	2	245 220	1978 1999	ELKO	20.000 l	200	1.920 570 1350	
33	Dolenjske lekarne NM	Kandijska cesta 1	JAV	1	150	2007	UNP	17.000 l	113	1.146	
34	Dom starejših občanov	Šmihel 1	JAV	1	1.260		zem.plin	160.000 Sm <sup>3</sup>	1.514		*
35	Ekonomška Šola Novo Mesto	Ulica talcev 3 a	JAV	1	510		zem.plin	65.000 Sm <sup>3</sup>	615		*
36	Gasilsko reševalni center	Seidova cesta 29	JAV	2	150 150	1996 1996	zem.plin	21.000 Sm <sup>3</sup>	199	1.720	
37	Gimnazija Novo Mesto - Gimnazija - Osnovna šola Center	Seidova cesta 9	JAV	2	740 723	2006 1994	zem.plin zem.plin zem.plin	96.000 Sm <sup>3</sup> 50.000 Sm <sup>3</sup> 46.000 Sm <sup>3</sup>	908 473 435	10.000 5.500 4.500	
38	Glasbena šola Marjana Kozine	Jenkova ulica 1	JAV	1	150		zem.plin	19.000 Sm <sup>3</sup>	180		*
39	Grad G rm - Zgodovinski arhiv, Zavod za varstvo narave, JZ za varstvo kulturne dediščine	Skalickega ulica 1	JAV	1	170		zem.plin	22.000 Sm <sup>3</sup>	208		*
40	Komunala Novo mesto	Podbevškova ulica 12	JAV	1	250		zem.plin	32.000 Sm <sup>3</sup>	303		*
41	Knjižnica Mirana Jarca	Rozmanova ulica 26	JAV	2	272 272	1999 1999	zem.plin	35.000 Sm <sup>3</sup>	331	3.590	
42	Kulturni center Janeza Trdine	Novi trg 5	JAV	2	700 580	1976 2003	ELKO	20.000 l	200	2.387	
43	Mestna občina Novo mesto	Glavni trg 7	JAV	1	62	2006	zem.plin	7.000 Sm <sup>3</sup>	66	480	
44	Mestna občina Novo mesto	Seidova cesta 1	JAV	1	250	2007	zem.plin	25.000 Sm <sup>3</sup>	237	2.700	
45	Ministrstvo za finance - Davčna uprava RS	Kandijska cesta 21	JAV	1	220		zem.plin	28.000 Sm <sup>3</sup>	265		*
46	Okr ajno sodiš če v Novem mestu, Okrožno državno tožilstvo	Jerebova 2	JAV	1	590		zem.plin	75.000 Sm <sup>3</sup>	710		*
47	Okr ajno sodiš če v Novem mestu	Vrhovčeva 18	JAV	1			zem.plin				
48	Osnovna šola Bršljin	Kočevarjeva ulica 40	JAV	2	698 540	1995 2003	ELKO	65.000 l	650	6.372	
49	Osnovna šola Šmihel	Šmihel 2	JAV	2	245 245	1998 1998	zem.plin	40.000 Sm <sup>3</sup>	378	3.554	
50	Osnovna šola Drska	Uliva Slavka Gruma 63	JAV	1	850	2001	zem.plin	55.000 Sm <sup>3</sup>	520	6.500	
51	Osnovna šola G rm	Trdinova ulica 7	JAV	2	700 700	1996 1970	ELKO	95.000 Sm <sup>3</sup>	950	7.674	
52	Policijska uprava Novo mesto	Ljubljanska cesta 30	JAV	1	870		zem.plin	110.000 Sm <sup>3</sup>	1.041		*
52a	Razvojno izobraževalni center	Ljubljanska cesta 28	JAV	2			zem.plin	Sm <sup>3</sup>			
53	Skupnost šolske sestre De Notre dame	Kapiteljska ulica 4	JAV	1	70		zem.plin	9.000 Sm <sup>3</sup>	85		*

## Priloga 6.1 - 4: Javni objekti Novo mesto - 2

ZAP. ŠT.	NAZIV OBJEKTA	NASLOV	VRSTA PORABNIKA	ŠT. KURILNIH NAPRAV	PRIKLJUČNA MOČ KURILNIH NAPRAV kW	LETO IZDELAVE KOTLOV	VRSTA GORIVA	LETNA PORABA GORIVA	LETNA PORABA KONČNE ENERGIJE	POVRŠINA OGREVANIH PROSTOROV (m <sup>2</sup> )	OPOMBE
<b>NOVO MESTO - JAVNI OBJEKTI - 2</b>											
54	Splošna bolnišnica Novo mesto	Smihelska cesta 1	JAV	4	1.445 1.445 2.907 2.907	1992 1992 1991 1991	zem.plin	1.400.000 Sm <sup>3</sup>	13.244	39.000	ogrevanje - ca 55% san.voda - ca 10% tehnologija - ca 35%
55	Škofija Novo mesto	Kapitejska ulica 1	JAV	1	70		zem.plin	9.000 Sm <sup>3</sup>	85		*
56	Solski center Novo mesto - Šolski center - Športna dvorana - Učne delavnice - Osnova šola Dragotin Kette - Dijaški dom	Šegova ulica 112	JAV	2	1.750 1.750	2000 2000	zem.plin zem.plin zem.plin zem.plin zem.plin	320.000 Sm <sup>3</sup> 100.000 Sm <sup>3</sup> 40.000 Sm <sup>3</sup> 60.000 Sm <sup>3</sup> 50.000 Sm <sup>3</sup> 70.000 Sm <sup>3</sup>	3.027 946 378 568 473 662	22.837 11.987 4.472 3.678 2.700	*
57	Športna dvorana Marof	Kettejev drevored 2	JAV	1	800	1978	ELKO	80.000 l	800		**
58	Upravna enota Novo mesto, Ministrstva	De franceschijeva ulica 1	JAV	1	260		zem.plin	33.000 Sm <sup>3</sup>	312		*
59	Varstveno delovni center	Smihel 3	JAV	1	690		zem.plin	88.000 Sm <sup>3</sup>	832		*
60	Visoka šola za upravljanje in poslovanje	Na Loko 2	JAV	1	80		zem.plin	10.000 Sm <sup>3</sup>	95		*
61	VVO Ciciban - enota Ciciban	Ragovska ulica 18	JAV	2	20 190	2008 1986	ELKO	34.000 l	340	1.385	
62	VVO Ciciban - enota Kekec	Smrečnikova 16	JAV	1	93	1973	ELKO	7.000 l	70	261	
63	VVO Ciciban - enota Labod	Seidova cesta 33	JAV	1	225	2002	zem.plin	25.000 Sm <sup>3</sup>	237	1.148	
64	Vrtec Pedenjped - enota Ostržek	Ul. Danila Bučarja 2	JAV	1	232	1978	ELKO	20.000 l	200	767	
65	Vrtec Pedenjped - enota Metka	Kettejev drevored 5	JAV	2	42 42	2005 2005	zem.plin	7.000 Sm <sup>3</sup>	66	541	
66	Vrtec Pedenjped - enota Videk	Foersterjeva ul. 12	JAV	2	24 40	1997 1997	zem.plin	6.500 Sm <sup>3</sup>	61	350	
67	Zavod za prestajanje kazni	Jerebova 1,2	JAV	1	160		zem.plin	20.500 Sm <sup>3</sup>	194		*
68	Zavod za zdravstveno varstvo	Mej vrti 5	JAV	1	160		zem.plin	20.000 Sm <sup>3</sup>	189		*
69	Zavod za zdravstveno zavarovanje	Prešmov trg 7	JAV	1	100		zem.plin	12.000 Sm <sup>3</sup>	114		*
70	Vrtec Pedenjped - enota Pkapolonica	Brezje 8	JAV	1	28	2007	ELKO	2.500 l	25	178	
71	Župnišče in cerkev Šmihel	Šmihel	JAV	1			ELKO	l			
<b>SKUPAJ</b>				<b>15</b>	<b>5.746</b>		<b>ELKO</b>	<b>343.500 l</b>	<b>3.435</b>	<b>20.944</b>	
Opomba:				<b>42</b>	<b>22.437</b>		<b>zem.plin</b>	<b>3.171.000 Sm<sup>3</sup></b>	<b>29.998</b>	<b>110.707</b>	
* moč ocenjena na podlagi porabe goriva				<b>1</b>	<b>150</b>		<b>UNP</b>	<b>17.000 l</b>	<b>113</b>	<b>1.146</b>	
** poraba goriva ocenjena				<b>58</b>	<b>28.333</b>		<b>Skupaj</b>		<b>33.546</b>	<b>132.797</b>	

## Priloga 6.1 - 5: Javni objekti - ostala naselja

ZAP. ŠT.	NAZIV OBJEKTA	NASLOV	VRSTA PORABNIKA	ŠT. KURILNIH NAPRAV	PRIKLJUČNA MOČ KURILNIH NAPRAV	LETO IZDELAVE KOTLOV	VRSTA GORIVA	LETNA PORABA GORIVA	LETNA PORABA KONČNE ENERGIJE	POVRŠINA OGREVANIH PROSTOROV	OPOMBE
					kw				MWh/leto	(m <sup>2</sup> )	
<b>NOVO MESTO - OSTALA NASELJA - JAVNI OBJEKTI</b>											
121	Osnovna šola Šmihel Podružnica Birčna vas	Birčna vas 1	JAV	1	80	1990	ELKO	8.000 l	80	330	
122	Osnovna šola Brusnice	Vel. Brusnice 101	JAV	1	230	2005	ELKO	20.000 l	200	2.140	
123	Vrtec Brusnice	Vel. Brusnice 101	JAV	1	41	2000	ELKO	10.000 l	100	280	
124	Osnovna šola Stopiče Podružnica Dož + prizidek vrtec	Šolska cesta 11	JAV	1	100	1993	ELKO	10.000 l	100	567	
125	Osnovna šola Grm	Mušičeva ul.	JAV	1	58	1984	ELKO	6.500 l	65	145	
126	Osnovna šola Center, Podružnica Mali Slatnik	Mali Slatnik 7	JAV	1	15	1984	ELKO	9.500 l	95	725	
127	VVO Ciciban - enota Najdihojca	Mali Slatnik 6	JAV	1	30		ELKO	3.000 l	30	116*	
128	Osnovna šola Otočec	Šolska cesta 20	JAV	1	410	2007	ELKO	25.000 l	250	2.428	
129	VVO Ciciban - enota Marjetica	Lešnica 15	JAV	1	27	2005	ELKO	4.000 l	40	207	
130	Osnovna šola Stopiče Podružnica Podgrad	Podgrad 2	JAV	1	80	1997	UNP	10.000 l	67	521	
131	Osnovna šola Stopiče	Stopiče 37	JAV	2	1.163 1.163	1980 1980	ELKO	40.000 l	400	3.285	
<b>SKUPAJ</b>				<b>11</b>	<b>3.317</b>		<b>ELKO</b>	<b>136.000 l</b>	<b>1.360</b>	<b>10.223</b>	
				<b>0</b>	<b>0</b>		<b>zem.plin</b>	<b>0 Sm<sup>3</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Opomba:				<b>1</b>	<b>80</b>		<b>UNP</b>	<b>10.000 l</b>	<b>67</b>	<b>521</b>	
* moč ocenjena na podlagi porabe goriva				<b>12</b>	<b>3.397</b>		<b>Skupaj</b>		<b>1.427</b>	<b>10.744</b>	

## Priloga 6.1 - 6: Ostali porabniki - 1

ZAP. ŠT.	NAZIV OBJEKTA	NASLOV	VRSTA PORABNIKA	ŠT. KURILNIH NAPRAV	PRIKLJUČNA MOČ KURILNIH NAPRAV	LETO IZDELAVE KOTLOV	VRSTA GORIVA	LETNA PORABA GORIVA	LETNA PORABA KONČNE ENERGIJE	POVRŠINA OGREVANIH PROSTOROV	OPOMBE
					kW				MWh/leto	(m <sup>2</sup> )	
<b>NOVO MESTO - OSTALI PORABNIKI - 1</b>											
72	Adria plus d.o.o.	Podbevškova ulica 13	OST	1	240		zem.plin	30.000 Sm <sup>3</sup>	284		*
73	BTC d.d.	Ljubljanska cesta 27	OST	1	330		zem.plin	42.000 Sm <sup>3</sup>	397		*
74	BTC d.d.	Ljubljanska cesta 32	OST	1	240		zem.plin	31.000 Sm <sup>3</sup>	293		*
75	CGP d.d.	Ljubljanska cesta 47	OST	1	1.047	1989	ELKO	100.000 l	1.000		**
76	Eko toplota d.o.o., Petrol	Belokranjska cesta 3	OST	1	170		zem.plin	22.000 Sm <sup>3</sup>	208		*
77	Elite d.o.o. Krško	Kočevarjeva ulica 4	OST	1	100		zem.plin	12.000 Sm <sup>3</sup>	114		*
78	Engrotuš d.o.o. - Tuš supermarket NM II	Uliva Slavka Gruma 3	OST	1	170		zem.plin	21.000 Sm <sup>3</sup>	199		*
79	Gostišče "Na trgu"	Glavni trg 30	OST	1	800	1985	ELKO	90.000 l	900		**
80	Gostišče "Pri vodnjaku"	Dilančeva ulica 1	OST	1	320	1982	ELKO	40.000 l	400		**
81	Hotel Krka	Novi trg 1	OST	1	830		zem.plin	105.000 Sm <sup>3</sup>	993		*
82	GG Novo mesto. PE Vrtnarstvo in hortikultura	Smrečnikova 45	OST	2	291 233 247* 232* 255* 553*	1995 1995	ELKO	150.000 l	1.500		* Peči za gretje zraka v rastlinjaki
83	Hotel Kandija	Kandijska cesta 40	OST	1	650	1984	ELKO	50.000 l	500		**
84	Kartonal d.o.o.	Podbevškova ulica 42	OST	1	250	2001	ELKO	30.000 l	300		*,**
85	Kovinotehna MKI d.o.o.	Podbevškova ulica 15	OST	1	700	1999	ELKO	80.000 l	800		**
86	KZ Krka z.o.o.	Šentjemejska cesta 6	OST	1	300		zem.plin	38.000 Sm <sup>3</sup>	359		*
87	KZ Krka z.o.o. - Agrotehnika	Knafelčeva ulica 2	OST	1	170		zem.plin	21.000 Sm <sup>3</sup>	199		*
88	Medicinski center Krka	Šmarješka cesta 4	OST	1	160		zem.plin	20.000 Sm <sup>3</sup>	189		*,**
89	Mercator d.d. - prodajalna	Drska 42	OST	1	50		zem.plin	6.000 Sm <sup>3</sup>	57		*
90	Mercator d.d. - Maloprodajno območje 6	Livada 8	OST	1	170		zem.plin	21.000 Sm <sup>3</sup>	199		*
91	Mercator d.d. - Modiana BTC	Ljubljanska cesta 31 a	OST	1	60		zem.plin	7.500 Sm <sup>3</sup>	71		*
92	Mercator d.d. - Hipe market NM I	Podbevškova ulica 4	OST	1	790		zem.plin	100.000 Sm <sup>3</sup>	946		*
93	Mercator d.d. - Hipe market NM II	Pod Trško goro 83	OST	1	300		zem.plin	38.000 Sm <sup>3</sup>	359		*

## Priloga 6.1 - 7: Ostali porabniki - 2

ZAP. ŠT.	NAZIV OBJEKTA	NASLOV	VRSTA PORABNIKA	ŠT. KURILNIH NAPRAV	PRIKLJUČNA MOČ KURILNIH NAPRAV	LETO IZDELAVE KOTLOV	VRSTA GORIVA	LETNA PORABA GORIVA	LETNA PORABA KONČNE ENERGIJE	POVRŠINA OGREVANIH PROSTOROV	OPOMBE
					kW				MWh/leto	(m <sup>2</sup> )	
<b>NOVO MESTO - OSTALI PORABNIKI - 2</b>											
94	Mercator d.d. - Sam opostrežba Ločna	Seidlova cesta 42	OST	1	200		zem.plin	25.000 Sm <sup>3</sup>	237		*
95	Mercator d.d. - Market Smrečnikova	Smrečnikova ulica 20	OST	1	70	1997	ELKO	10.000 l	100		**
96	Mercator d.d. - Hura - diskont	Uliva Slavka Gruma 54 a	OST	1	280		zem.plin	35.000 Sm <sup>3</sup>	331		**
97	Mercator d.d. - Hura - diskont	Velika Bučna vas 3	OST	1	290		ELKO	35.000 l	350		*,**
98	Merkur d.d.	Kočevarjeva ulica 7	OST	1	300		zem.plin	38.000 Sm <sup>3</sup>	359		**
99	MIR - Mesni center	Belokranjska cesta 1	OST	1	70		zem.plin	9.000 Sm <sup>3</sup>	85		**
100	NLB d.d.	Seidlova cesta 3	OST	1	320		zem.plin	40.000 Sm <sup>3</sup>	378		*
101	NLB d.d.	Trdinova ulica 2	OST	1	80		ELKO	10.000 l	100		*,**
102	Poslovni objekt	Glavni trg 10,11	OST	1	475	1984	ELKO	20.000 l	200	700	
103	Sodexho d.o.o. Ljubljana	Kočevarjeva ulica 16	OST	1	120		zem.plin	15.000 Sm <sup>3</sup>	142		*
104	Špar hipermarket Žabja vas	Belokranjska cesta 5	OST	1	390		zem.plin	50.000 Sm <sup>3</sup>	473		*,**
105	Telekom Slovenije d.d.	Novi trg 7a	OST	1	390		zem.plin	50.000 Sm <sup>3</sup>	473		*
106	Telekom Slovenije d.d.	Podbevškova ulica 17	OST	1	250		ELKO	30.000 l	300		*,**
107	TPC Novi trg	Novi trg 9	OST OST	2	800 800	1992 1992	zem.plin	120.000 Sm <sup>3</sup>	1.135	7.869	
108	Transcar d.o.o.	Podbevškova ulica 7	OST	1	170		ELKO	20.000 l	200		*,**
109	Trgovsko poslovni center Hedera - Ljubljanska cesta 15,22,24,26 - Kočevarjeva ulica 2,3,6,10,10a,10b - Žlebej 1-15	Ljubljanska cesta 26	OST	2	2.900 2.900	1999	zem.plin	300.000 Sm <sup>3</sup>	2.838	18.500	
110	Trgovsko poslovni center Portoval		OST	2	720 720	2003 2003	zem.plin	90.000 Sm <sup>3</sup>	851	10.000	
111	VI-MAL d.o.o.	Podbevškova ulica 14	OST	1	250		ELKO	30.000 l	300		*,**
112	Vojašnica Bršljin	Straška cesta 26	OST	1	1.890		zem.plin	240.000 Sm <sup>3</sup>	2.270		*
113	Zavarovalnica Tilfa d.d.	Seidlova cesta 5	OST	1	240		zem.plin	31.000 Sm <sup>3</sup>	293		*
<b>SKUPAJ</b>				<b>15</b>	<b>7.163</b>		<b>ELKO</b>	<b>695.000 l</b>	<b>6.950</b>	<b>700</b>	
Opomba:				<b>31</b>	<b>17.120</b>		<b>zem.plin</b>	<b>1.557.500 Sm<sup>3</sup></b>	<b>14.732</b>	<b>36.369</b>	
* moč ocenjena na podlagi porabe goriva				<b>0</b>	<b>0</b>		<b>UNP</b>	<b>0 l</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
** poraba goriva ocenjena				<b>46</b>	<b>24.283</b>		<b>Skupaj</b>		<b>21.682</b>	<b>37.069</b>	

## Priloga 6.1 - 8: Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Novo mesto – stran 1

## Javni objekti - mesto Novo mesto

Podatki o objektu									Ogrevni sistem						Priprava STV					
Javna ustanova	Kraj	Naslov	Leto zgraditve	Leto obnove	Celotna površina	Ogrevna površina	Višina etaže	Št. etaž	Način ogrevanja	Številko kotlov	Moči kotlov	Letnice kotlov	Grelna telesa	Regulacija	Način priprave	Bojler	TČ	Moč	SSE	kom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	d,k,c,e,l	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
					m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m				kW		r,k,t,d	c,l	c,l	kW	da,ne	kW	da,ne	kom
Dolenjske lekarnе NM, Le karna Ločna	Novo mesto	Šmarješka cesta 4	1976	2004	240	212	3	1	k				r	l	l		ne		ne	
Dolenjske lekarnе NM, Le karna Novo mesto	Novo mesto	Kandjska cesta 1	1989		1.146	1.146	3	3	c	1	150	2007	r	l	c,l		da	6,0	ne	
Dolenjski muzej NM - Jakčev dom	Novo mesto	Sokolska ulica 1	1904	1984	860	800	3	5	c	1	291	1987	r	c	l		ne		ne	
Dolenjski muzej NM - Ropasova hiša	Novo mesto	Muzejška ulica 7	19 stol.	1986	380	380	3	3	c	1	21	2001	r	c	l		ne		ne	
Dolenjski muzej NM - Stavba Galerija	Novo mesto	Muzejška ulica 7	1964		550	500	3	2	c	1	46	2001	r	c	l		ne		ne	
Dolenjski muzej NM - Stavba Križatja	Novo mesto	Muzejška ulica 7	16. stol.	2007	700	570	2,5-3	4	k	2	245 220	1978 1999	r	c	l		ne		ne	
Dolenjski muzej NM - Stavba NOB	Novo mesto	Muzejška ulica 7	1978		1.460	1.350	2,5	3	k	*	*	*	r	c	l		ne		ne	
Gasilsko reševalni center NM	Novo mesto	Seidlova cesta 29	1963		1.854	1.720	5,8	3	c	2	150 150	1996 1996	r	c	l	2,0	ne		ne	
Knjižnica Mirana Jarca	Novo mesto	Rozmanova 28	2001		4.170	3.590	2,7	7	c	2	272 272	1999 1999	r,k,t	c,l	l	15x2,0	ne		ne	
Kulturni center Janeza Trdine	Novo mesto	Novi trg 5	1976	1995	3.148	2.387	4	4	c	2	700 580	1976 2003	r,t	l	c,l		ne		ne	
Osnovna šola Bršljin	Novo mesto	Kočevarjeva ul. 40	1971 1990		6.884	6.372	3	3	c	2	698 450	1995 2003	r	c	c		ne		ne	
Osnovna šola Center	Novo mesto	Seidlova cesta 7	1929	1946	4.509	4.509	3,5	4	k				r	c	l	30/77kW	ne		ne	
Osnovna šola Dragotin Kette	Novo mesto	Šegova ulica 114	1977		3.975	2.700	3,3	3	k				r	c	l	15 kW	ne		ne	
Osnovna šola Drska	Novo mesto	Ul. Stavla Gruma 63	2002		7.000	6.500	3,5	4	c	1	850	2001	r,k,t	c	c		ne		ne	
Osnovna šola Grm	Novo mesto	Trdinova 7	1972		7.674	7.674	3,2-4,5	3	c	2	700 700	1996 1970	r	c	c		ne		ne	
Osnovna šola Šmihel	Novo mesto	Šmihel 2	>100 let, 1997,1999	1995	3.554	3.554	3,5	3	c	2	245 245	1998 1998	r,k	c	c,l	1x36kW 12x2kW	ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Metka	Novo mesto	Kettejev drevored 5	1973		607	541	2,7-3,7	1	e	2	42 42	2005 2005	r	c	c		ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Ostržek	Novo mesto	Ul. Daniela Bučarja 2	1979		859	767	2,7-3,7	1	c	1	232	1978	r	c	c		ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Pedenjped	Novo mesto	Šegova ulica 22	1978	1994	1.735	1.427	2,7-3,7	2	k				r,k	c	l	2x18kW	ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Pikapolonica	Novo mesto	Bleže 8	2007		215	178	2,7-3,7	1	c	1	28	2007	r	c	c		ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Rdča kapica	Novo mesto	Šegova ulica 5	1975		444	444	2,7-3,7	1	k				r	c	l	1x18kW	ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Vid ek	Novo mesto	Foersterjeva ul. 12			353	345	2,7-3,7	2	c	2	24 40	1997 1997	r	c	c	1x2kW	ne		ne	
WO Ciciban - enota Bibe	Novo mesto	Seidlova cesta 40	1984		423	402			k				r	c,l	c		ne		ne	
WO Ciciban - enota Cici ban	Novo mesto	Ragovska 18	1971-1986	2008	1.509	1.385	3,3	2	c	2	20 190	2008 1986	r	c,l	c		ne		ne	
WO Ciciban - enota Kekec	Novo mesto	Smrečnikova 16	1961	2006	262	262		1	c	1	93	1973	r	c,l	c		ne		ne	
WO Ciciban - enota Labod	Novo mesto	Seidlova cesta 33	1982	2001	1.321	1.148	3,12	1	c	1	225	2002	r	c	c		ne		ne	
Zdravstveni dom Novo mesto	Novo mesto	Kandjska cesta 4	1979		8.789	8.789	3	5	k				r,t	c	c		ne		ne	

## Priloga 6.1 - 9: Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Novo mesto – stran 2

Podatki o objektu	Električna energija		Poraba goriva					Hlajenje					Energetski pregled	Subv	Ukrepi URE	OPOMBA	
	Poraba 2007	Poraba 2006	Vrsta goriva	Poraba goriva 2007	Poraba goriva 2006	Poraba goriva 2005	Enota	Način hlajenja	Štev. naprav	Poraba el.en. 2007	Poraba el.en. 2006	Hlajena površina					Predvidene nove napr.
Javna ustanova	kWh/leto	kWh/leto							št.x moč	kWh	kWh	m <sup>2</sup>		d, n			
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Dolenjske lekarnice NM, Lekarna Ločna	24.599	27.112	dal.top.	27.421	30.492		kWh	klimati	9kW	2.500	2.800	125	ne	ne	ne	ne	Doba vitelj toplote Krka tovarna zdravi
Dolenjske lekarnice NM, Lekarna Novo mesto	119.034	118.988	UNP	17.540			l	klimati	25,5 kW	7.500	7.200	420	ne	ne	ne	da	Radi bi prešli na zem.plin
Dolenjski muzej NM - Jakčev dom	16.626	15.743	ELKO	4.524	5.003	9.200	l	lokalno	2								
Dolenjski muzej NM - Roparsova hiša	**	**	Zem.pl.	2.283	2.090	2.931	Sm <sup>3</sup>	ni									
Dolenjski muzej NM - Stavba Galerija	**	**	Zem.pl.	2.283	2.090	2.931	Sm <sup>3</sup>	ni									
Dolenjski muzej NM - Stavba Križatija	**	**	ELKO	20.000	17.000	19.800	l	ni									Ogreva se tudi stavba NOB
Dolenjski muzej NM - Stavba NOB	**43.140	**40.120						ni									*Ogreva se iz kotlovnice v stavbi Križatija **Poraba el.en za vse stavbe na tej lokaciji
Gasilsko reševalni center NM	41.084	46.651	Zem.pl.	19.049	22.628	22.136	Sm <sup>3</sup>	lokalno				178	ne	ne	da	da	
Knjižnica Mirana Jarca	227.654	217.635	Zem.pl.	14.726	15.768	17.192	Sm <sup>3</sup>	cen, klimati	1x4,4kW 4x1,1kW			3.000	da	ne	da	da	
Kulturni center Jana Trdine			ELKO	18.900	19.318	25.160	l	cen				1.257	ne	ne	da	da	
Osnovna šola Bršljin	116.027	121.499	ELKO	59.888	69.971	59.704	l	ni					da	ne	ne	ne	
Osnovna šola Center	51.840	66.900	Zem.pl.	33.508	44.416	50.114	Sm <sup>3</sup>	lokalno	3x1kW	260	130	37	ne	ne	da	da	Ogrevanje iz kotlovnice na Gimnaziji NM
Osnovna šola Dragotin Kečke	63.790	60.840	Zem.pl.	41.156	55.112	59.109	Sm <sup>3</sup>	lokalno	4x	260	130		ne	ne	ne	ne	
Osnovna šola Diska	101.188		Zem.pl.	50.000	57.000	50.600	Sm <sup>3</sup>	ni					ne	ne	ne	ne	
Osnovna šola Grm	214.384	212.871	ELKO	99.000	91.000	103.500	l	lokalno	6x2,4kW			235		ne	da	da	
Osnovna šola Šmihel	101.282	105.362	Zem.pl.	33.518	40.433	44.022	Sm <sup>3</sup>	lokalno	1x1,4kW	442	336	64			da	ne	
Vrtec Pedenjped - enota Metka	6.971	6.797	Zem.pl.	6.751	7.708		Sm <sup>3</sup>	lokalno	2x3,5kW			87	da	ne		da	
Vrtec Pedenjped - enota Ostržek	27.100	26.240	ELKO	15.919	24.393	24.004	l	lokalno	1x3,5kW			31	da	ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Pedenjped	158.212	185.770						lokalno	9x3,5kW			354	da	ne		da	Vrtec se ogreva iz stan.kotlovnice
Vrtec Pedenjped - enota Pika polonica	9.000		UNP	2.500			l	ni					da	ne		ne	
Vrtec Pedenjped - enota Rdeča kapiča	21.566	23.577						lokalno	1x4kW			44	da	ne		da	Vrtec se ogreva iz stan.kotlovnice
Vrtec Pedenjped - enota Vidék	11.444	12.398	Zem.pl.	6.480	5.761	7.139	Sm <sup>3</sup>	lokalno	1x3,5kW			55	da	ne		ne	
VVO Ciciban - enota Bibe	48.837	56.753						lokalno	6x2,75kW			243	ne	ne		da	Ogrevanje iz skupne kotlovnice z bloki
VVO Ciciban - enota Ciciban	38.708	37.279	ELKO	32.491	34.291	40.563	l	lokalno	5x2,75kW			411	da	ne		da	Pokončani prenovi vitca prehajajo na zem.plin
VVO Ciciban - enota Kekec	17.508	15.677	ELKO	5.554	7.452	8.207	l	lokalno	3x2,75kW			122	ne	ne		da	
VVO Ciciban - enota Labod	55.580	80.820	Zem.pl.	28.137	25.726	18.625	Sm <sup>3</sup>	lokalno	11x2,75kW			410	ne	ne		da	
Zdravstveni dom Novo mesto	753.836	777.175						lokalno	16x					ne			

## Priloga 6.1 - 10: Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Ostala naselja – stran 1

### Javni objekti - ostala naselja

Podatki o objektu									Ogrevalni sistem						Priprava STV					
Javna ustanova	Kraj	Naslov	Leto zgraditve	Leto obnove	Celotna površina	Ogrevna površina	Višina etaže	Št. etaž	Način ogrevanja	Število kotlov	Moči kotlov	Letnice kotlov	Grelna telesa	Regulacija	Način priprave	Bojler	TC	Moč	SSE	kom
					m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m		d,k,c,e,l		kW		r,k,t,d	c,l	c,l	kW	da,ne	kW	da,ne	kom
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Osnovna šola Šmihel Podružnica Birična vas	Birična vas	Birična vas 1			550	330	3,5	2	c	1	80	1990	r,k	c	l	8x2kW	ne		ne	
Osnovna šola Brusnice	Brusnice	Vel. Brusnice 1 01	1977		2.140	2.140			c	1	230	2005	r	c	c		ne		ne	
Vrtec Brusnice	Brusnice	Vel. Brusnice 1 01	2000		280	280			c	1	41	2000	r,tal	c,l	c		ne		ne	
Osnovna šola Stopiče Podružnica Dolž - prizidek vrtec	Dolž	Šolska cesta 11	1939 2002		409 220	367 200	3,5 2,6	4 2	c	1	100	1993	r	l	l		ne		ne	
Osnovna šola Grm	Grm	Mušičeva ul.	1972		145	145	2,5	2	c	1	58	1984	r	c	l	1x1,6kW	ne		ne	
Osnovna šola Center, Podružnica Mali Slatnik	Mali Slatnik	Mali Slatnik 7	1935	1947	725	725	3,5	4	c	1	15	1984	r	c	l	3x2kW	ne		ne	
WO Ciciban - enota Najdihojca	Mali Slatnik	Mali Slatnik 6			116	116			c				r	c,l	c	2x2kW	ne		ne	
Osnovna šola Otočec	Otočec	Šolska cesta 20	1986		2.869	2.428	2,9	2	c	1	410	2007	r	c	c,l		ne		ne	
WO Ciciban - enota Marjetica	Otočec	Lešnica 15	1984		292	207	2,48	1	c	1	27	2005	r	c	c		ne		ne	
Osnovna šola Stopiče Podružnica Podgrad	Podgrad	Podgrad 2	1905	1997	559	521	3-5	3	c	1	80	1997	r	l	l		ne		ne	
Osnovna šola Stopiče - novi del	Stopiče	Stopiče 37	1900 1981	2005 2000	1.535 1.966	1.535 1.750	3,5 3,0	4 3	c	2	1.163 1.163	1980 1980	r	l	l		ne		ne	

**Način ogrevanja:** d - daljinski sistem, c - centralna kuilna naprava za stavbo (šasta kotlovnica), k - kotlovnica, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb, e - etažno ogrevanje - lokalno ogrevanje (po prostorih)

**Grelna telesa:** r - radiatorji, t - talno ogrevanje, k - konvektorji, kaloričarji, t - toplozračno ogrevanje - klimatski sistem

**Regulacija:** c - centralna, l - lokalna, termostatski ventili

**STV način priprave:** k - centralna (kotlovnica), l - lokalna (električni bojler)

## Priloga 6.1 - 11: Podatki iz vprašalnikov za javne objekte Ostala naselja – stran 2

Podatki o objektu	Električna energija		Poraba goriva					Hlajenje						Energetski pregled	Subv	Ukrepi URE	OPOMBA
	Poraba 2007	Poraba 2006	Vrsta goriva	Poraba goriva 2007	Poraba goriva 2006	Poraba goriva 2005	Enota	Način hlajenja	Štev. naprav	Poraba el.en. 2007	Poraba el.en. 2006	Hlajena površina	Predvidene nove napr.				
	kWh/leto	kWh/leto							št.x moč	kWh	kWh	m <sup>2</sup>		d, n			
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Osnovna šola Šmihel Podružnica Birična vas	8.988	9.171	ELKO	7.739	8.252	8.022	I	ni						ne	da	ne	
Osnovna šola Brusnice	55.636	57.379	ELKO	17.000	19.000	20.000	I	ni					ne	ne	da	ne	
Vrtec Brusnice			UNP	10.000	9.000	10.000	I	lokalno	1x2,5kW			93	da	ne	da	ne	
Osnovna šola Stopiče Podružnica Dolž - prizidek vrtec	9.406	9.609	ELKO	8.951	10.008	10.930	I	ni						ne	ne	da	
Osnovna šola Grm	11.283	11.070	ELKO	6.000	7.000	6.000	I	lokalno					ne	ne	da	da	
Osnovna šola Center, Podružnica Mali Slatnik			ELKO	9.566	9.214	10.002	I	ni					ne	ne	da	da	
VVO Ciciban - enota Najdihojca	10.575	9.861	ELKO	3.396	3.040	3015	I	lokalno	2x2,75 kW			68	da	ne		ne	Ogrevanje iz kotlovnice v šoli
Osnovna šola Otočec	61.065	65.010	ELKO	18.000	26.986	24.003	I	klimati					ne	ne	ne	da	
VVO Ciciban - enota Marjetica	10.859	9.225	ELKO	3.500	3.850	6.968	I	lokalno	2x2,75 kW			69	ne	ne		da	
Osnovna šola Stopiče Podružnica Podgrad	13.711	13.424	UNP	9.500	11.034	15.599	I	ni						ne	ne	da	
Osnovna šola Stopiče - novi del	103.707	103.643	ELKO	27.851	37.999	40.000	I	ni					ne	ne	ne	da	

**Način ogrevanja:** d - daljinski sistem, c - centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica), k - kotlovnica, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb, e - etažno ogrevanje - lokalno ogrevanje (po prostorih)

**Grelna telesa:** r - radiatorji, t - talno ogrevanje, k - konvektorji, kalo riferji, t - toplozračno ogrevanje - klimatski sistem

**Regulacija:** c - centralna, l - lokalna, termo statički ventili

**STV način priprave:** k - centralna (kotlovnica), l - lokalna (električni bojler)

**Priloga 6.1 - 12: Popisni vprašalniki za javne objekte**

- 1 Dolenjske lekarne - Lekarna Ločna
- 2 Dolenjske lekarne - Lekarna Novo mesto
- 3 Dolenjski muzej - Jakčev dom
- 4 Dolenjski muzej - Ropasova hiša
- 5 Dolenjski muzej - Stavba Galerija
- 6 Dolenjski muzej - Stavba Križatija
- 7 Dolenjski muzej - Stavba NOB
- 8 Gasilsko reševalni center NM
- 9 Knjižnica Mirana Jarca
- 10 Kulturni center Janeza Trdine
- 11 Osnovna šola Bršljin
- 12 Osnovna šola Brusnice
- 13 Osnovna šola Center
- 14 Osnovna šola Center - podružnica Mali Slatnik
- 15 Osnovna šola Dragotin Kette
- 16 Osnovna šola Drska
- 17 Osnovna šola Grm - Mušičeva
- 18 Osnovna šola Grm - Trdinova
- 19 Osnovna šola Otočec
- 20 Osnovna šola Stopiče - novi del
- 21 Osnovna šola Stopiče - podružnica Dolž + vrtec
- 22 Osnovna šola Stopiče - podružnica Podgrad
- 23 Osnovna šola Šmihel
- 24 Osnovna šola Šmihel - podružnica Birčna vas
- 25 Vrtec Brusnice
- 26 Vrtec Pedenjped - enota Metka
- 27 Vrtec Pedenjped - enota Ostržek
- 28 Vrtec Pedenjped - enota Pedenjped
- 29 Vrtec Pedenjped - enota Pikapolonica
- 30 Vrtec Pedenjped - enota Rdeča kapica
- 31 Vrtec Pedenjped - enota Videk
- 32 VVO Ciciban - enota Bibe
- 33 VVO Ciciban - enota Ciciban
- 34 VVO Ciciban - enota Kekec
- 35 VVO Ciciban - enota Labod
- 36 VVO Ciciban - enota Marjetica
- 37 VVO Ciciban - enota Najdihojca
- 38 Zdravstveni dom Novo mesto



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

## Priloga 6.1-12 - 1

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **Dolenjske lekarnе Novo mesto, Lekarna Ločna**.....

Ulica: **Šmarješka cesta 4** ..... Naselje: **Novo mesto**.....

Vprašalnik izpolnil: **Meta Štupar** ..... Telefon: **07/393 2 903**.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
240	1	3	212	1976	2004

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: .....

Moči posameznih kotlov: ...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...../...../...../.....

*Grelna telesa*

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloričeri  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

električni bojler - število/moči (vpišite): .....

*Toplotna črpalka*

- da – moč: .....  ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije*

Leto 2007: .....kWh/ leto: 24.599.....

Leto 2006: .....kWh/ leto: 27.112.....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh	27.421 kWh	30.492 kWh	Dobavitelj Krka tovarna zdravil

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

- centralna hladilna naprava
  kompresorska naprava  
 lokalne samostojne naprave po prostorih
  absorpcijska naprava  
 klimati
  število naprav:.....

Priključna moč naprav (električna): .....kW: 9.....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: 125.....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

- Leto 2007:.....kWh/ leto: 2.500.....  
 Leto 2006:.....kWh/ leto: 2.800.....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

- da  
 ne

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled?  ne  da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

- da  ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne

da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 2

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **Dolenjske lekarnе Novo mesto, Lekarna Novo mesto**.....Ulica: **Kandijska cesta 1**..... Naselje: **Novo mesto**.....Vprašalnik izpolnil: **Meta Štupar**..... Telefon: **07/393 2 903**.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
1.146	3	3	1,146	1989	/

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: 1.....

Moči posameznih kotlov: 150 kW ..... / ..... / ..... / .....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 2007..... / ..... / ..... / .....

*Grelna telesa*

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloričeri  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

*Toplotna črpalka*

- da – moč: 6 kW .....  ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije (el. energijo nam dobavlja Splošna bolnišnica Novo mesto)*

Leto 2007:.....kWh/ leto: 119.034.....

Leto 2006:.....kWh/ leto: 118.988.....



Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2008 (2007/2008)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**	17.540 l	Želimo se priključiti na zemeljski plin	Podatkov za nazaj nimamo, ogrevanje smo plačevali SB NM po m <sup>2</sup>
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

absorpcijska naprava

število naprav:.....

klimati

Priključna moč naprav (električna): .....kW: 25,5.....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: 420.....

Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: 7.500.....

Leto 2006:.....kWh/ leto: 7.200.....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

ne

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

ne

da

datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne

da Katere? Lastna kotlovnica, prej priključeni na skupno kotlovnico z bolnišnico in zdravstvenim domom, nakup toplotne črpalke, zamenjava radiatorskih ventilov.


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 3**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **DOLENJSKI MUZEJ NOVO MESTO – JAKČEV DOM**.....

 Ulica: **SOKOLSKA ULICA 1** ..... Naselje: **NOVO MESTO** .....

 Vprašalnik izpolnil: **JOSIP VRBAN** ..... Telefon: **07/373 11 31**.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
860	5	3	800	1904	1984

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: .....1.....

 Moči posameznih kotlov: ...0,291 MW ...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1987...../...../...../.....

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: .....  ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

Leto 2007:.....16.626.....kWh/ leto: .....2007.....

Leto 2006:.....15.743.....kWh/ leto: .....2006.....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	4.524	5.003	9.200
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### *Način hlajenja*

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....2....

klimati

*Priključna moč naprav (električna):* .....kW: .....

*Hlajena površina:* .....m<sup>2</sup>: .....

*Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):*

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

*Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje*

da

ne

#### 5. Ostalo

*Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?*

ne

da

datum pregleda: .....

*Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?*

da

ne

*Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?*

ne

da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 4

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **DOLENJSKI MUZEJ NOVO MESTO – ROPASOVA HIŠA**.....

Ulica: MUZEJSKA ULICA 7 ..... Naselje: NOVO MESTO .....

Vprašalnik izpolnil: JOSIP VRBAN ..... Telefon: 07/373 11 11.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
380	3	3	380	19. STOLETJE	1986

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: .....1.....

Moči posameznih kotlov: ...21,3...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....2001...../...../...../.....

*Grelna telesa*

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): .....*Toplotna črpalka*

- da – moč: .....  ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije* Leto 2007:.....GLEJ NOB.....kWh/ leto: ..... Leto 2006:.....GLEJ NOB.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	2.283	2091	2.931
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

- centralna hladilna naprava
  kompresorska naprava  
 lokalne samostojne naprave po prostorih
  absorpcijska naprava  
 klimati
  število naprav:.....

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: .....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

- Leto 2007:.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje  da  
 ne

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled?  ne  da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da  ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne  
 da Katere?.....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 5**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **DOLENJSKI MUZEJ NOVO MESTO - GALERIJA**.....

Ulica: MUZEJSKA ULICA 7 ..... Naselje: NOVO MESTO .....

Vprašalnik izpolnil: JOSIP VRBAN ..... Telefon: 07/373 11 11.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
550	2	3	500	1964	

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: .....1.....

 Moči posameznih kotlov: ...46,3...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....2001...../...../...../.....

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: .....  ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***
 Leto 2007:.....GLEJ NOB.....kWh/ leto: .....

 Leto 2006:.....GLEJ NOB.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	2.283	2.090	2.931
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

- centralna hladilna naprava
  kompresorska naprava  
 lokalne samostojne naprave po prostorih
  absorpcijska naprava  
 klimati
  število naprav:.....

**Priključna moč naprav (električna):** .....kW: .....

**Hlajena površina:** .....m<sup>2</sup>: .....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

- Leto 2007:.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**
 da  
 ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**  ne  da datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da  ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne  
 da Katere?.....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 6**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **DO LENJSKI MUZEJ NO VO MESTO – STAVBA KRIŽATIJA** .....

Ulica: MUZEJSKA ULICA 7 ..... Naselje: NOVO MESTO .....

Vprašalnik izpolnil: JOSIP VRBAN ..... Telefon: 07/373 11 11.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
700	4	2,5-3	570	16. STOLETJE	2007

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: .....2.....

 Moči posameznih kotlov: ...210000...../...191000.../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...1978...../...1999...../...../.....

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: .....  ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007:.....glej NOB.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006:.....glej NOB.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	20.002	17.000	19.800
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### *Način hlajenja*

- centralna hladilna naprava
  kompresorska naprava  
 lokalne samostojne naprave po prostorih
  absorpcijska naprava  
 klimati
  število naprav:.....

*Priključna moč naprav (električna):* .....kW: .....

*Hlajena površina:* .....m<sup>2</sup>: .....

##### *Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):*

- Leto 2007:.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

*Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje*
 da  
 ne

#### 5. Ostalo

*Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?*
 ne
  da
 datum pregleda: .....

*Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?*

da
  ne

*Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?*

ne  
 da
 Katere?.....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 7**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **DO LENJSKI MUZEJ NO VO MESTO – STAVBA NOB** .....

Ulica: MUZEJSKA ULICA 7 ..... Naselje: NOVO MESTO .....

Vprašalnik izpolnil: JOSIP VRBAN ..... Telefon: 07/373 11 11.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
1.460	3	2,5	1.350	1978	

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: .....2.....

 Moči posameznih kotlov: .....210000...../19100...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1978...../1999...../...../.....

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloričeri  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: .....  ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007:.....43.140.....kWh/ leto: ...2007(za vse štiri objekte)

- Leto 2006:.....40.120 .....kWh/ leto: ...2006 (za vse štiri objekte)



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	Glej Križatija	Glej Križatija	Glej križatija
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### *Način hlajenja*

- centralna hladilna naprava
  kompresorska naprava  
 lokalne samostojne naprave po prostorih
  absorpcijska naprava  
 klimati
  število naprav:.....

*Priključna moč naprav (električna):* .....kW: .....

*Hlajena površina:* .....m<sup>2</sup>: .....

##### *Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):*

- Leto 2007:.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

*Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje*
 da  
 ne

#### 5. Ostalo

*Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?*  ne  da datum pregleda: .....

*Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?*

da  ne

*Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?*

ne  
 da Katere?.....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 8**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **GASILSKO REŠEVALNI CENTER NOVO MESTO** .....

Ulica: Seidlova cesta 29, 8000 Novo mesto..... Naselje: Ločna.....

Vprašalnik izpolnil: Vesna Ferlin..... Telefon: 07 39 33 042.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
1.853,54	3	5,8	1.720,04	1963	/

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

x centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: .....2.....

 Moči posameznih kotlov: .....150...../.....150...../...../..... x kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1996...../.....1996...../...../.....

***Grelna telesa***

- x radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- x centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

x električni bojler - število/moči (vpišite): .....2000 W .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: ..... x ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- x ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***
 Leto 2007:.....41.084.....kWh/ leto: .....

 Leto 2006:.....46.651.....kWh/ leto: .....

***Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)***



Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	19.049	22.628	22.136
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

x lokalne samostojne naprave po prostorih

absorpcijska naprava

število naprav:.....

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** .....220.....kW: .....

**Hlajena površina:** .....178,10.....m<sup>2</sup>: .....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

x ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

x ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

x da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

x da Katere?...zamenjava oken.....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 9**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **KNJIŽNICA MIRANA JARCA NOVO MESTO** .....

 Ulica: **RO ZMANOVA 28**..... Naselje: **NOVO MESTO** .....

 Vprašalnik izpolnil: **BORIS BUKOVEC**..... Telefon: **041 936 415**.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
4170	7	2,7	3590	2001	

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: ...2.....

 Moči posameznih kotlov: .....272...../.....272...../..... X kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1999...../.....1999...../.....

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler -število/moči(vpišite):15/2Kw.....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: .....  ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***
 Leto 2007: ...227.654.....kWh/ leto: .....

 Leto 2006:.....217.635.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	14726	15768	17192
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava X kompresorska naprava(1X4,4Kw)

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

X klimati(4X1,1 Kw)

**Priključna moč naprav (električna):** 8,8.....kW: .....

**Hlajena površina:** .....3000.....m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....?.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....?.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

X da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

X da

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršne koli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti ?

ne

X da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

## Priloga 6.1-12 - 10

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **KULTURNI CENTER JANEZA TRDINE**.....

Ulica: NOVI TRG 5 ..... Naselje: 8000 NOVO MESTO.....

Vprašalnik izpolnil: TOMAŽ TOMAŠIČ..... Telefon: 07 393 03 90.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
3.148,17	4	ca. 4 m	2.386,62	1976	1994/95

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: 2.....

Moči posameznih kotlov: 600.000.../...500.000.../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...1976...../...2003...../.....

*Grelna telesa*

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloričeri  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

*Toplotna črpalka*

- da – moč: .....  ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije*

- Leto 2007:.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006:.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	18.900 l na leto	19.318 l na leto	25.157 l na leto
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** .....kW: .....

**Hlajena površina:** ...1.256,92.....m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

da Katere? ...NAPRAVA ZA ZMANJŠANO PORABO GORIVA – SUPER F.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 11

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **OSNOVNA ŠOLA BRŠLJIN**.....Ulica: **Kočevarjeva ulica 40**..... Naselje: **Novo mesto**.....Vprašalnik izpolnil: Brigita Levstik..... Telefon: **07 33 81 400**.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
6.884	3	3	6.372,30	stari del 1971 novi del 1990	

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

 **centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)**

Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: .....2.....

Moči posameznih kotlov: ...698...../.....450...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1995...../.....2003...../...../.....

## Grelna telesa

- radiatorji**  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

- centralna**  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

- celo leto iz kotlovnice**  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

električni bojler - število/moči (vpišite): .....

## Toplotna črpalka

da - moč: .....  **ne**

## Sprejemniki sončnega sevanja

**ne**  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

## Poraba električne energije

Leto 2007:.....116.027.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....121.499.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		<u>2007</u> (2006/2007)*	<u>2006</u> (2005/2006)*	<u>2005</u> (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	<b>59.888</b>	<b>69.971</b>	<b>59.704</b>
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### *Način hlajenja*

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: ...**0**.....

klimati

*Priključna moč naprav (električna):* .....kW: .....

*Hlajena površina:* .....m<sup>2</sup>: .....

*Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):*

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

*Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje*

**da - delno**

ne

#### 5. Ostalo

*Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?*

**ne**

da datum pregleda: .....

*Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?*

da

**ne**

*Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?*

**ne**

da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 12

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA BRUSNICE.....

Ulica: Velike Brusnice 101 8321 BRUSNICE ..... Naselje: .....

Vprašalnik izpolnil: Z. Kranjc..... Telefon: 07 33-46-820 .....

## 2. Podatki o objektu

## OBJEKT ŠOLA:

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
2.140	0	0	2.140	1977	

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

## Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: 1.....

Moči posameznih kotlov: 230...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 2005...../...../...../.....

## Grelna telesa

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

- centralna  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

## Toplotna črpalka

- da – moč: .....  ne

## Sprejemniki sončnega sevanja

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

## Poraba električne energije (podatek za šolo in vrtec)

 Leto 2007: 55.636..... kWh/ leto: ..... Leto 2006: 57.379..... kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	17.000 (2006/2007)	19.000 (2005/2006)	20.000 (2004/2005)
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

- centralna hladilna naprava
  kompresorska naprava  
 lokalne samostojne naprave po prostorih
  absorpcijska naprava  
 klimati
  število naprav:.....

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: .....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

- Leto 2007:.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

- da  
 ne

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled?  ne  da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

- da  ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

- ne  
 da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 13

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **OSNOVNA ŠOLA CENTER**.....

Ulica: Seidlova cesta 7, 8000 Novo mesto..... Naselje: CENTER

Vprašalnik izpolnil: Vida Zupančič Yebuah Telefon: 07 37 19 000.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
4. 509	4	3,5	4.509	1929	1946

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 **kotlarna na Gimnaziji Novo mesto, ki oskrbuje tudi OŠ Center**  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: .....-.....

Moči posameznih kotlov: ...../...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...../...../...../.....-.....

*Grelna telesa*

- radiatorji**  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna**  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 **električni bojler** - število/moči (vpišite): 30 / 77 kW*Toplotna črpalka* da – moč: .....  **ne***Sprejemniki sončnega sevanja* **ne**  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>*Poraba električne energije* Leto 2007:.....4.319,96.....kWh/ leto: ..... Leto 2006:.....5.575,63.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		<u>2007</u> (2006/2007)*	<u>2006</u> (2005/2006)*	<u>2005</u> (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	33.508	44.416	50.114
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

**lokalne samostojne naprave po prostorih** (3 kom)

število naprav:.....

klimati

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....3,07.....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: ..... 37.....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....260.....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....130.....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

**ne**

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

**ne**

da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

**da**

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne

**da** Katere?... TESNILI SMO OKNA.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 14

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **OŠ CENTER, PODRUŽNIČNA ŠOLA MALI SLATNIK** .....

Ulica: Mali Slatnik 7, 8000 Novo mesto..... Naselje: MALI SLATNIK.....

Vprašalnik izpolnil: Vida Zupančič Yebuah..... Telefon: 07 37 19 000.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
725	4	3,5	725	1935	1946/47

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: .....1.....

Moči posameznih kotlov: .....15...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1984...../...../...../.....

*Grelna telesa*

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): 3 / 2 kW .....*Toplotna črpalka*

- da – moč: .....  ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije* Leto 2007:.....kWh/ leto: ..... Leto 2006:.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		<u>2007</u> (2006/2007)*	<u>2006</u> (2005/2006)*	<u>2005</u> (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	9.566	9.214	10.002
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

klimati

**Nimamo hlajenja**

**Priključna moč naprav (električna):** .....kW: .....-

**Hlajena površina:** .....m<sup>2</sup>: .....-

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....-

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....-

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

**ne**

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

**ne**

da datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

**da**

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

**da** Katere?.....TESNILI SMO OKNA. ....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 15

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **OŠ DRAGOTIN KETTE**

Ulica: ŠEGOVA ULICA 114..... Naselje: NOVO MESTO .....

Vprašalnik izpolnil: FINK MILAN..... Telefon: 3730-850.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
2975,20	3	3,30	2700	1977	Sanitarije 2007/2008

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem
  etažno centralno ogrevanje  
 **kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb**
 lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: .....

Moči posameznih kotlov: ...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...../...../...../.....

*Grelna telesa*

- radiatorji**
 talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji
  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna**
 **lokalna, termostatski ventili**

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice
  **pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)**

 **električni bojler - število/moči (vpišite):** 15 kW .....*Toplotna črpalka*

- da – moč: .....  **ne**

*Sprejemniki sončnega sevanja*

- ne**
 da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije*

Leto 2007: ...**63.790**.....kWh/ leto: .....

Leto 2006: ...**60.840**.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	41.156	55.112	59.109
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

**lokalne samostojne naprave po prostorih**

število naprav: **4 ventilatorji.....**

**klimate**

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: .....

Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

**ne**

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

**ne**

da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da

**ne**

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

**ne**

da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 16

**1. Splošni podatki**Naziv objekta/ustanove: **OSNOVNA ŠOLA DRSKA**.....

Ulica: Ulica Slavka Gruma 63..... Naselje: Drska.....

Vprašalnik izpolnil: Matjaž Kavšek..... Telefon: 041378002.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
7000	4	3,5	6.500	2002	-

**3. Podatki o ogrevanju***Način ogrevanja*

- daljinski sistem
  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb
  lokalno ogrevanje (po prostorih)

 **centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)**Ni na daljinski sistem*

Število kotlov v kotlovnici: .....1.....

Moči posameznih kotlov: .....850...../...../...../..... **+ kW**  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....2001...../...../...../.....

*Grelna telesa*

- radiatorji
  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji
  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna
  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice
  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....18 kW (sistem ni ustrezen, zadosten, vse od začetka obratovanja ne deluje dobro).....

*Toplotna črpalka*

- da – moč: .....  ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

- ne
  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije*

Leto 2007:.....101.188.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	50.000	57.000	50.600
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva – polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

klimati

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: .....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

+ ne

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

+ ne

da

datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

+ ne

da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 17

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA GRM

Ulica: MUŠIČEVA UL.

Naselje: GRM

Vprašalnik izpolnil: SONJA SIMČIČ

Telefon: 39-35-902

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
145	2	2,80 2,50	145	1972	-

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

## Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: 1

Moči posameznih kotlov: 50.000/ 2/ ...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 1984/ /...../.....

## Grelna telesa

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

- centralna  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): .....1, 1,6 kw.....

## Toplotna črpalka

- da – moč: .....  ne

## Sprejemniki sončnega sevanja

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>

## Poraba električne energije

 Leto 2007: 11.283 kWh/ leto: 2007 Leto 2006: 11.070 kWh/ leto: 2006



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	6.000	7.000	6.000
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	-		
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**	-		
- premog	kg	-		
- drva - polena	m <sup>3</sup>	-		
- lesni ostanki	prm	-		
- električna energija	MWh	-		
- daljinska toplota	MWh	-		

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:

klimati

##### Priključna moč hlajenja –Moč hlajenja

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: : .....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007: kWh/ leto:  Leto 2006: kWh/ leto:

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

ne

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

ne

da

datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne

da Katere? Tesnjenje oken, zamenjava vrat



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 18

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: **OSNOVNA ŠOLA GRM**Ulica: **TRDINOVA 7**Naselje: **GRM**Vprašalnik izpolnil: **SONJA SIMČIČ**Telefon: **39-35-902**

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
7674	3	3,20 4,50	7674	1972	-

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: 2

Moči posameznih kotlov: **700 KW/ 2/** ...../.....  kW  kcalLetnice izdelave kotlov: **1996/ 1970/**...../.....*Grelna telesa*

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

električni bojler - število/moči (vpišite): .....

*Toplotna črpalka*

da – moč: .....  ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije*

Leto 2007: **214.384** kWh/ leto: **2007**

Leto 2006: **212.871** kWh/ leto: **2006**



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	<b>99.000</b>	<b>91.000</b>	<b>103.500</b>
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	-		
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**	-		
- premog	kg	-		
- drva - polena	m <sup>3</sup>	-		
- lesni ostanki	prm	-		
- električna energija	MWh	-		
- daljinska toplota	MWh	-		

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### *Način hlajenja*

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: **6**

klimati

*Priključna moč hlajenja – 170 -590 w*

*Moč hlajenja 6 x 2,40 kw = 14,40 kw*

*Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....*

*Hlajena površina: 235 m<sup>2</sup>: .....*

*Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):*

Leto 2007: **1440** kWh/ leto: **2007**

Leto 2006: **1440** kWh/ leto: **2006**

*Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje*

da

ne

#### 5. Ostalo

*Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?*

ne

da datum pregleda: .....

*Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?*

da

ne

*Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?*

ne

da Katere? **Tesnjenje oken, zamenjava vrat**



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 19

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA OTOČEC

Ulica: ŠOLSKA CESTA 20..... Naselje: 8222 OTOČEC .....

Vprašalnik izpolnil: MOJCA MIKLIČ..... Telefon: 07 30 99 900.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
2.868,90 (neto)	2	2,90 etaža 3,10 kuhinja	2.428,21	1986	*

\* 2002 notranja preureditev, 2003 prenova strehe, el. napeljave v telovadnici, 2006 prenova talnih površin – parket, 2007 beljenje hodnikov in prenova garderobe.

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)**Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)**

Število kotlov v kotlovnici: 1

Moči posameznih kotlov: 410/...../...../.....  **kW**  kcal

Letnice izdelave kotlov: 2007/...../...../.....

## Grelna telesa

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

 centralna  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

## Toplotna črpalka

 da – moč: .....  **ne**

## Sprejemniki sončnega sevanja

 **ne**  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>

## Poraba električne energije

 Leto 2007: 61.065 kWh/ leto: ..... Leto 2006: 65.010 kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	18.000	26.986	24.003
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

klimati

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: .....

Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

ne

#### 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

ne

da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne

da Katere? Zamenjava peči za centralno ogrevanje v letu 2007.



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 20

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA STOPIČE

Ulica: STOPIČE 37

Naselje: 8322 STOPIČE

Vprašalnik izpolnil: Fink Simona

Telefon: 07/30-80-900

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
STARI ADAPT.DEL 1.535,06	4	klet 3,10 pritl. 3,8 nadstr.3,35 podstr.2,70	1.535,06	1900	2005
NOVI DEL 1.965,88	3	pritličje 3,20 nadstr. 3,00 podstr. 3,70  1pritl. 2,6 1 nadstr.2,52	1.749,73	1981	2000 streha

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

## Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: 2.

Moči posameznih kotlov: ...1.163...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...1980...../...../...../.....

## Grelna telesa

radiatorji  talno ogrevanje- samo ena igralnica vrtec\* opomba

konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem

drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

centralna  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

električni bojler - število/moči (vpišite): 230 V 50 Hz



### Toplotna črpalka

da – moč: .....  ne

### Sprejemniki sončnega sevanja

ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

### Poraba električne energije

Leto 2007:.....103.707.....kWh/ leto: 2007

Leto 2006:.....103.643.....kWh/ leto: 2006

### Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		<input checked="" type="checkbox"/> 2007 (2006/2007)*	<input checked="" type="checkbox"/> 2006 (2005/2006)*	<input checked="" type="checkbox"/> 2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	27.851	37.999	40.000
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

## 4. Podatki o hlajenju

### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

klimati

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: .....

### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

ne

## 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

ne

da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne

da

Katere?...Varčevanje s kurilnim oljem, varčevanje z električno energijo in vodo v okviru EKO ŠOLE..



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 21

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA STO PIČE - PODRUŽNICA DOLŽ

Ulica: Dolž, Šolska cesta 11

Naselje: 8000 Novo mesto

Vprašalnik izpolnil: Fink Simona

Telefon: 07/30-80-900

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
ŠOLA 409,40	4	klet 2,5 3 etaže 3,5	367,40	1939	1991 centralna 1997 streha
PRIZIDVRTEC 220,35	2	1pritl. 2,6 1 nadstr.2,52	200,35		2002 prizid za vrtec 2005 adapt. prizid za vrtec

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

## Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: 1.....

Moči posameznih kotlov: ...100...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...1993...../...../...../.....

## Grelna telesa

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

- centralna  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): 230 V

## Toplotna črpalka

- da - moč: .....  ne

## Sprejemniki sončnega sevanja

- ne  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>



### Poraba električne energije

Leto 2007:.....9.406.....kWh/ leto: 2007

Leto 2006:.....9.609.....kWh/ leto: 2006

### Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	8.951	10.008	10.930
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

## 4. Podatki o hlajenju

### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

klimati

Priključna moč naprav (električna): .....kW: .....

Hlajena površina: .....m<sup>2</sup>: .....

### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje

da

ne

## 5. Ostalo

Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?

ne

da datum pregleda: .....

Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?

da

ne

Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?

ne

da

Katere?...Varčevanje s kurilnim oljem, varčevanje z električno energijo in vodo v okviru EKO ŠOLE..



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 22

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA STOPIČE PODRUŽNICA PODGRAD

Ulica: PODGRAD 2 Naselje: 8000 NOVO MESTO

Vprašalnik izpolnil: FINK SIMONA Telefon: 07/30-80-900

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
559,00	3	Klet 3,5 Nadstr. 5 m Nadstr. 3m	521,70	1905	1997

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

## Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: 1

Moči posameznih kotlov: 80.../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 1997/...../...../.....

## Grelna telesa

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

- centralna  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): ...230 V...

## Toplotna črpalka

- da - moč: .....  ne

## Sprejemniki sončnega sevanja

- ne  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>



### Poraba električne energije

Leto 2007:.....13.711.....kWh/ leto: 2007

Leto 2006:.....13.424.....kWh/ leto: 2006

### Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		<input type="checkbox"/> 2007 (2006/2007)*	<input type="checkbox"/> 2006 (2005/2006)*	<input type="checkbox"/> 2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**	9.5001	11.0341	15.5991
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

## 4. Podatki o hlajenju

### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** .....kW: .....

**Hlajena površina:** .....m<sup>2</sup>: .....

### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

ne

## 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

ne

da datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

**da** Katere? Varčevanje z utekočinjenim naftnim plinom, varčevanje z električno energijo in vodo v okviru EKO ŠOLE.



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 23

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA ŠMIHEL .....

Ulica: ŠMIHEL 2 ..... Naselje: NOVO MESTO .....

Vprašalnik izpolnil: Brigita Saje, Igor Plut, Stanislav Papež Telefon: 07/393 51 00.....

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
3.554	3	3,5	3.554	Več kot 100 let 1997, 1999	1995

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja*

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: ...2.....

Moči posameznih kotlov: ...2x 245...../...../...../..... x kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1998...../...../...../.....

*Grelna telesa*

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji x toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

*Način regulacije*

- centralna  lokalna, termostatski ventili

*Priprava sanitarne vode*

- celo leto iz kotlovnice x pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
kuhinja + telovadnica 1 kom 3 x 12 kw

- električni bojler - število/moči (vpišite): 12 kom – 2 kw

*Toplotna črpalka*

- da – moč: ..... x ne

*Sprejemniki sončnega sevanja*

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

*Poraba električne energije*

- Leto 2007:..... kWh/ leto: ...101.282.....

- Leto 2006:..... kWh/ leto: ...105.362.....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje (BV)	Litrov			
- zemeljski plin (Šmihel)	Sm <sup>3</sup>	33.518	40.433	44.022
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	pm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

**Način hlajenja**

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

x lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

x klimati

**Priključna moč naprav (električna):** .....1,4.....kW: .....

**Hlajena površina:** .....64.....m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: ...442.....

Leto 2006:.....kWh/ leto: ...336.....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

x da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

x ne

da Katere?.....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 24**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **OSNOVNA ŠOLA ŠMIHEL, Podružnica Birčna vas** .....

Ulica: Birčna vas 1 ..... Naselje: NOVO MESTO .....

Vprašalnik izpolnil: Brigita Saje, Igor Plut, Stanislav Papež Telefon: 07/393 51 00.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
550	2	3,5	330		

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: ...1.....

 Moči posameznih kotlov: ...../...../...../.....80..... x kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: .....1990...../...../...../.....

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji x toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  
 X električni bojler - število/moči (vpišite): 8 kom – 2 kw

***Toplotna črpalka***

- da – moč: ..... x ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007: ... Birčna vas .....kWh/ leto: ...8.988.....  
 Leto 2006: ... Birčna vas .....kWh/ leto: ...9.171.....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje (BV)	Litrov	7.739	8.252	8.022
- zemeljski plin (Šmihel)	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	dm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

x lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav:.....

x klimati

**Priključna moč naprav (električna):** .....kW: .....

**Hlajena površina:** .....m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: ...

Leto 2006:.....kWh/ leto: ...

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**  ne  da datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

x da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

x ne

da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 25

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: OSNOVNA ŠOLA BRUSNICE- VRTEC BRUSNICE.....

Ulica: Velike Brusnice 101 8321 BRUSNICE ..... Naselje: .....

Vprašalnik izpolnil: Z. Kranjc..... Telefon: 07 33-46-820 .....

## 2. Podatki o objektu

## OBJEKT VRTEC:

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
279,70	0	0	279,70	2000	

## 3. Podatki o ogrevanju

## Način ogrevanja

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

## Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)

Število kotlov v kotlovnici: 1.....

Moči posameznih kotlov: 41...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 2000...../...../...../.....

## Grelna telesa

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

## Način regulacije

- centralna  lokalna, termostatski ventili

## Priprava sanitarne vode

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

## Toplotna črpalka

- da – moč: .....  ne

## Sprejemniki sončnega sevanja

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

## Poraba električne energije (podatek vpisan v vprašalniku za šolo, ker en števec)

 Leto 2007: .....kWh/ leto: ..... Leto 2006: .....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**	10.000 lit (2006/07)	9.000 lit (2005/2006)	10.000 lit (2004/2005)
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

absorpcijska naprava

število naprav:.....

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2.500 kW: .....

**Hlajena površina:** 93..m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007: ni podatka.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

da Katere?.....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 26**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC PEDENJPED NOVO MESTO - enota METKA**

Ulica: Kettejev drevored 5, Novo mesto

Naselje: Center

Vprašalnik izpolnil: Milan Zupančič, Jelka Makše

Telefon: 07/3718264

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
606,98 m <sup>2</sup>	1	V povprečju 27,37m	541,13 m <sup>2</sup>	1973	/

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 2 (peči)

Moči posameznih kotlov: 42 / 42

 kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 2005/ 2005

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): Občasno električni radiatorji in infra peči

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***
 da - moč: .....  ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***
 ne  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>
***Poraba električne energije***
 Leto 2007: 6.279 (VT) + 692 (MT) kWh/ leto: 6.971
 Leto 2006: 6.120 (VT) + 677 (MT) kWh/ leto: 6.797



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			12.004 L
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	6,751 Sm <sup>3</sup> kol. leto	7,708 Sm <sup>3</sup> kol. leto	2,080 Sm <sup>3</sup> kol. leto
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### *Način hlajenja*

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 2

X klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2 kom      kW: 7 (2x 3,5)

**Hlajena površina:** Igralnice (2)      m<sup>2</sup>: 87,03

##### *Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):*

Leto 2007: .....kWh/ leto: .....

Leto 2006: .....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

X da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

X da      Katere?      Izolacija podstrešja


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 27**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC PEDENJPED NOVO MESTO - enota Ostržek**

Ulica: Ulica Danila Bučarja 2, Novo mesto

Naselje: Bršljin

Vprašalnik izpolnil: Milan Zupančič, Jelka Makše

Telefon: 07/3718 264

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
858,58 m <sup>2</sup>	1	V povprečju 27,37m	767,11 m <sup>2</sup>	1979	/

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 1

Moči posameznih kotlov: 232

 X kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 1978

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem

X drugo (vpišite): Občasno električni radiatorji

***Način regulacije***

- X centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da - moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

 X ne  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>
***Poraba električne energije***
 Leto 2007: 23.500 (VT) + 3.600 (MT) kWh/ leto: 27.100

 Leto 2006: 22.680 (VT) + 3.560 (MT) kWh/ leto: 26.240



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	15.919 L kol. leto	24.393 L kol. leto	24.004 L kol. leto
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 1

X klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 1 kom      kW: 3,5

**Hlajena površina:** Igralnica (1)      m<sup>2</sup>: 31

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007: .....kWh/ leto: .....

Leto 2006: .....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

X da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

X ne

da      Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 28

**1. Splošni podatki**Naziv objekta/ustanove: **VRTEC PEDENJPED NOVO MESTO - enota PEDENJPED**

Ulica: Šegova ulica 22, Novo mesto

Naselje: Drska

Vprašalnik izpolnil: Milan Zupančič, Jelka Makše

Telefon: 07/3718264

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
1735,17 m <sup>2</sup>	2	V povprečju 2,7 - 3,7m	1426,54 m <sup>2</sup>	1978	1994 (prizidek)

**3. Podatki o ogrevanju****Način ogrevanja**

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

**Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)**

Število kotlov v kotlovnici: 3

Moči posameznih kotlov: 1,25 MW/ 1,25 MW/ 1,25 MW  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 1994 / 1994 / 1994

**Grelna telesa**

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

**Način regulacije**

- centralna  lokalna, termostatski ventili

**Priprava sanitarne vode**

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): 2 kom/ 2x 18 kW

**Toplotna črpalka**

- da – moč: .....  ne

**Sprejemniki sončnega sevanja**

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>

**Poraba električne energije**

- Leto 2007: 132.724 (VT) + 25.488 (MT) kWh/ leto: 158.212  
 Leto 2006: 160.624 (VT) + 25.146 (MT) kWh/ leto: 185.770




**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 29**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC PEDENJPED NOVO MESTO - enota PIKAPOLONICA**

Ulica: Brezje 8, Novo mesto

Naselje: Žabjak

Vprašalnik izpolnil: Milan Zupančič, Jelka Makše

Telefon: 07/3718264

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
214,5 m <sup>2</sup>	1	V povprečju 27,27 m	177,95 m <sup>2</sup>	2007	/

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 1 (peč)

Moči posameznih kotlov: 28

 X kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 2007

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje – klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- X centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

 električni bojler – število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

 X ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>
***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 5.000 (VT) + 2.000 (MT) kWh/ leto: 7.000 (Od 01.04.2007 dalje)  
 Leto 2006: 6.096 (VT) + 5.698 (MT) kWh/ leto: 11.794 (Od 01.01.2006 do 31.03.2006)



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. Naftni plin (UNP)	kg/l**	2.5001		
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			18.603 kWh
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 0

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** .....kW: .....

**Hlajena površina:** 0 m<sup>2</sup>: 0

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

da Katere?.....



## POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE

Priloga 6.1-12 - 30

## 1. Splošni podatki

Naziv objekta/ustanove: VRTEC PEDENJPED NOVO MESTO - enota RDEČA KAPICA

Ulica: Šegova ulica 5, Novo mesto

Naselje: Drska

Vprašalnik izpolnil: Milan Zupančič, Jelka Makše

Telefon: 07/ 3718 264

## 2. Podatki o objektu

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
444,36 m <sup>2</sup>	1	V povprečju 27,37m	444,36 m <sup>2</sup>	1975	/

## 3. Podatki o ogrevanju

*Način ogrevanja* daljinski sistem etažno centralno ogrevanje

X kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb

 lokalno ogrevanje (po prostorih) centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)*Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)*

Število kotlov v kotlovnici: 3

Moči posameznih kotlov: 1,25 MW / 1,25 MW / 1,25 MW  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 1994/ 1994/ 1994

*Grelna telesa*

X radiatorji

 talno ogrevanje konvektorji, kaloričerji toplozračno ogrevanje - klimatski sistem

X drugo (vpišite): Termoakumulacijske peči- občasno

*Način regulacije* centralna lokalna, termostatski ventili*Priprava sanitarne vode* celo leto iz kotlovnice pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

X električni bojler - število/moči (vpišite): 1 kom/ 500l, 18kW

*Toplotna črpalka* da - moč: ..... X ne*Sprejemniki sončnega sevanja*

X ne

 da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>*Poraba električne energije* Leto 2007: 17.956 (VT) + 3.610 (MT) kWh/ leto: 21.566 Leto 2006: 19.555 (VT) + 4.022 (MT) kWh/ leto: 23.577



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh	Izračun za m <sup>2</sup> (pogodba)- 444,36m <sup>2</sup> 4.496,47 € kol. leto	Izračun za m <sup>2</sup> (pogodba)- 444,36 m <sup>2</sup> 1.232,36 SIT kol. leto	Izračun za m <sup>2</sup> (pogodba)- 444,36 m <sup>2</sup> 1.157,87 SIT kol. leto

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni \*\*označite enoto  
Rdeča kapica je priključena na kurilnico, ki je v lasti Skupnosti lastnikov Šegova 3-7, Kurilnik, Novo mesto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

- centralna hladilna naprava
  kompresorska naprava  
 lokalne samostojne naprave po prostorih
  absorpcijska naprava  
 klimati
  število naprav: 1

**Priključna moč naprav (električna):** 1 kom kW: 4

**Hlajena površina:** Igralnica (1) m<sup>2</sup>: 44

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

- Leto 2007: ..... kWh/ leto: .....  
 Leto 2006: ..... kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**  da  
 ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**  ne  da datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da  ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

da Katere? Delna zamenjava oken in izolacija podstrešja.


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 31**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC PEDENJPED NOVO MESTO - enota Videk**

Ulica: Foersterjeva ulica 12, Novo mesto

Naselje: Bršljin

Vprašalnik izpolnil: Milan Zupančič, Jelka Makše

Telefon: 07/3718264

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
352,83 m <sup>2</sup>	2	V povprečju 2,7 - 3,7 m	349,88 m <sup>2</sup>	1996 (dobili v uporabilno)	/

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 2 (peči)

Moči posameznih kotlov: 24 / 39,7

 X kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: 1997/ 1997

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- X centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)

X električni bojler - število/moči (vpišite): 1 kom / 2 kW

***Toplotna črpalka***

- da - moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- X ne  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 9.397 (VT) + 2.050 (MT) kWh/ leto: 11.444

- Leto 2006: 10.765 (VT) + 1.633 (MT) kWh/ leto: 12.398



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	6.480 Sm <sup>3</sup> kol. leto	5.761 Sm <sup>3</sup> kol. leto	7.139 Sm <sup>3</sup> kol. leto
- utekoč. Naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva – polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### *Način hlajenja*

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 1

X klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 1 kom kW: 3,5

**Hlajena površina:** Igralnica (1) m<sup>2</sup>: 55,31

##### *Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):*

Leto 2007: .....kWh/ leto: .....

Leto 2006: .....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

X da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

X ne

da Katere? .....


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 32**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC BIBE**

Ulica: SEIDLOVA 40; Naselje: NOVO MESTO

Vprašalnik izpolnil: Maznik Darko, Olga Žagar Tratar; Telefon: 371-83-19; 041-734-205

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
422,99	/	/	402,47	1984	2006 streha

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici:

Moči posameznih kotlov:

Letnice izdelave kotlov:

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

 X centralna X lokalna, termostatski ventili
***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***
 da – moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

 X ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>
***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 48837 kWh/ leto:  
 Leto 2006: 56753 Wh/ leto:



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

\* GRE ZA PORABO V KOLEDARSKEM LETU

Porabo nam zaračunava Zarja d.d.- stroške zaračunavajo na podlagi bruto površine.

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

X lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 6

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2,75 kW: .....

**Hlajena površina:** 243,36 m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

X ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

X da Katere? OBNOVA STREHE


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 33**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC CICIBAN enota CICIBAN**

 Ulica: **RAGOVSKA 18; Naselje: NOVO MESTO**

 Vprašalnik izpolnil: **Maznik Darko, Olga Žagar Tratar; Telefon: 371-83-19; 041-734-205**
**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
1509	1 uprava	3,30	1385,51	1971 1976 dograjen en del vrtca 1986 dograjena uprava	2008

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 2

Moči posameznih kotlov: 20, 190 kW

Letnice izdelave kotlov: 2008, 1986

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- X centralna X lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- X ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 29662 kWh/ leto; uprava: 9046 kWh/leto  
 Leto 2006: 29604 Wh/ leto; uprava: 7675



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	32491	34291	40563
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

\* GRE ZA PORABO V KOLEDARSKEM LETU

Po končani obnovi vrtca prehajamo na zemeljski plin.

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

X lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 5

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2,75 kW: .....

**Hlajena površina:** 411,15 m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

X da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

X da Katere? CELOTNA OBNOVA VRTCA (streha, okna , vrata, ogrevanje...)


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 34**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC KEKEC**

 Ulica: **SMREČNIKOVA 16; Naselje: NOVO MESTO**

 Vprašalnik izpolnil: **Maznik Darko, Olga Žagar Tratar; Telefon: 371-83-19; 041-734-205**
**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
261,58	1		261,58	1961- obnova objekta za potrebe vrtca	2006: obnova strehe, sanitarij menjava oken, vrat, obnova talnih površin

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 1

Moči posameznih kotlov: 80000 kcal

Letnice izdelave kotlov: 1973

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- X centralna X lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- X ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 17508 kWh/ leto:  
 Leto 2006: 15677 Wh/ leto:



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	5554	7452	8207
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

\* GRE ZA PORABO V KOLEDARSKEM LETU

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

X lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 3

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2,75 kW: .....

**Hlajena površina:** 122,42 m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

X ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

X da Katere? OBNOVA STREHE, menjava oken, vrat


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 35**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC LABOD**

Ulica: SEIDLOVA 33; Naselje: NOVO MESTO

Vprašalnik izpolnil: Maznik Darko, Olga Žagar Tratar; Telefon: 371-83-19; 041-734-205

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
1320,86	1	3,12	1147,93	1982	2001- obnova strehe

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 1

Moči posameznih kotlov: 225 kW

Letnice izdelave kotlov: 2002

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- X centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da - moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- X ne  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 55580 kWh/ leto  
 Leto 2006: 80820 kWh/ leto



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov			
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>	28137	25726	18625
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

\* GRE ZA PORABO V KOLEDARSKEM LETU

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

X lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 11

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2,75 kW

**Hlajena površina:** 410.m<sup>2</sup>

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

X ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

X da Katere? Menjava strehe.


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 36**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC MARJETICA**

Ulica: LEŠNICA 15; Naselje: OTOČEC

Vprašalnik izpolnil: Maznik Darko, Olga Žagar Tratar; Telefon: 371-83-19; 041-734-205

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
292,17	1 (klet, pritličje)	2,48	207,32	1984 - obnova objekta za potrebe vrtca	

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: 1

Moči posameznih kotlov: 21/27 kW

Letnice izdelave kotlov: 2005

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- X centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da - moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- X ne  da - število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 10859 kWh/ leto  
 Leto 2006: 9225 Wh/ leto



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	3500	3850	6968
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

\* GRE ZA PORABO V KOLEDARSKEM LETU

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

X lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 2

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2,75 kW

**Hlajena površina:** 69,36.m<sup>2</sup>

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

X ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

da Katere? Menjava kotla.


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 37**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **VRTEC NAJDIHOJCA**

Ulica: MALI SLATNIK 6; Naselje: NOVO MESTO

Vprašalnik izpolnil: Maznik Darko, Olga Žagar Tratar; Telefon: 371-83-19; 041-734-205

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
116,25			116,25		

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlarna, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)

X centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: PODATKE IMA ŠOLA

Moči posameznih kotlov: kW

Letnice izdelave kotlov:

***Grelna telesa***

- X radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

 X centralna X lokalna, termostatski ventili
***Priprava sanitarne vode***

- X celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): 2/2KW

***Toplotna črpalka***
 da – moč: ..... X ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

 X ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: ..... m<sup>2</sup>
***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 10575 kWh/ leto:  
 Leto 2006: 9861 kWh/ leto:



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	3396	3040	3015
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

\* GRE ZA PORABO V KOLEDARSKEM LETU

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

X lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 2

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** 2,75 kW: .....

**Hlajena površina:** 67,71 m<sup>2</sup>: .....

**Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):**

Leto 2007:.....kWh/ leto: .....

Leto 2006:.....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

X da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

X ne

da Katere?


**POPISNI VPRAŠALNIK ZA JAVNE ZGRADBE**
**Priloga 6.1-12 - 38**
**1. Splošni podatki**

 Naziv objekta/ustanove: **ZDRAVSTVENI DOM NOVO MESTO** .....

 Ulica: **Kandijska c. 4**..... Naselje: **KS DRSKA**.....

Vprašalnik izpolnil: Jelka Fajdiga..... Telefon: 07 39 16 703.....

**2. Podatki o objektu**

Celotna površina [m <sup>2</sup> ]	Število etaž	Višina etaže [m]	Ogrevana površina [m <sup>2</sup> ]	Leto zgraditve	Leto obnove
<b>8.788,77</b>	<b>5</b>	<b>3 m</b>	<b>8.788,77</b>	<b>1979</b>	-

**3. Podatki o ogrevanju**
***Način ogrevanja***

- daljinski sistem  etažno centralno ogrevanje  
 kotlana, ki oskrbuje nekaj sosednjih stavb  lokalno ogrevanje (po prostorih)  
 centralna kurilna naprava za stavbo (lastna kotlovnica)

***Podatki o kotlovnici (če je objekt priključen na daljinski sistem vpišite moč in starost toplotne postaje)***

Število kotlov v kotlovnici: .....

 Moči posameznih kotlov: ...../...../...../.....  kW  kcal

Letnice izdelave kotlov: ...../...../...../.....

***Grelna telesa***

- radiatorji  talno ogrevanje  
 konvektorji, kaloriferji  toplozračno ogrevanje - klimatski sistem  
 drugo (vpišite): .....

***Način regulacije***

- centralna  lokalna, termostatski ventili

***Priprava sanitarne vode***

- celo leto iz kotlovnice  pozimi iz kotlovnice, poleti lokalno (bojler)  
 električni bojler - število/moči (vpišite): .....

***Toplotna črpalka***

- da – moč: .....  ne

***Sprejemniki sončnega sevanja***

- ne  da – število kolektorjev: ....., površina kolektorjev: .....m<sup>2</sup>

***Poraba električne energije***

- Leto 2007: 753.836.....kWh/ leto: .....  
 Leto 2006: 777.175.....kWh/ leto: .....



**Poraba goriv oz. energentov za ogrevanje (če ni podatkov, podajte oceno tipične povprečne porabe goriva)**

Gorivo	Enota	Letna poraba		
		2007 (2006/2007)*	2006 (2005/2006)*	2005 (2004/2005)*
- EL kurilno olje	Litrov	9.454,21 EUR	3.022.274,41 SIT	2.343.084,90 SIT
- zemeljski plin	Sm <sup>3</sup>			
- utekoč. naftni plin (UNP)	kg/l**			
- premog	kg			
- drva - polena	m <sup>3</sup>			
- lesni ostanki	prm			
- električna energija	MWh			
- daljinska toplota	MWh			

\* prosimo označite ali gre za porabo v koledarskem letu ali ogrevalni sezoni

\*\*označite enoto

#### 4. Podatki o hlajenju

##### Način hlajenja

centralna hladilna naprava

kompresorska naprava

absorpcijska naprava

X lokalne samostojne naprave po prostorih

število naprav: 16.....

klimati

**Priključna moč naprav (električna):** .....kW: .....

**Hlajena površina:** .....m<sup>2</sup>: .....

##### Poraba električne energije za hlajenje (lahko tudi ocena):

Leto 2007: .....kWh/ leto: .....

Leto 2006: .....kWh/ leto: .....

**Ali nameravate vgraditi nove naprave za hlajenje**

da

ne

#### 5. Ostalo

**Ali je za stavbo izdelan Energetski pregled ?**

X ne

da

datum pregleda: .....

**Ali ste seznanjeni z možnostmi subvencij, ki jih daje država za povečanje energetske učinkovitosti objekta (izolacija oken, obnova fasad, tesnjenje, izolacija podstrešij, raba obnovljivih virov, ...)?**

da

ne

**Ali ste v zadnjih petih letih izvedli kakršnekoli ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti?**

ne

da Katere?.....

## 6.2 TEKSTI

### 6.2.1 *Primer izračuna ekonomičnosti vgradnje solarne sistema za ogrevanje sanitarne vode za enodružinsko hišo*

Za primer eno družinske hiše s štirimi družinskimi člani smo izračunali ekonomičnost vgradnje sistema za izkoriščanje sončne energije za pripravo tople sanitarne vode v primerjavi z uporabo EL kurilnega olja.

Pri dimenzioniranju sistemov za izkoriščanje sončne energije moramo poznati energijo sončnega sevanja, ki vpada na površino sprejemnika sončnega sevanja. Zato je običajno na voljo podatek o času, ko neposredno sevanje sonca zadeva vodoravno ravnino – insolacija, redkeje pa podatek o difuznem sevanju na vodoravno ploskev. Podatke o povprečni dnevni energiji sončnega sevanja za posamezen mesec na horizontalno in na nagnjeno ploskev smo povzeli iz literature in so prikazani v tabeli in sliki 2.5.2.2 - 1 v poglavju 2.5.2.2.

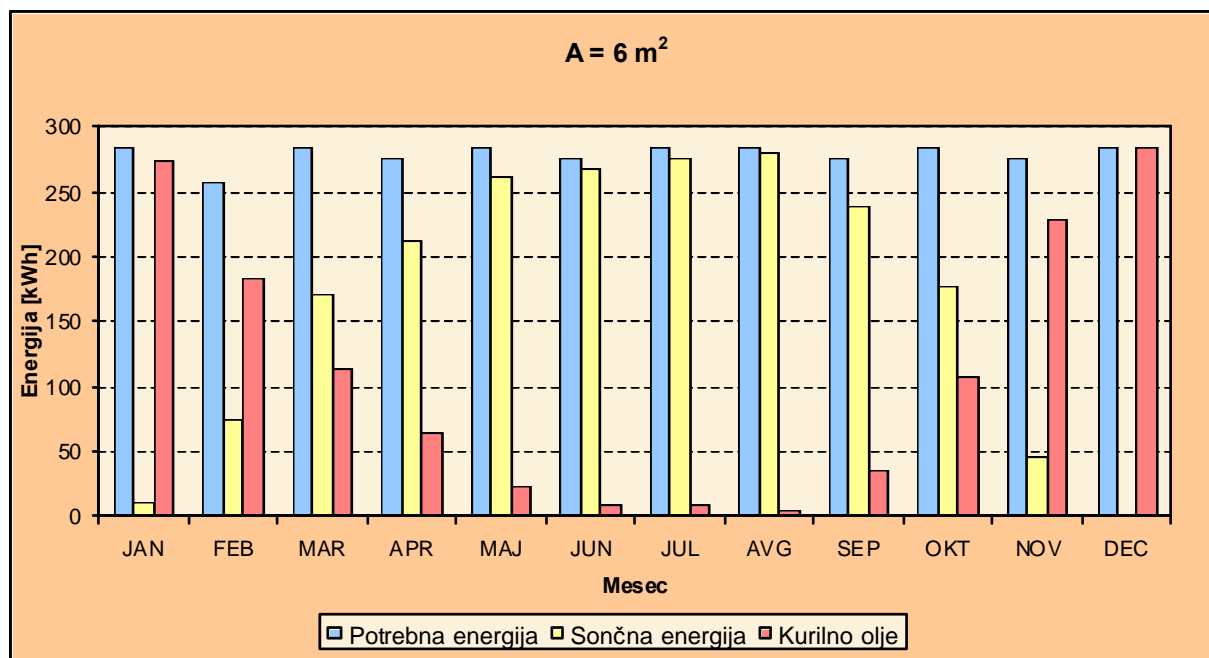
V analizi je predpostavljen solarni sistem s povprečno kvalitetnimi sončnimi kolektorji efektivne površine 6 m<sup>2</sup>, dnevna poraba tople vode 60 l/osebo oziroma 240 l/dan za štiričlansko družino, ki jo je potrebno segreti z 12°C na 45°C. Dnevne potrebe po energiji za ogrevanje vode za štiričlansko družino so torej ca. 9,20 kWh/dan. Dnevna poraba goriva - EL kurilnega olja za kritje potreb po topli vodi znaša tako ca. 1,23 l/dan, pri predpostavljenemu povprečnemu letnemu izkoristku kotla na kurilno olje 75%.

Rezultati so prikazani v tabeli 6.2.1 - 1 in na sliki 6.2.1 - 1.

Vidimo, da opisan solarni sistem v obdobju izven glavne kurilne sezone pokrije približno 89% potreb po toploti, na nivoju celega leta pa je pokritje približno 60%. Če bi hoteli tudi v zimskih mesecih pokriti večje potrebe po energiji za ogrevanje sanitarne tople vode bi potrebovali večje površine sončnih sprejemnikov ali učinkovitejše sprejemnike. Optimalno velikost sistema je potrebno določiti z analitičnimi metodami z upoštevanjem vseh meteoroloških podatkov obravnavanega območja za vsak konkreten primer posebej.

Tabela 6.2.1 - 1: Izračun prihrankov goriva za enodružinsko hišo

MESEC	Potrebna energija za ogrevanje tople sanitarne vode	Poraba kurilnega olja za ogrevanje vode brez SSE	Povprečna energija sončnega sevanja na nagnjeno ploskev	Pričakovana izraba sončne energije $A_{SSE}=6m^2$	Pokritost toplotnih potreb s sončno energijo	Primanjkljaj toplote iz sončne energije	Poraba EL kurilnega olja po vgradnji	Prihranek goriva
	$Q_1$	$G_1$	$Q_{sn}$	$Q_s$	$dQ=Q_s-Q_1$	$dQ=Q_s-Q_1$	$G_2$	$dG$
	[kWh]	[l]	[kWh/m <sup>2</sup> /dan]	[kWh]	%	[kWh]	[l]	[l]
JANUAR	285	38,0	1,70	11	4%	274	36,5	1,5
FEBRUAR	257	34,3	3,39	75	29%	183	24,4	10,0
MAREC	285	38,0	3,75	171	60%	114	15,2	22,8
APRIL	276	36,8	4,38	212	77%	63	8,5	28,3
MAJ	285	38,0	5,26	262	92%	23	3,0	35,0
JUNIJ	276	36,8	5,49	268	97%	8	1,1	35,7
JULIJ	285	38,0	5,61	277	97%	9	1,1	36,9
AVGUST	285	38,0	5,25	279	98%	6	0,8	37,2
SEPTEMBER	276	36,8	4,24	240	87%	36	4,8	32,0
OKTOBER	285	38,0	2,48	177	62%	108	14,4	23,6
NOVEMBER	276	36,8	1,32	47	17%	229	30,5	6,3
DECEMBER	285	38,0	1,25	0	0%	285	38,0	0,0
<b>SKUPAJ</b>	<b>3.357</b>	<b>447,5</b>		<b>2.019</b>	<b>60%</b>	<b>1.338</b>	<b>178,3</b>	<b>269,2</b>

Slika 6.2.1 - 1: Energija potrebna za ogrevanje sanitarne tople vode in kritje potreb s sončno energijo oz kurilnim oljem (površina kolektorjev  $A = 6 m^2$ )

### Izračun povračljivosti investicije solarnega sistema

S pravilno izbiro solarnega sistema (glede na porabo sanitarne tople vode in število družinskih članov) in z dobro načrtovanim izkoriščanjem sončne energije (od začetka pomladi do konca jeseni) lahko zagotovimo preko 60% vseh potreb po topli sanitarni vodi. Preostali del zagotovimo s konvencionalnim načinom priprave (npr. kotel na EL kurilno olje, električna energija).

Ker je bila predpostavljena priprava tople sanitarne vode s kotlom kurjenim na EL olje je tudi izračun povračljivosti solarnega sistema temeljil na EL kurilnem olju.

V tabeli 6.2.1 - 2 je prikazana primerjava za primer vgradnje solarnega sistema in brez njega. Pri investiciji solarnega sistema je bila upoštevana površina kolektorjev 6 m<sup>2</sup>, hranilnik volumna 300 l, nosilna konstrukcija, črpalka, vsa potrebna avtomatika, cevne povezave, izolacija ter montaža. Investicija je ocenjena na 3.000 EUR. V izračunu niso upoštevani stroški kapitala, amortizacija in obratovalni stroški.

S sprejetjem nove uredbe o oblikovanju cen naftnih derivatov se cena le teh stalno prilagaja ceni surove nafte na svetovnem trgu in gibanju tečaja dolarja napram euru. Cena kurilnega olja se je zato v zadnjih kurilnih sezonah večkrat spremenila navzgor in navzdol. V izračunu smo upoštevali maloprodajno ceno kurilnega olja 0,982 EUR/liter s prevozom z dne 1.07.2008.

Iz tabele 6.2.1 - 2 in slike 6.2.1 - 2 je razvidno, da se sredstva za vgradnjo solarnega sistema, ob naštetih predpostavkah, povrnejo v ca. enajstih letih.

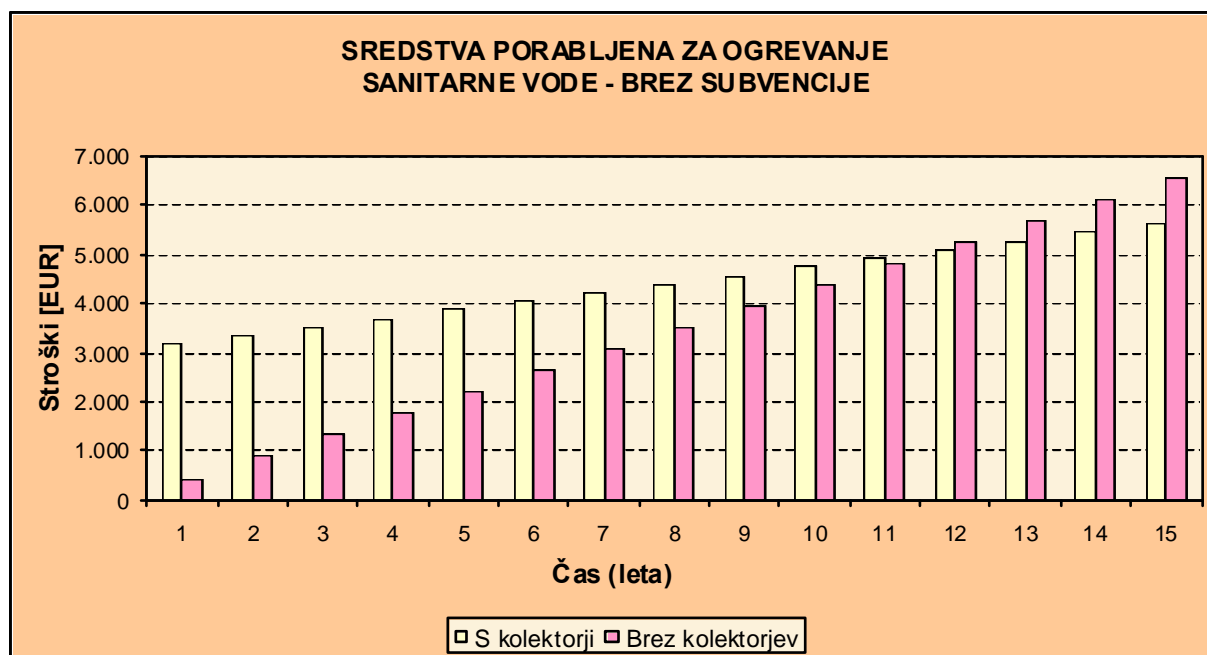
Država že nekaj let vzpodbuja izrabo obnovljivih virov z nepovratnimi sredstvi, med drugim subvencionira tudi vgradnjo solarnih sistemov. Za izveden sistem za pripravo tople vode s pomočjo energije sonca, sestojč iz sprejemnikov sončne energije, hranilnika toplote in ostalih pripadajočih elementov, nameščenega v skladu z veljavnimi predpisi, je v preteklih letih znašala višina nepovratnih sredstev do 40% cene sistema, vendar največ 125 EUR/m<sup>2</sup> (30.000,00 SIT/m<sup>2</sup>) vgrajenega sprejemnika sončne energije (SSE) oziroma 750 EUR (180.000,00 SIT) za celoten sistem.

Na sliki 6.2.1 - 3 je prikazana povračljivost investicije v solarni sistem z upoštevanjem maksimalne subvencije. Vidimo, da se vračilni rok precej skrajša tako, da se sredstva za vgradnjo solarnega sistema, povrnejo že v približno osmih letih in pol.

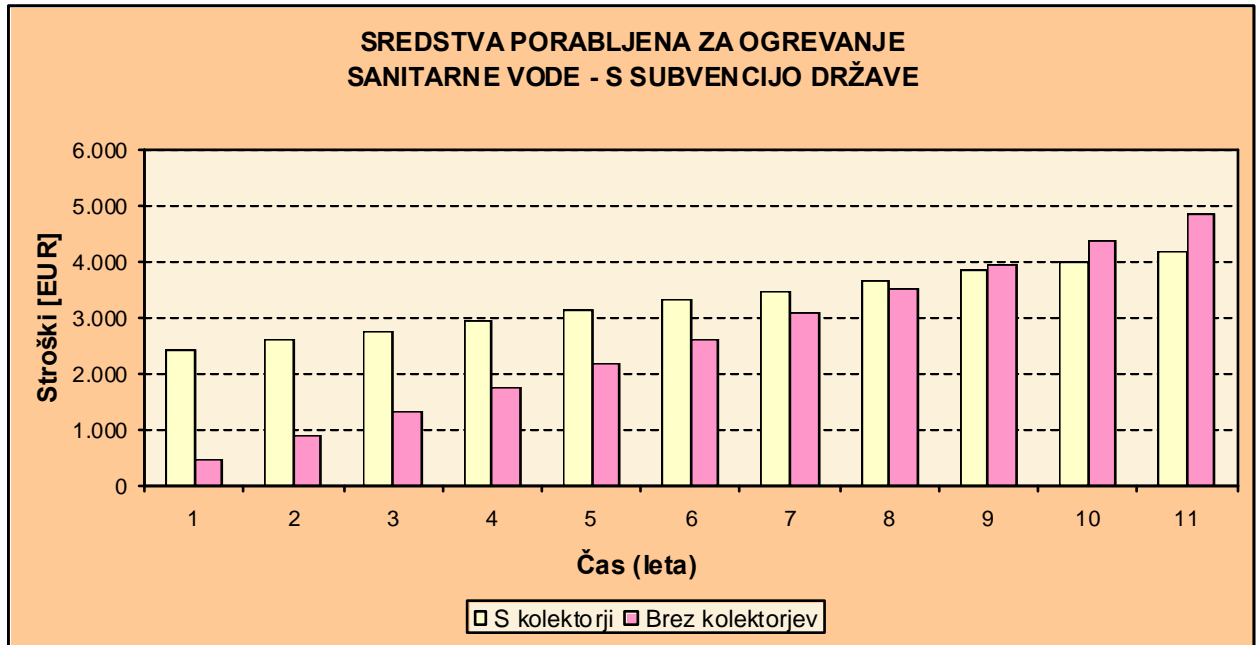
Tabela 6.2.1 - 2: Prikaz povračljivosti investicije solarnega sistema

	S KOLEKTORJI [EUR]	BREZ KOLEKTORJEV [EUR]
INVESTICIJA	3.000	0
GORIVO ZA ENO LETO	175	439
SKUPAJ	3.175	439
Stroški po n - letih	S KOLEKTORJI [EUR]	BREZ KOLEKTORJEV [EUR]
po I. letu	3.175	439
po II. letu	3.350	879
po III. letu	3.525	1.318
po IV. letu	3.701	1.758
po V. letu	3.876	2.197
po VI. letu	4.051	2.637
po VII. letu	4.226	3.076
po VIII. letu	4.401	3.516
po IX. letu	4.576	3.955
po X. letu	4.751	4.395
po XI. letu	4.926	4.834
po XII. letu	5.102	5.274
po XIII. letu	5.277	5.713
po XIV. letu	5.452	6.153
po XV. letu	5.627	6.592

Slika 6.2.1 - 2: Stroški za ogrevanje sanitarne vode pred in po vgradnji solarnega sistema brez subvencije



Slika 6.2.1 - 3: Stroški za ogrevanje sanitarne vode pred in po vgradnji solarnega sistema z upoštevanjo subvencije države



Zaključek:

Realno moramo upoštevati naslednja dejstva:

- dejansko pozimi težko izkoristimo vso razpoložljivo sončno energijo, kajti lahko so dolgotrajna obdobja oblačnega vremena. V daljšem sončnem obdobju pa je lahko te energije preveč. Večino časa je potrebno dogrevanje.
- upoštevati je potrebno tudi stroške kapitala in obratovalne stroške.

Če upoštevamo polno ceno investicije lahko rečemo, da je investicija v sistem za sprejem sončne energije nekje na robu rentabilnosti. Seveda, če gledamo strogo z ekonomskega vidika. Vendar nam solarni sistem nudi veliko udobje še posebej v poletnem času, ko je sonca dovolj in imamo lahko stalno na razpolago večje količine tople vode.

Če zavzamemo cilj, da naj investicija ne ustvari posebnega profita v svoji življenjski dobi in da je dovolj, da prihranki v tem času pokrijejo stroške investiranja, je ekonomsko rentabilnost projektov možno doseči. Tovrstni projekti so še posebej zanimivi za privatne investitorje, ki z lastnimi angažiranjem in inovativnostjo lahko občutno znižajo investicijski vložek (samogradnja SSE).

Seveda je slika pri upoštevanju subvencije države bistveno drugačna in solarni sistemi za ogrevanje sanitarne vode na ta način postanejo mnogo privlačnejši. Poleg tega so za tovrstne projekte na voljo tudi ugodni krediti iz Ekološkega sklada.

Na učinkovitost sistema lahko tudi močno vpliva kvaliteta zasnove in same izvedbe projekta ter izbira opreme. Učinkovitost vakuumskih sprejemnikov sončne energije je mnogo višja od ploščatih sprejemnikov, višja pa je tudi investicija.

## **6.2.2 Smernice za projektiranje in izvedbo hladilnih sistemov**

Za hlajenje oziroma preprečevanje prekomernega pregrevanja objektov poleti lahko možne ukrepe razdelimo na pasivne in aktivne.

Pasivni ukrepi predstavljajo rešitve, predvsem arhitektonske oziroma gradbene, ki preprečujejo, da bi do prekomernega segrevanja sploh prišlo. To vključuje uporabo senčil, strukturnih fasad s prezračevanjem ali oblikovanjem vizualne podobe objekta tako, da zmanjšuje učinke sončnega sevanja poleti. Ti ukrepi lahko v veliki meri zmanjšajo zahtevane kapacitete hlajenja in s tem porabo energije in so dobrodošli v fazi zasnove objekta.

Aktivni ukrepi predstavljajo predvsem hladilne sisteme, ki za pridobitev hladilne energije potrebujejo večinoma električno energijo, v primeru absorpcijskih naprav pa tudi lahko toplotno energijo. Izbor primerne energenta je odvisen od možnosti – glede na cenovno politiko in dosegljivost – na lokaciji gradnje, večinoma pa je to električna energija, saj je hladilno število in s tem izkoristek pri absorpcijskih napravah precej nižji.

Hladilni agregati se v grobem delijo na agregate z zračno hlajenim in vodno hlajenim kondenzatorjem. Osnovne značilnosti zračno hlajenih agregatov so kompaktna gradnja z enostavno montažo, zato pa precej slabši izkoristek (hladilno število težko preseže 3). Vodno hlajeni agregati pa so zahtevnejši za izvedbo, ponavadi imajo ločen agregat ter vodno hlajen kondenzatorski del, ki sta med seboj povezana s cevnim razvodom. Bistvena prednost vodno hlajenih agregatov pa je učinkovitost, saj hladilno število doseže tudi vrednost 6 in več.

Za potrebe hlajenje objektov veljajo naslednja izhodišča:

- poleg hladilnega agregata, ki se ponavadi vgradi za pripravo hladne vode naj se predvidi zračno hlajeni hladilni agregat do moči ca. 400 kW, pri močnejših pa je vredno premisliti o vodno hlajenih agregatih, ki imajo nižjo specifično porabo energije,
- Hladilni agregat naj deluje s hladilnim sredstvom z zmanjšanim škodljivim vplivom na okolje, to je R407C ali ustrežnejšim,
- izbrani naj bodo hladilni agregati s tihim delovanjem (LN izvedba).

Kot hladilni medij je predvidena mešanica glikola in vode v takšnem razmerju, da ima odpornost proti zmrzovanju do  $-25^{\circ}\text{C}$  oziroma 8 do  $12^{\circ}\text{C}$  nižje od projektne temperature na področju objekta.

Pri montaži agregata na nosilno konstrukcijo oziroma tla je treba upoštevati vse ukrepe in uporabiti takšne antivibracijske elemente, da se hrup in tresljaji ne bodo prenašali po konstrukciji.

Pri načrtovanju hladilnega sistema naj se upoštevajo naslednje zahteve:

1. projektno stanje zunanjega zraka naj bo 32 C/45% r.V, če ni s strani Naročnika drugače zahtevano,
  - praviloma naj se hlajenje v bivalnih oziroma delovnih prostorih projektira za  $\Delta t$  6 C med zunanjim in notranjim stanjem, to ponavadi pomeni za prostorsko temperaturo 26 C, če seveda ni drugače zahtevano s strani Naročnika. Večje temperaturne razlike praviloma niso zaželeni niti potrebne,
  - hladilna postaja mora biti zasnovana tako, da bo imela ustrezno akumulacijo hladne vode, kar pomeni manjše število vklopov hladilnega agregata in s tem daljšo življenjsko dobo,
  - za potrebe klimatizacije oziroma kondicioniranja prostorov s klima centralami naj se predvidi temperaturni režim 6/12°C, ki omogoča učinkovito razvlaževanje vtočnega zraka in s tem doseganje ustreznih mikroklimatskih razmer, to je doseganje največje relativne vlažnosti 60% pri 26 C v prostoru ob ekstremnih letnih projektnih pogojih zunanjega zraka, ter s tem primerne ugodja v prostorih,
  - za potrebe hlajenja z ventilatorskimi konvektorji naj se predvidi višji temperaturni režim hladilne vode ( 8/14 do 12/18°C). S tem se poveča izkoristek hladilnega agregata in s tem manjšo porabo električne energije, kar velja seveda le v primeru, da hladilni agregat deluje v višjem temperaturnem režimu. V primeru uporabe sistema 12/18° je učinek še večji, ker se hladilna moč ne troši za razvlaževanje, je pa v tem primeru potrebno prostore prezračevati z kondicioniranim (med drugim že razvlaženim zrakom),
  - ventilatorski konvektorji naj bodo opremljeni s filternimi vložki; izvedba in montaža konvektorjev ter opreme mora biti takšna, da je omogočeno enostavno čiščenje in vzdrževanje filternih vložkov,
  - cevni razvod naj bo opremljen z zadostnim številom regulacijskih ventilov, ki omogočajo vreguliranje cevne mreže; ventili morajo omogočati direktno nastavitvev padca tlaka v posameznem odseku cevne mreže.

V večjih objektih naj sistem ogrevanja in hlajenja po možnosti izpolnjuje naslednje zahteve:

- predvidi naj se priklop sistema hlajenja na CNS (centralno nadzorni sistem), kar bo omogočilo učinkovit nadzor nad temperaturo v posameznih prostorih in s tem varčevanje energije ter posredno nižje obratovalne stroške. S primerno zasnovano in programirano

programsko opremo je moč zagotoviti tako varčevanje energije kot tudi zadovoljstvo uporabnikov,

- z vgradnjo senzorjev prisotnosti ( ki so ponavadi že integrirani v stenskem termostatu) je možno učinkovito varčevanje z energijo, saj se hlajenje v primeru odsotnosti ljudi izključi. Natančen režim delovanja je glede na zahteve uporabnika moč in potrebno določiti v programski opremi za CNS nadzor,
- kjer je moč odpirati okna, je kot dodatni varčevalni ukrep možna tudi vgradnja tipal odpiranja oken,
- termostati naj bodo ločeni od konvektorjev, po en na vsak prostor, nameščeni na primerno dostopnih mestih ob notranjih vratih prostora.

### **6.2.3 Energetsko knjigovodstvo v javnih zgradbah**

Podatkov o porabi energije se marsikje v javnih stavbah sploh ne spremlja, le redko kje se jih redno analizira. Vendar tudi rabo energije v stavbah, kamor štejemo ogrevanje prostorov, pripravo tople sanitarne vode in električno energijo, je moč ugotoviti na dokaj enostaven način. S pomočjo kazalcev rabe energije, imenujemo jih tudi energijska števila, je mogoče ugotoviti, kakšna je raba energije v javnih stavbah, in jo primerjati z rabo energije v drugih stavbah ali občinah, oziroma ugotoviti rezultate energijske sanacije stavb.

Dobro poznavanje obstoječega stanja porabe energije in preteklih trendov v stavbi je namreč prvi pogoj za sprejemanje in vrednotenje učinkov izvajanja kakršnihkoli varčevalnih ukrepov ali ukrepov na področju racionalne rabe energije.

Zato je energetsko knjigovodstvo oziroma vzpostavitev stalnega beleženja in spremljanja rabe energije in stroškov zanjo prvi priporočeni ukrep v javnih stavbah.

Energetsko knjigovodstvo zajema:

- spremljanje rabe energije in drugih energetskih/ekoloških kazalcev,
- ugotavljanje odstopanj od pričakovanih trendov rabe energije,
- odkrivanje vzrokov za odstopanja,
- spremljanje učinkov izvajanja organizacijskih in tehničnih ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah (npr. spremembe bivalnih navad uporabnika, pravilno delovanje regulacijske tehnike)

Pogosto je koristno imenovati osebo (hišnik, član vodstva javne ustanove, upravnik zgradbe ...) posebej zadolženo za spremljanje rabe energije in beleženje stroškov ter opazovanje in poročanje o rezultatih ukrepov učinkovite rabe energije. Ta oseba deluje tudi kot kontaktna oseba med javno ustanovo in občino na tem področju (energetskim managerjem).

Uvajanje energetskega knjigovodstva v šole na primer vpliva na večjo osveščenost o učinkoviti rabi energije pri vseh udeležencih šolskih aktivnosti: pri učencih, učiteljih, vodstvu šole, hišnikih, kot tudi pri občinah (nosilcih dejavnosti osnovnega šolstva) oziroma v segmentu javne uprave zadolženem za šolstvo. Poleg tega tuje izkušnje kažejo, da lahko že zgolj na podlagi rednega (samo)nadzora pričakujemo prihranke pri rabi energije, prihranke pri obratovalnih stroških ter zmanjšanje emisij škodljivih snovi v obsegu 5-15% glede na izhodiščno nenadzorovano stanje.

Koncept energetskega knjigovodstva v občini naj zajema računalniško podprto spremljanje porabe energije v javnih občinskih in državnih objektih oziroma pri vseh uporabnikih, katerih stroške za energijo se pokrivajo iz občinskega ali državnega proračuna npr. občinska stavba, upravna enota, vrtci, osnovne šole, zdravstveni domovi itd. Program mora omogočati tekoče spremljanje porabe energije po posameznih energentih (elektrika, UNP, kurilno olje, voda itd.) po posameznih porabnikih kot tudi znotraj njih po namenu rabe in po številu uporabnikov določene energetske storitve. To omogoča:

- sprotno spremljanje izdatkov za energijo po:
  - posameznih objektih,
  - energentih,
  - namenu uporabe oz. energetske storitvi,
  - po številu uporabnikov in
  - po kvadraturi ( $m^2$ ) oz. prostornini ( $m^3$ )
- vodenje knjigovodstva transportnih stroškov;
- primerjanje posameznih objektov oz. kategorij uporabnikov med seboj.
- izračun stroškov vzdrževalnih in sanacijskih del;
- izračun vračilnih dob investicijskih vložkov v učinkovito rabo energije iz energetskih prihrankov ob različnih izhodiščnih pogojih (lastni vložek, posojila, subvencije),
- izračun emisij.

Program mora zagotavljati preglednost energetskih izdatkov, primerjavo stroškov in emisij po različnih kategorijah in simulacijo stroškov ob spremembah cen. Tako ne bi omogočal le nadzora nad porabo različnih vrst energentov temveč bi zagotavljal tudi osnovne podatke za zmanjševanja energetskih izdatkov z izvajanjem ukrepov učinkovite rabe (nadzor in optimalno vodenje energetskih procesov, spremenjeno vedenje uporabnikov) ter investicij v energetske učinkovitost (energetske sanacije stavb, zamenjava tehnologij in/ali goriv) in izboljšanje okolja (obnovljivi viri).

Računalniško podprto energetskega knjigovodstva bi bila osnova za strateško vodenje in načrtovanje porabe v javnih objektih, ki lahko znatno zmanjša proračunske stroške za zagotavljanje energetskih storitev. Izkušnje iz industrije kažejo, da že sprotno spremljanje in nadzor porabe energije le to zmanjšata za 10%.

## 6.2.4 Pogodbeno zagotavljanje energetske prihrankov

Primeri uspešnih izvedb dokazujejo, da je pogodbeno financiranje na področju ukrepov učinkovite rabe energije učinkovit finančni instrument, ki omogoča posodobitev nepremičnin v javni lasti, prispeva k varovanju naravnega okolja in hkrati razbremenjuje občinske proračune. S pomočjo pogodbenega financiranja je mogoče uspešno premagati ovire na področju investicijskih vlaganj, ki pogosto zavirajo uresničevanje občinskih ciljev na področju varovanja okolja.

### Osnove pogodbenega financiranja

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

- pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo - pogodbenik - izvajalec sklene z naročnikom pogodbo o dobavi energije. Načrtuje, postavi, financira in vzdržuje naprave ter naročniku dobavlja končno energijo (elektriko, energijo za ogrevanje ali hlajenje) po pogodbeno dogovorjeni stalni ceni, ki vključuje oziroma upošteva ceno energije, investicijske stroške in stroške rednega vzdrževanja, servisiranja in podobno.
- pogodbeno zagotavljanje prihranka energije - pogodbenik – izvajalec oz. investitor opravi investicijska vlaganja in izvede ukrepe za znižanje stroškov za rabo energije. Svoje izdatke dobi poplačane v obliki deležev pri letnih prihrankih pri stroških za energijo. Pogodba vsebuje garancijo naročniku glede ciljnih prihrankov pri stroških za porabljeno energijo.

### Prednosti

- Pogodbeno financiranje omogoča izvedbo ukrepov na področju učinkovite rabe energije, ko lastnih sredstev ni dovolj na voljo.
- Ekonomsko uresničljivi potenciali URE so pogosto hitreje aktivirani in ciljni prihranki višji, kadar uporabimo model pogodbenega financiranja. Izvajalec je visoko strokovno usposobljen, pa tudi motiviran, saj je njegov dobiček neposredno povezan z doseženimi prihranki pri stroških za porabljeno energijo.
- Stroški za energijo so najpozneje ob koncu pogodbenega obdobja nižji.
- Vrednost in privlačnost nepremičnine se zviša zaradi investicij v posodobitev in prenavo.
- Bivalno in delovno ugodje ter storilnost se povečajo na primer zaradi prenove naprav za ogrevanje, ohlajevanje in osvetlitev ter njihove prilagoditve potrebam uporabnikov.

- Poveča se zanesljivost in varnost obratovanja naprav.
- Zaradi izboljšanega krmiljenja se lahko dnevni obratovalni čas naprav skrajša, s čimer se zmanjša tudi njihova obraba.
- Izdatki za vzdrževanje so manjši ob uporabi sodobnih kontrolnih in krmilnih naprav.
- Zmanjšajo se obratovalni stroški in stroški dela.
- Ob nujnem intenzivnem skupnem delu se uporabniki poučijo o učinkoviti rabi energije in o optimalnem obratovanju naprav.
- Manjša poraba energije pomeni tudi manjše emisije škodljivih snovi v okolje.
- Pogodbenikom so praviloma na voljo ugodnejše nakupne cene ali naročnine.

### Možnosti uporabe

Pogodbeno financiranje je posebej primerno za večje javne stavbe ali stavbe s komercialno namembnostjo, pa tudi za skupine takih stavb, kot so na primer upravne stavbe, bolnišnice, univerze, šole, telovadnice in športne dvorane, plavalni bazeni, prireditvene dvorane, muzeji, sejmišča, javna razsvetljava in podobno.

S pomočjo pogodbenega financiranja lahko izvedemo različne investicije kot so:

- Zmanjšanje stroškov za energijo
- Sanacija ogrevalnih sistemov oziroma kotlovnice
- Optimizacija umetne osvetlitve (energetsko učinkovita razsvetljava)
- Izboljšanje prezračevanja (preprečevanje nastanka plesni)
- Prehod na drug energetski vir
- Izboljšanje toplotne zaščite
- Zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>
- Optimizacija tarifnih skupin
- Dobava končne energije (ogrevanje, ohlajevanje) ali elektrike

Poleg številnih prednosti ima pogodbeno zagotavljanje prihranka energije tudi nekatere pomanjkljivosti:

- Zaradi dolgoročnosti pogodb se zmanjša naročnikova sposobnost za sklepanje drugih pogodb
- Stavbe z nizkimi letnimi stroški za energijo (po nekaterih ocenah praviloma manjšimi od približno 10 mio SIT za posamezno stavbo oziroma od okoli 35 do 40 mio SIT za skupino stavb) za take projekte niso primerne

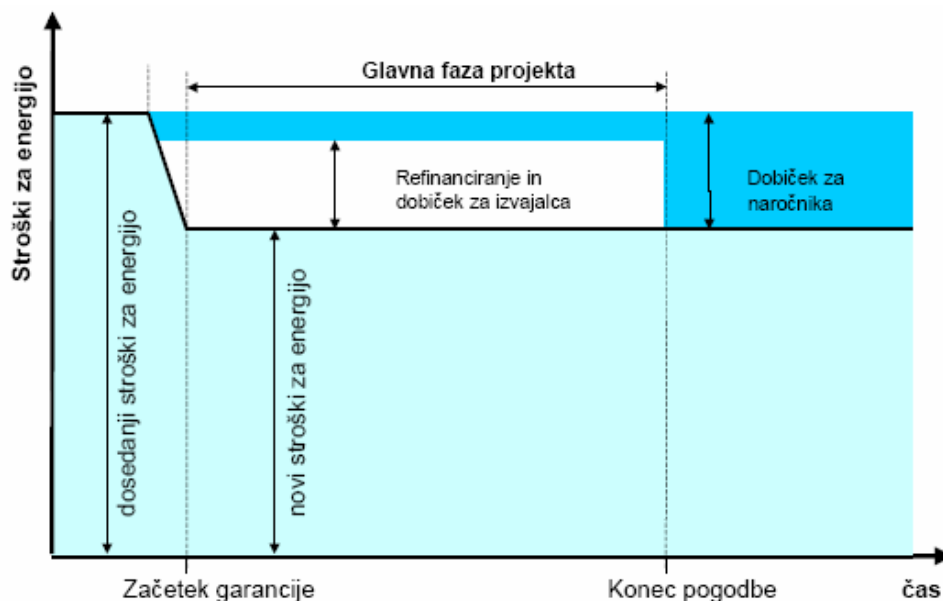
- Pristop je pri nas še razmeroma nov in zato nepoznan, kar pri morebitnih naročnikih, razumljivo, poraja nekatere dvome, hkrati pa zahteva tudi večje napore za izvedbo projekta.

### Pogodbeno financiranje za področje učinkovite rabe energije

Ukrepe izvede zunanji partner ("tretja stranka") na svoje stroške. Vložena sredstva se povrnejo skozi udeležbo pri privarčevanih izdatkih za porabljeno energijo (slika 6.2.4 - 1). V pripravljalni fazi izvajalec načrtuje in izvede ukrepe za varčevanje z energijo. Sledi glavna faza pogodbenega financiranja, ki zajema refinanciranje kapitalskega vložka skozi prihranke pri izdatkih za energijo. V spodaj predstavljenem primeru je naročnik že od začetka glavne faze delno udeležen pri prihrankih. Po poteku pogodbenega obdobja pa so prihranki pri stroških za energijo v celoti njegovi. Tipična dolžina pogodbenega obdobja je med 5 in 15 leti.

### Garancija uspeha

Pomemben sestavni del pogodbenega financiranja je garancija uspešnosti projekta, ki jo izvajalec izda naročniku. Garancija se lahko nanaša na prihranke pri porabljeni energiji ali na prihranke pri stroških za energijo. Izvajalec se obveže doseči vsaj določeno najmanjšo vrednost prihrankov. Če mu to ne uspe, mora glede na pogodbo naročniku izplačati razliko med zagotovljenimi oziroma ciljnim prihranki in realiziranimi prihranki.



Slika 6.2.4 – 1: Princip pogodbenega financiranja za področje URE

## Delitev tveganja

Pogodba o projektu pogodbenega financiranja je temelj dolgoročnega partnerskega sodelovanja. Izvajalec sprejema plačilo v odvisnosti od uspešnosti projekta le pod določenimi robnimi pogoji. Sem štejejo že v prejšnjem besedilu navedeni ter v pogodbi opredeljeni podatki in metode za preračun dejanske porabe energije na referenčne razmere in poštena delitev tveganja.

Izvajalec običajno prevzame tako tehnična tveganja povezana z vgradnjo, načinom obratovanja, zanesljivostjo in vzdrževanjem energetske-tehničnih naprav in sistemov, kot tudi odgovornost za zagotavljanje s pogodbo določenega prihranka stroškov za energijo, ter finančno tveganje (obrestna mera).

Naročnik pa praviloma prevzame tveganje zaradi sprememb cene energije in tveganja, ki so povezana z mogočimi spremembami potreb po energiji (spremembe namembnosti stavb,...), ki so vključene v pogodbo.

## Modeli povračila stroškov

Izvajalec si povrne stroške skozi udeležbo pri letnih prihrankih izdatkov za porabljeno energijo. Ločimo dve osnovni različici povračila stroškov:

- model brez udeležbe: vsi prihranki v času trajanja pogodbe pripadajo izvajalcu.
- model z delno udeležbo: del prihrankov pripade naročniku že med trajanjem pogodbe.

V času trajanja pogodbe s privatnim investitorjem (tretjo stranko) javne ustanove in inštitucije ohranjajo strošek za energijo na ravni kot pred izvedbo ukrepov, izvajalec/investitor pa svojo naložbo pokriva z ustvarjenimi prihranki pri stroških za porabljeno energijo. Prednost modela brez udeležbe je krajše pogodbeno obdobje v primerjavi z modelom z delno udeležbo, torej naročnik prej začne v celoti izkoriščati učinke izvedenih ukrepov. Pri modelu z delno udeležbo pa po drugi strani naročnik del lastnih rednih izdatkov že sproti pokriva z ustvarjenimi prihranki pri stroških za porabljeno energijo, kar je lahko eden od ključnih elementov pri izbiri modela oziroma oblikovanju pogodbe.

V praksi pogosto damo prednost modelu z delno udeležbo pred modelom brez udeležbe.

## Izvedba projekta

Dobro načrtovanje projekta pogodbenega financiranja je temelj za njegov uspeh. Za pripravo projekta do sklenitve pogodbe je navadno potrebno šest do dvanajst mesecev.

Izvedba projekta poteka po naslednjih korakih:

1. Odločanje za izvedbo projekta, ki obsega preverjanje primernosti stavb za izvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije.
2. Priprava projekta, kjer naročnik izbere stavbe s primernim ekonomsko upravičenim energetskim varčevalnim potencialom in pripravi ustrezne podatke o rabi in stroških za energijo ter značilnostih stavb, ki so potrebni za pripravo razpisne dokumentacije.
3. Razvoj projekta, kamor sodijo postavitev ciljev in določitev splošnih pogojev projekta, kot so doba trajanja pogodbe, izbira pogodbenega modela, predmet garancije, višina investiranih sredstev in podobno.
4. Objava javnega razpisa in oddaja del, kjer ponudniki na podlagi zahtev iz razpisne dokumentacije oddajo ponudbe, ki jih naročnik ovrednoti, potem pa v procesu pogajanj sklene pogodbo z najprimernejšim ponudnikom.
5. Izvedba ukrepov in izvajanje glavne faze projekta, kjer izvajalec izvede predvidene ukrepe URE in začne dosegati zmanjšanje rabe in stroškov za energijo.

### **6.2.5 Obračun stroškov po dejanski porabi v večstanovanjskih stavbah**

Vir: Članek iz biltena Učinkovito z energijo, letnik 13, št.6 (avtor Jožef Pogačnik, MOP)

Dobili smo prve rezultate o zmanjšanju porabe toplote in stroškov za ogrevanje po uvedbi delitve in obračuna stroškov za toploto, ki so ju v večstanovanjskih stavbah izvedli z uporabo nepovratnih sredstev na podlagi razpisa za spodbujanje investicij za URE v večstanovanjskih stavbah.

Izkazalo se je, da se z uvedbo sistema razdeljevanja in obračunavanja stroškov za toploto njena poraba za ogrevanje zmanjša za 10 do 30 odstotkov, včasih tudi več. Na uresničitev zmanjšanja porabe toplote za ogrevanje vplivajo sprememba vedenja in mišljenja ter konkretnega delovanja pri rabi dobavljene toplote za ogrevanje v posameznih stanovanjih. Konkreten primer je iz Zagorja ob Savi v stavbi z 62 stanovanji, ki jo upravlja Stanovanjsko podjetje Zagorje ob Savi in v kateri so izvedli ukrep ter upoštevali vodilo, da ko je prevroče, namesto odpiranja oken raje zapirajo ventile na ogrevalih. Z upoštevanjem ekvivalentnih toplotnih potreb (z upoštevanjem spremembe dejanskega letnega temperaturnega primanjkljaja) se je izkazalo, da so zmanjšali porabo toplote za okroglih **40 odstotkov**. Zato so z izvedbo ukrepa zelo zadovoljni. **Vlaganje vanj se je povrnilo v pol leta.**

Podobno so v stavbi z 98 stanovanji v Kranju, ki jo upravlja tamkajšnje podjetje Domplan, uvedli sistem razdeljevanja in obračunavanja stroškov za toploto. Z upoštevanjem ekvivalentnih toplotnih potreb se je izkazalo, da so dejansko zmanjšali porabo toplote za 21 odstotkov. Ker so vgradili nekoliko dražje elektronske delilnike in uvedli daljinsko odčitavanje dejanske porabe, se jim bo naložba povrnila v enem letu.

Primeri dobre prakse iz razpisa za spodbujanje investicij URE v večstanovanjskih stavbah dokazujejo, da je uvedba sistema razdeljevanja in obračunavanja stroškov za toploto najbolj gospodaren ukrep v večstanovanjski stavbi. Etažni lastniki se ponavadi brez zapletov sporazumejo o delitvi stroškov po ključu 25 ali 30 odstotkov fiksnega deleža in 75 ali 70 odstotkov po dejanski porabi toplote. Pogosto in kar največkrat pa nastanejo težave pri dogovarjanju o korekcijskih faktorjih za porabo toplote glede na lego stanovanj. Ne glede na primernost se o njih pogosto ne sporazumejo in jih tako ne upoštevajo.

O delitvi in obračunu stroškov za toploto v večstanovanjskih stavbah po dejanski porabi lahko več preberete v informacijskem listu na [http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL\\_1-19.pdf](http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_1-19.pdf).

## **6.2.6 Izkoriščanje obnovljivih virov energije**

### **6.2.6.1 Ocena primernosti za rabo lesne biomase na nivoju občine**

(Vir: Zavod za gozdove Slovenije)

Dejansko razpoložljive količine lesne biomase iz gozdov pa omejujejo socialni, ekonomski in okoljski dejavniki. Pri odločanju o spodbujanju rabe lesne biomase na lokalnem nivoju je pomembno poznavanje omejitev. Poznavanje omenjenih dejavnikov je pomembno tudi ko razmišljamo o lokalnem ali regionalnem razvoju, o novih delovnih mestih, o dopolnilnih dejavnostih na kmetijah in o izboljševanju kakovosti bivanja (manjša onesnaženost zraka).

V nadaljevanju so predstavljeni nekateri splošni podatki za občino iz leta 2002, 2003, 2004 in 2005. Podatki so iz Statističnega urada R Slovenije in Zavoda za Gozdove Slovenije (podatki iz baze SWEIS). Podatki so absolutne številke, izvedeni parametri ali pa so predstavljeni s petstopenjskimi lestvicami (5 rangov). Predstavljeni zemljevidi so pripomoček za lažje odločanje. Rezultati niso namenjeni izdelavam študij izvedljivosti za posamezne biomasne objekte kot so na primer: daljinsko ogrevanje krajev ali sočasna proizvodnja toplote in električne energije. S predstavitvijo posameznih pomembnih parametrov na nivoju občin ter izračunom strokovnih ocen so želeli prikazati kako raznolike so razmere v Sloveniji, hkrati pa omogočiti posamezniku, da oceni kateri dejavniki (socialni, ekonomski ali okoljski) so v posamezni občini bolj kritični in kateri manj.

Z grafičnimi prikazi je na različne načine prikazano kako podatki o gozdovih in občinah vplivajo na ocene potencialov lesne biomase na nivoju občin. Pri tem je potrebno poudariti, da so za osnovo vzeti podatki o gozdovih in nekateri splošni podatki o občinah. Podatki o lesnopredelovalni industriji in količinah lesnih ostankov niso zajeti v analizo.

Podatki v obliki rangov ne morejo biti podlaga za strokovne študije.

#### **Podatki o gozdovih v mestni občini Novo mesto:**

(<http://www.gov.si/zgs/biomasa1/print.php?p=obcine>)

Površina:	23.569	ha
Število prebivalcev:	35.511	
Gostota poselitve:	1,51	
Površina gozdov:	13.422	ha
Delež gozda:	56,9	%
Površina gozda na prebivalca:	0,4	ha/prebivalca
Delež zasebnega gozda:	77	%
Največji možni posek:	66.624	m <sup>3</sup> /leto
Realizacija največjega možnega poseka:	49,86	%
Delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov:	4,31	%
Število stanovanj:	14.716	
Delež stanovanj ogrevanih z lesom:	29	%
Demografski kazalci:	<b>2</b>	
Socialno-ekonomski kazalci:	<b>4</b>	
Gozdnogospodarski kazalci:	<b>4</b>	
Sinteza kazalcev:	<b>3</b>	

### Sinteza kazalcev

Strokovne ocene potencialov lesne biomase na nivoju občin so bile pripravljene v okviru delovne skupine (Gozdarski inštitut Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije). Zemljevidi predstavljajo različne načine seštevanja vsebinsko podobnih kazalcev, ki vplivajo na potencial oziroma na rabo lesne biomase na nivoju občin.

Kazalci so razdeljeni v tri skupine:

1. Demografski kazalci: v to skupino so uvrščeni delež zasebne gozdne posesti, površina gozda na prebivalca in delež stanovanj, kjer za ogrevanje uporabljajo les kot glavni oziroma edini vir energije.
2. Socialno-ekonomski kazalci: v to skupino so uvrščeni delež gozda, realizacija najvišjega možnega poseka in ocenjen delež lesa primerne za energetske rabo.
3. Gozdnogospodarski kazalci: povprečna velikost gozdne posesti, delež težje dostopnih in manj odprtih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozda.

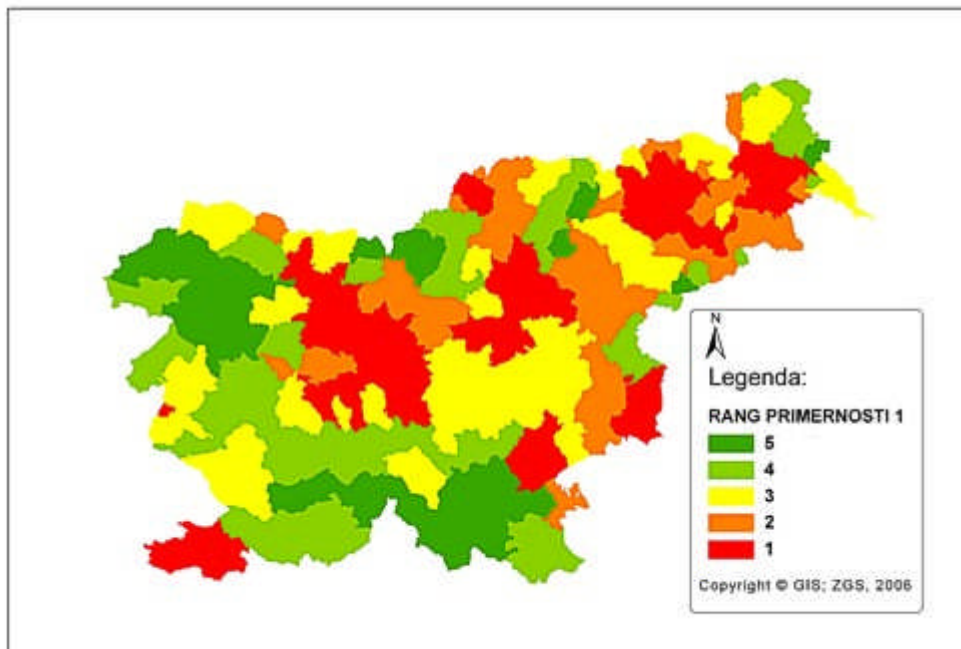
V vsaki skupini so občine razvrščene v pet rangov oziroma pet stopenj primernosti. Rang 1 so dobile občine, ki so na podlagi omenjenih kazalcev manj primerne za rabo lesne biomase. V rang 5 pa smo uvrstili občine, ki so bolj primerne.

Skupna strokovna ocena predstavlja vsoto rangov posameznih kazalcev (skupno 9) na nivoju občin. Vsoto so ponovno razvrstili v 5 razredov.

Predstavljena skupna ocena je le eden izmed možnih načinov izračuna in prikaza potencialov lesne biomase na nivoju občin. V predstavljenem izračunu je predpostavljeno, da so vsi kazalci enako pomembni, dejansko pa je njihov pomen lahko zelo različen. Razmere v občinah so zelo heterogene. Poleg tega pa ne smemo spregledati dejstva, da so občinske meje le administrativne meje in ne pomenijo nikakršne ovire pri pretoku lesne biomase in ne vplivajo na oblikovanje trga. Pri podrobnejših analizah lesne biomase na nivoju občine ali posameznih biomasnih sistemov je potrebno vključevati tudi ocene količin lesnih ostankov in nekontaminiranega odsluženega lesa.

### Demografski kazalci

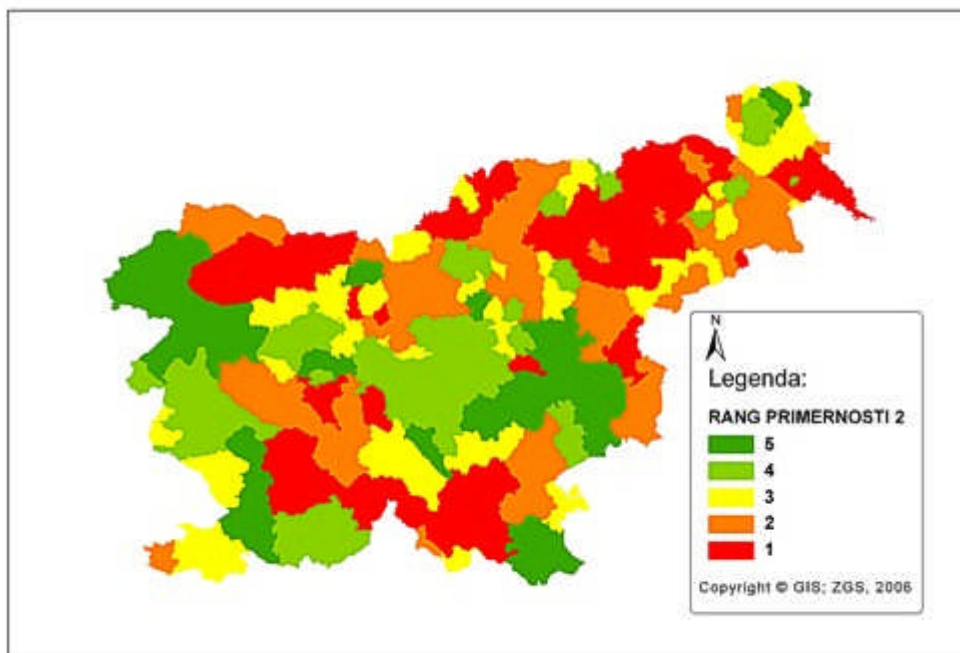
S to prvo skupno oceno primernosti so izločili tiste občine v katerih je velik delež zasebnih gozdov, kjer je večja gostota prebivalstva in manjši delež gozda ter občine v katerih les ni zelo pomembne vir energije v gospodinjstvih.



Območje MO Novo mesto je po demografskih kazalcih uvrščeno v rang primernosti 2, kar pomeni, manjšo primernost za rabo lesne biomase glede na demografske kazalce.

### Socialno ekonomski kazalci

Pri ocenjevanju socialno ekonomskih kazalcev je predpostavljeno, da pomeni nižja realizacija načrtovanega poseka večji potencial lesne biomase. Delež poseka primerne za energetske namene pa je izračunan na podlagi ocen o sortimentni sestavi poseka (ZGS). Občine z večjim deležem iglavcev imajo v tem primeru nižji delež poseka primerne za energetske namene, saj se iglavce upošteva predvsem za nadaljnjo predelavo. V prednosti so v tem primeru občine z večjem deležem listavcev slabše kvalitete.



S to drugo oceno vplivov so izločene tiste občine v katerih je smiselno biomaso spodbujati zaradi bolj ekonomsko usmerjenih dejavnikov. Do izraza so prišle občine kjer je večji delež listavcev slabše kvalitete, ki so primerni predvsem v energetske namene in tiste občine, ki imajo trenutno nizko realizacijo načrtovanega poseka.

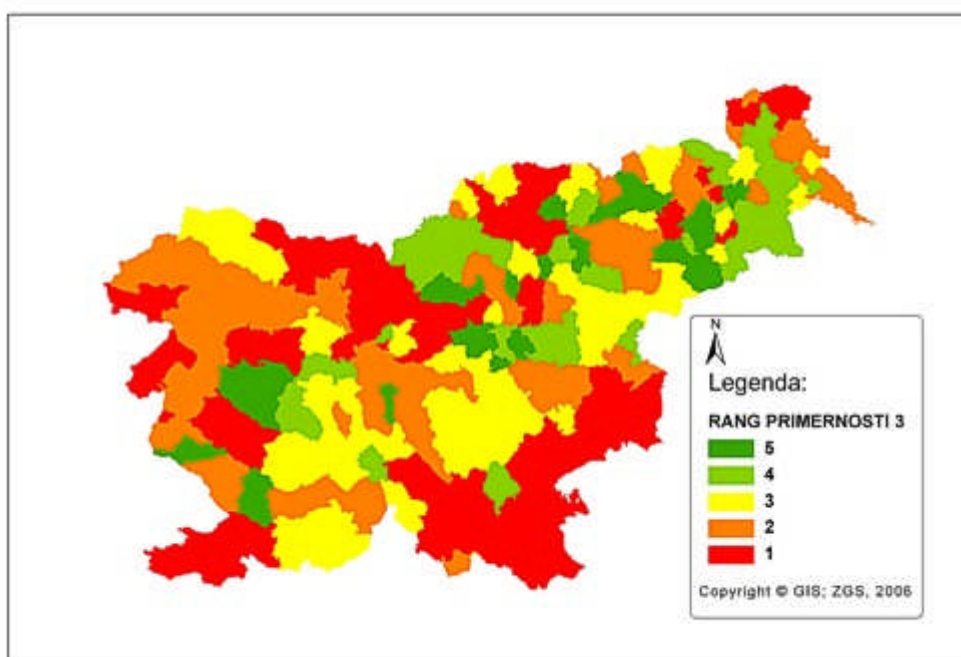
Realizacija načrtovanega poseka predstavlja razmerje med dejanskim posekom in največjim dovoljenim posekom, ki je bil načrtovan v gozdnogospodarskih načrtih. Realizacijo so izračunali na podlagi podatkov Zavoda za gozdove (popis gozdov 2004).

Območje MO Novo mesto je po socialno ekonomskih kazalcih uvrščeno v rang primernosti 4, kar pomeni, da je bolj primerna za rabo lesne biomase.

### Gozdnogospodarski kazalci

V izračunih gozdnogospodarskih kazalcev je upoštevana predpostavka, da pomeni višji delež mlajših razvojnih faz tudi večji potencial lesne biomase iz gozdov. V mlajših razvojnih fazah je

potrebno izvajati negovalna dela, ki jih delno subvencionira tudi država, pri teh delih pa napade predvsem tanek in manj kvaliteten les, ki je uporaben predvsem v energetske namene. Prav tako je predvideno, da neodprtost gozdov z gozdnimi prometnicami in strmi nakloni terena povečujejo stroške proizvodnje v gozdovih in tako negativno vplivajo na primernost občine za rabo lesne biomase. Velikost zasebne posesti je pomemben omejujoč dejavnik pri pridobivanju lesne biomase iz zasebnih gozdov. Pri veliki razdrobljenosti posesti je ekonomski interes lastnikov za gospodarjenje z gozdom manjši, stroški pridobivanja so večji, lastnike je težje organizirati. Dobava lesne biomase iz gozdov v takih razmerah je logistično bistveno zahtevnejše.



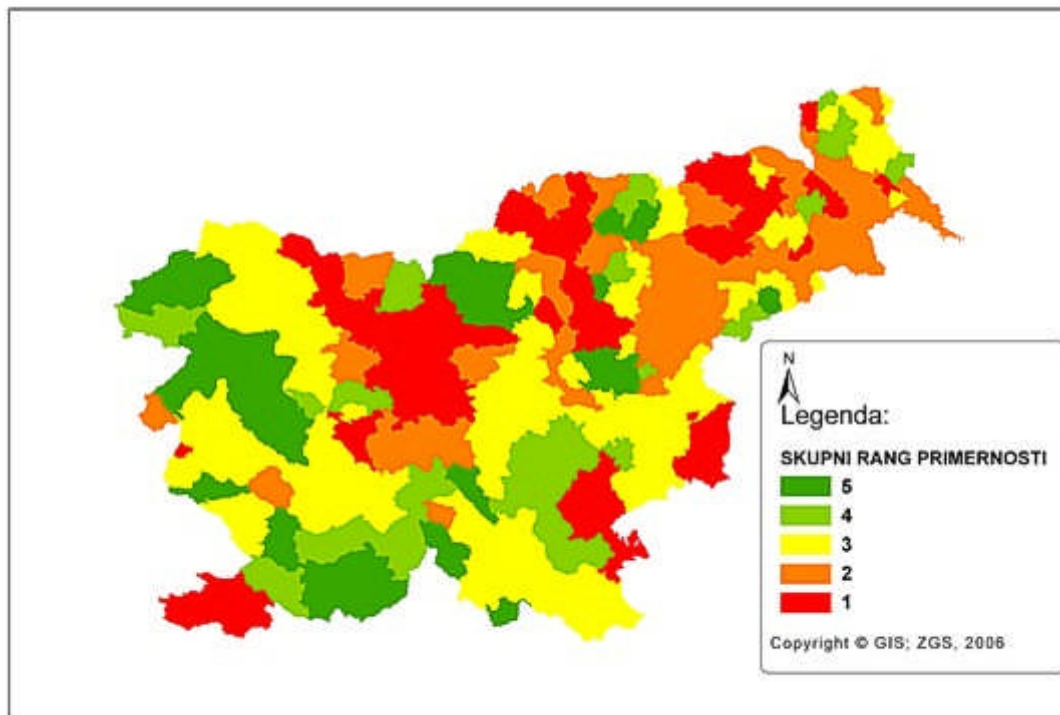
S to tretjo oceno so do izraza prišle občine kjer je večji delež mlajših razvojnih faz gozdov, občine, ki imajo bolj odprte gozdove z gozdnimi prometnicami in bolj ugodne terenske razmere (manjši nakloni terena) ter tiste, ki imajo večjo povprečno zasebno gozdno posest.

Območje MO Novo mesto je po gozdnogospodarskih kazalcih uvrščeno v rang primernosti 4, kar pomeni, da je bolj primerna za rabo lesne biomase.

### Skupna strokovna ocena

Skupna ocena kazalcev, ki vplivajo na potencialne lesne biomase iz gozdov predstavlja dejansko vsoto devetih kazalcev (kazalci so bili na začetku analize razdeljeni v 3 skupine, ki so predstavljene v prvih treh strokovnih ocenah). V tej oceni primernosti je upoštevano: površina gozda na prebivalca, % zasebnih gozdov, % stanovanj, ki jih ogrevajo z lesom kot edinim ali glavnim virom energije, % gozda, realizacija poseka, % poseka primerne za energetske rabo, povprečna velikost zasebne gozdne posesti, delež manj odprtih in težje dostopnih gozdov ter delež mlajših razvojnih faz gozdov.

Oblikovan je skupen rang, ki ima 5 stopenj primernosti. Rang 1 so dobile občine, ki so na podlagi omenjenih kazalcev manj primerne za rabo lesne biomase. V rang 5 pa smo uvrstili občine, ki so bolj primerne.



Pri tej skupni oceni primernosti kjer so demografskim kazalcem dodani še ekonomski in tisti, ki vplivajo na pridobivanje lesa iz gozda, je nastal nov seznam občin. Gre za najbolj kompleksno oceno, saj je pri tem upoštevanih kar devet različnih dejavnikov. Z vidika ocen potencialov in rabe lesne biomase iz gozdov so višje ocene dobile občine z manjšo gostoto poseljenosti (bolj ruralni predeli Slovenije) in večjim deležem gozda, občine z večjo povprečno zasebno posestjo in večjim deležem listavcev slabše kvalitete, nižjo realizacijo načrtovanega poseka ter občine z večjim deležem stanovanj, kjer za ogrevanje že uporabljajo les kot vir energije.

Območje MO Novo mesto se v skupni oceni primernosti uvršča v rang primernosti 3, kar pomeni, da je srednje primerna za rabo lesne biomase iz gozdov za energetske namene.

### 6.2.6.2 Splošno o izkoriščanju sončne energije

Sonce je praktično neizčrpen vir obnovljive energije. Je čist in donosen vir, ki nam lahko zagotovi pomemben del energije za naše potrebe. Energija, ki jo sonce seva na zemljo, je 15.000-krat večja od celotne energetske porabe človeštva.

Sončna energija se obnavlja, ne onesnažuje okolja in je hkrati brezplačna. Zato je smiselno izkoriščati to energijo v največji možni meri. Sončno energijo lahko uporabljamo tako za ogrevanje prostorov, sanitarne vode, hlajenje prostorov, kot tudi za proizvodnjo električne energije za osvetljevanje in hišne porabnike.

### Izkoriščanje sončne energije

Sončno energijo lahko izkoriščamo v zgradbah na več različnih načinov:

- pasivno – s solarnimi sistemi za ogrevanje in osvetljevanje prostorov (pasivne solarne zgradbe),
- aktivno – s sončnimi kolektorji za pripravo tople sanitarne vode in ogrevanje prostorov,
- aktivno - s fotovoltaike – s sončnimi celicami za proizvodnjo električne energije.

Pasivna raba sončne energije pomeni rabo primernih gradbenih elementov za ogrevanje stavb, osvetljevanje in prezračevanje prostorov. Elementi, ki se uporabljajo pri pasivnem izkoriščanju sončne energije so predvsem: okna, sončne stene, steklenjaki itd.

Aktivna raba sončne energije pomeni rabo s pomočjo sončnih kolektorjev (sprejemnikov sončne energije) ali fotovoltaičnih modulov.

### Sprejemniki sončne energije (SSE)

SSE pretvarjajo sončno energijo v toplotno in jo nato predajo nosilcu toplote (najpogosteje je to voda). Učinkovitost SSE nam pove, kolikšen delež vpadle sončne energije lahko SSE prenese na nosilec toplote.

Nagibni kot sprejemnikov sončne energije glede na površino zemlje je pomemben za najvišji možni sprejem energije. Optimalni nagibni kot je odvisen od časa koriščenja sprejemnikov, ker se položaj sonca preko leta spreminja. Za Slovenijo je, glede na čas koriščenja, nagibni kot med 35-45° idealen kompromis med najvišjim položajem sonca poleti (nagibni kot 30°) in najnižjim položajem sonca pozimi (nagibni kot 60°).

Glede na trenutno ponudbo na trgu delimo sprejemnike sončne energije (SSE) v tri vrste:

- Ravni sprejemniki, ki imajo trenutno najugodnejše razmerje med ceno in učinkovitostjo. Sestavljeni so iz absorberja (črna barvana pločevina, na katero so pritrjene cevi z vodo) in ohišja s toplotno izolacijo na spodnji strani ter stekleno šipo na zgornji strani. Na steklo se

nanašajo selektivni nanosi, ki močno absorbirajo sončno sevanje, hkrati pa zmanjšujejo sevalne toplotne izgube v okolico.

- Vakumski cevni sprejemnik z neposrednim pretokom je sestavljen iz visokoevakuiranih cevi iz solarnega stekla. Toplotne izgube so tako majhne, da proizvaja toplo vodo tudi pri difuzijskem sevanju (v oblačnem vremenu). V absorberju je vgrajena koaksialna toplotno izmenjevalna cev, skozi katero se direktno pretaka nosilni medij toplote, ki sprejema toploto preko toplotno izmenjevalne cevi z iztekom v razdelilni cevni sistem. Optimalna usmerjenost absorberjev se doseže z zasukom vakuumskih cevi.
- Vakuumski heat pipe cevni sprejemnik ima v vakuumski cevi integriran absorber, na katerem je nameščena toplotna cev (heat-pipe). V toplotni cevi cirkulira nosilni medij toplote, ki se pri ogrevanju uparja, na čelni strani kondenzatorja preko toplotnega izmenjevalnika odda toploto solarnemu mediju in pri tem kondenzira. Prenos toplote iz kondenzatorja na solarni krog se pri takšnih sprejemnikih izvede suho, to pomeni brez neposrednega stika tekočin preko visoko storilnostnega toplotnega izmenjevalnika. Učinkovitost teh sprejemnikov je v letnem povprečju za 50% višja od učinkovitosti ravnih sprejemnikov.

Z ogreto toplo ali vročo vodo iz solarnega sistema, lahko ogrevamo sanitarno vodo, ogrevamo prostore (preko talnega ogrevanja in nizkotemperaturnih sistemov) ali prostore celo hladimo s pomočjo absorpcijskega hladilnega stroja, ki ga poganjamo z ogreto vodo iz SSE.

### Fotovoltaika

Sončna energija je lahko tudi vir za neposredno pridobivanje električne energije s pomočjo sončnih celic, ki opravljajo proces pretvorbe sončne energije v električno. Zato je možno v mnogih primerih konvencionalno oskrbo z električno energijo uspešno nadomestiti s fotonapetostno.

Za boljše funkcioniranje so sončne celice povezane skupaj v sončne module, moduli pa so skupaj z ostalimi komponentami povezani v sisteme. Ti sistemi so lahko samostojni ali priključeni na električno omrežje - sončne elektrarne.

### Prednosti izkoriščanja sončne energije

- proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih sistemov je okolju prijazna (ne povzroča emisij, je tiha in vizualno nemoteča),
- izkoriščanje sončne energije ne onesnažuje okolja (zmanjševanje emisij CO<sub>2</sub> z manjšuje učinek tople grede, zaradi katere nastaja ozonska luknja),
- proizvodnja in poraba energije sta na istem mestu (manjše izgube pri prenosu energije),
- fotovoltaika omogoča oskrbo z električno energijo odročnih območij in oddaljenih naprav.

### Slabosti izkoriščanja sončne energije

- težave pri izkoriščanju sončne energije zaradi različnega sončnega obsevanja posameznih lokacij,
- cena električne energije, pridobljene iz sončne energije, je veliko dražja od tiste, ki je proizvedena iz tradicionalnih virov, kot je npr. nafta, plin ipd.

### **6.2.6.3 Splošno o vodnem potencialu**

Voda je eden izmed najstarejših in najpomembnejših virov energije, ki se jih je človek naučil izkoriščati. Blizu 22% vse električne energije na svetu je proizvedeno z izkoriščanjem energije vode oz. hidroenergije.

V Sloveniji se v hidroelektrarnah proizvede približno četrtnina proizvedene električne energije. Velike elektrarne so postavljene na Dravi, Soči in Savi, majhne pa na manjših vodotokih.

Hidroenergijo so začeli izkoriščati naši predniki že pred dvema tisočletjema. Več stoletij je hidroenergija namesto človeka opravljala fizično delo. Uporabljala se je v glavnem za direkten pogon mlinov, žag, črpalk in drugih podobnih naprav. Kasneje so ljudje ugotovili, da lahko hidroenergijo pretvorijo v električno energijo.

Ljudje so izkoriščanje hidroenergije v energetske namene skozi vso zgodovino le izpopolnjevali in večali njen obseg. Rezultat tega razvoja so velike hidrocentrale, ki imajo moči od nekaj 10 do nekaj 1.000 MW. Danes se hidroenergija koristi predvsem za proizvodnjo električne energije.

Izkoriščanje vodne energije je odvisno od mnogih geografskih in klimatskih pogojev. Nekatere države tako na ta način proizvedejo pretežni delež celotne električne energije.

Prednosti izkoriščanja hidroenergije:

- je obnovljiv vir energije,
- proizvodnja električne energije ne onesnažuje okolja, (zmanjševanje emisij kot je npr. CO<sub>2</sub>, zmanjšuje učinek tople grede, zaradi katere nastaja ozonska luknja),
- dolga življenjska doba in relativno nizki obratovalni stroški.

Slabosti izkoriščanja hidroenergije:

- izgradnja hidrocentral predstavlja velik poseg v okolje,
- nihanje proizvodnje glede na razpoložljivost vode po različnih mesecih leta,
- visoka investicijska vrednost.

Postavitev velikih hidroelektrarn pomeni seveda velik poseg v okolje, ki se kaže kot:

- vpliv na naravno okolje (sprememba klime, tal, reliefa, vodnega toka, struge, itd.),
- vpliv na urbano okolje (sprememba prostora, odstranitev ali prestavitev obstoječih objektov, itd.),
- vpliv na rastlinstvo in živalstvo.

Pretvorba hidroenergije v električno energijo poteka v hidroelektrarnah. Z izjemo starih mlinov, ki jih poganja teža vode, izkoriščajo moderne hidroelektrarne kinetično energijo vode, ki jo le ta pridobi s padcem. Količina pridobljene energije je odvisna tako od količine vode kot od višinske razlike vodnega padca.

Glede na to razlikujemo različne tipe hidroelektrarn:

- Pretočne hidroelektrarne izkoriščajo veliko količino vode, ki ima relativno majhen padec. Reko se zajezi, ne ustvarja pa se zaloge vode. Slabost teh hidroelektrarn je, da sta proizvedena energija in oddana moč odvisni od pretoka, ki pa skozi leto niha. Pretočna elektrarna lahko stoji samostojno ali pa v verigi več elektrarn.
- Akumulacijske hidroelektrarne izkoriščajo manjše količine vode, ki pa ima velik višinski padec. Pri teh elektrarnah akumuliramo vodo z nasipi ali pa s poplavitvijo dolin in sotesk. Vodo shranimo zato, da imamo določen pretok, tudi ko je vode manj. Te elektrarne so večnamenske, saj velikokrat služijo tudi oskrbi z vodo, namakanju, itd.
- Pretočno - akumulacijske hidroelektrarne so kombinacija zgoraj omenjenih. Gradijo se v verigi v kateri ima le prva elektrarna akumulacijsko jezero. Te elektrarne zbirajo vodo navadno krajši čas, medtem ko zbirajo akumulacijske elektrarne vodo daljše obdobje. Kateri način izrabe hidropotenciala je pravi je odvisno od več dejavnikov, predvsem lastnosti vodotoka. Najpomembnejša sta dva: pretočna količina in višinski padec vode.

Male hidroelektrarne (MHE) so manjši objekti postavljeni na manjših vodotokih. Pri malih hidroelektrarnah gre za manjše posege v okolje. V svetu so različni kriteriji kdaj neko hidroelektrarno štejejo za malo. V Sloveniji štejejo za male hidroelektrarne tiste, ki imajo moč do 10 MW. Glede na moč jih delimo v tri skupine: mikro elektrarne, ki imajo moč manj kot 100 kW, mini elektrarne, ki imajo moč od 100 kW do 1 MW in male elektrarne, katerih moč znaša od 1 MW do 10 MW.

Male hidroelektrarne so lahko povezane in oddajajo energijo v javno omrežje ali samostojne in napajajo omejeno število porabnikov.

#### 6.2.6.4 Splošno o vetrni energiji

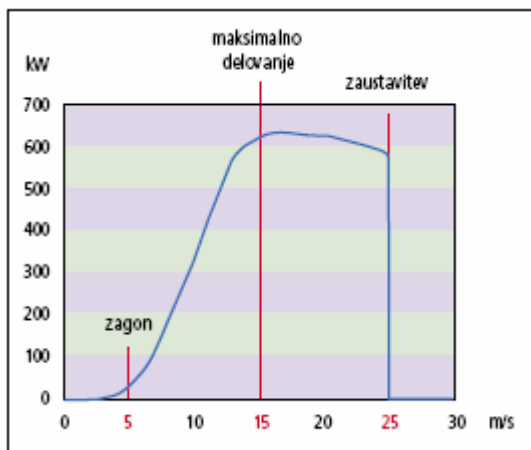
Veter je obnovljiv vir energije, ki je že v preteklosti poganjal mline in podobne naprave, sedaj pa se v veliki meri uporablja za proizvodnjo električne energije.

Ljudje so se v preteklosti že zgodaj naučili izkoriščati energijo vetra. Že pred 3000 leti so gradili ladje, ki so lovile veter v svoja jadra in z njegovo pomočjo preplule cel svet in odkrivale nove celine. Konec 19. stoletja je bilo v Evropi več sto tisoč mlinov na veter. V Ameriki je bil še do začetka 20. stoletja veter pomemben za črpanje vode. Raba vetrne energije za črpanje vode je še danes zelo pomembna v deželah v razvoju.

Okoli leta 1920 so bile postavljene prve elektrarne, ki so za proizvodnjo električne energije koristile energijo vetra. Od razvoja prve vetrne elektrarne je tehnologija močno napredovala in padla je tudi cena takih elektrarn.

Vetrna elektrarna pretvarja energijo vetra v električno energijo. Teoretično jo lahko pretvori največ do 60%. V praksi pa se le od 20 do 30% energije vetra dejansko pretvori v električno energijo. Moči vetrnih elektrarn se gibljejo od nekaj kW do nekaj MW. Elektrarne z večjo močjo lahko proizvedejo več električne energije. Z napredovanjem tehnologije se te moči vedno bolj povečujejo.

Večina vetrnih elektrarn potrebuje veter s hitrostjo okoli 5 m/s, da prične obratovati. Pri previsokih hitrostih, običajno nad 25 m/s, se vetrne elektrarne ustavijo, da ne bi prišlo do poškodb. Maksimalne moči se dobijo pri hitrosti okoli 15 m/s. Med 15 in 25 m/s proizvedejo vetrnice največ električne energije. Pri previsokih ali prenizkih hitrostih vetra je vetrna elektrarna zaustavljena in takrat ne proizvaja električne energije. Na sliki spodaj je prikazano delovanje 600 kW vetrne elektrarne.



Sestavni deli elektrarne na veter so:

- steber

- ohišje (notri je generator električne energije in ostali pomembni deli; menjalnik hitrosti, rotor, sistem za spreminjanje smeri, itd.)
- lopatice (navadno 2 - 3).

Predpogoj za postavitev vetrnih elektrarn, ob upoštevanju odkupne cene, je zadostni vetrni potencial. Izkoriščanje vetrne energije je zanimivo tam, kjer dosegajo vetrovi konstantno visoke hitrosti.

Prednosti vetrnih elektrarn:

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

Elektrarne na veter pa imajo tudi nekaj slabosti:

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

#### **6.2.6.5 Splošno o geotermalni energiji**

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

Toplotni tok iz zemljine notranjosti proti površju je vir geotermalne energije, ki ga opredeljujeta dve njeni osnovni lastnosti: zanesljivost in stalnost. Glede na njeno pojavnost in možnost praktičnega izkoriščanja, delimo geotermalno energijo na hidrogeotermalno (energija tekočih in plinastih fluidov) in petrogeotermalno energijo (energija mase kamnin).

#### Potenciali v Sloveniji

Slovenija leži na stičnem območju Alp, Dinaridov in Panonskega bazena. Tekom tektonskih premikov so bile na tem območju formirane globoke prelomne cone, ki so omogočile globinsko kroženje vode. V Sloveniji je za dotok toplote proti površju pomembna predvsem debelina Zemljine skorje, ki je v Sloveniji največja v zahodnem delu države in znaša ca. 50 km. Proti vzhodu se tanjša tako, da v skrajnem vzhodnem delu znaša ca. 30 km.

Zaradi omenjenih značilnosti se Slovenija uvršča med evropske države za katere obstajajo realne možnosti izkoriščanja geotermalne energije. Voda, primerna za odvzem toplote, se nahaja v Sloveniji tako v razpoklinskih vodonosnikih (predvsem karbonatih – dolomitih in apnencih, delno pa tudi peščenjakih) kakor tudi v medzrnskih vodonosnikih (peski in prodi).

Termalno vodo so na ozemlju Slovenije izkoriščali že stari Rimljani. Običajno je bila zajeta le s plitvimi vodnjaki, pogosto kar v kletnih prostorih stavb. Šele leta 1957 je bilo v Čatežu izdelano prvo globoko zajetje termalne vode. Vse do prvega naftnega šoka leta 1973 z izjemo Term Čatež (ogrevanje rastlinjaka) se je termalna voda uporabljala za balneološke in rekreacijske namene.

Ocene iz strokovne literature navajajo, da ima Slovenija samo v geotermalnih vodonosnikih na razpolago 50.000 PJ teoretičnih ter od tega 12.000 PJ izkoristljivih zalog toplote.

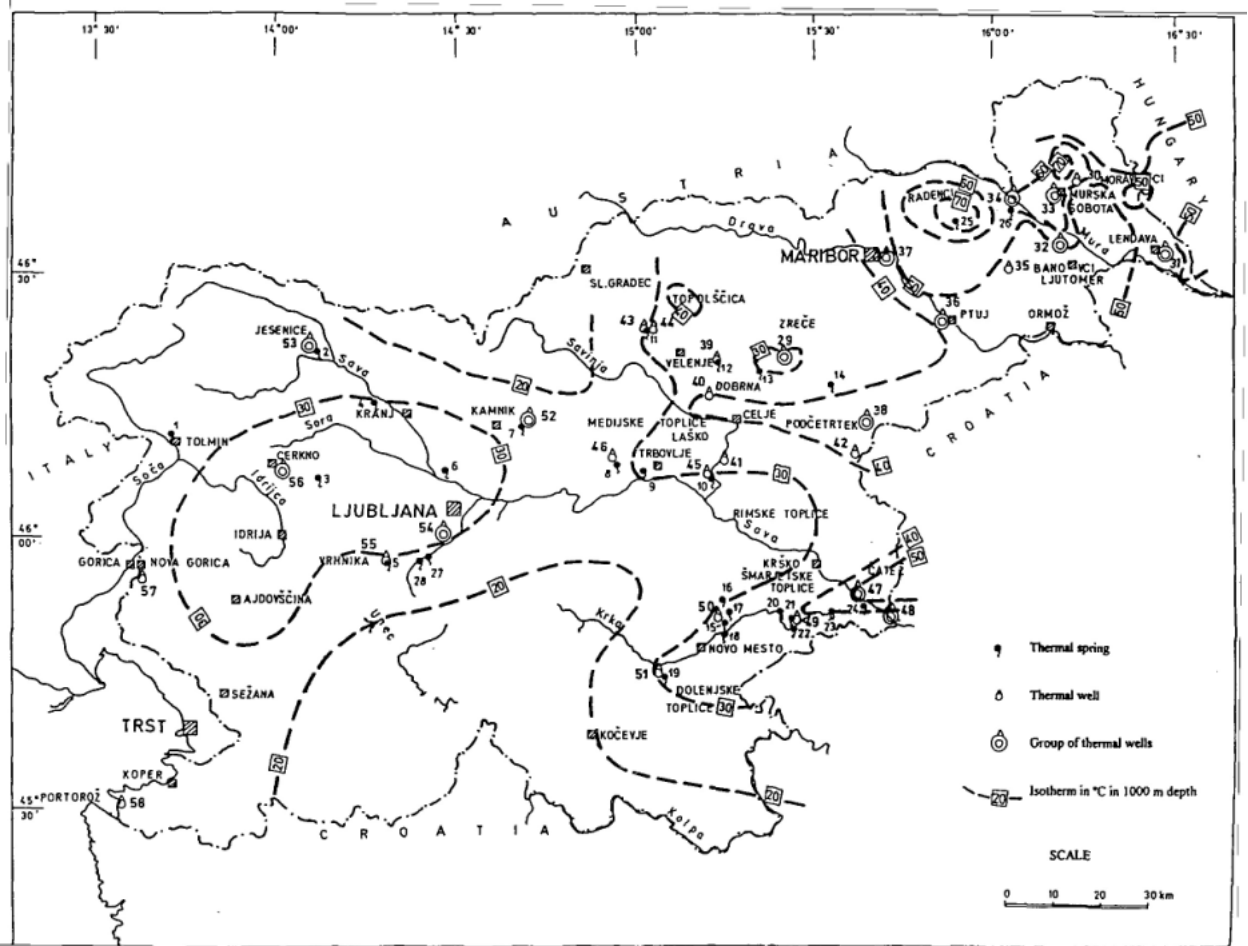
Geotermični gradient je v posameznih delih Slovenije različen, kar je razvidno iz slike 6.2.5.5-1. Zaradi tega je tudi temperatura termalne vode, ki je zajeta na enakih globinah različna.

Sedaj je v Sloveniji 28 naravnih izvirov in 58 lokacij, kjer je termalna voda zajeta z vrtinami. Vsi izviri so primerni samo za direktno izrabo toplote, njihova skupna instalirana termična moč znaša 140 MWt in volumski pretok ca. 1.500 l/s. Od tega se izkorišča 79% oz. 110 MWt. Po ocenah, ki jih navaja strokovna literatura, se z izkoriščanjem geotermalne energije na obstoječih objektih letno pridobi ca. 400 GWhth. Polovico te energije porabijo bazenski kompleksi. Izkoriščanje vodonosnikov je smotrno, če vodonosnik ni globlje kot 2.000 do 3.000 m, če je vrelec izdaten (>150 t/h) in vsebuje manj kot 60 g/kg mineralov.

#### Geotermalni sistemi glede na temperaturo geotermalne vode

- Nizkotemperaturni geotermalni sistemi - Med termalne vode v Sloveniji prištevamo po dogovoru vso vodo, katere temperatura presega povprečno letno temperaturo za več kot 5°C na mestu izvira. Tako lahko skoraj povsod, kjer se v večjih globinah nahaja vodonosnik, pridobivamo termalno vodo.
- Temperaturno območje pod 25°C: - Pri izrabi plitkih virov odvezemamo toploto v majhnih globinah, iz pripovršinskih vodonosnikov ali preko nekoliko globljih toplotnih sond, z uporabo toplotnih črpalk voda - voda..
- Temperaturno območje 25 do 90°C: - V to toplotno območje spadajo vsi današnji koristniki termalne vode z izjemo »plitve geotermije«, prav tako so v njem zajeti vsi danes poznani termalni vodonosniki, z izjemo termalnega vodonosnika Termal II v severozahodni Sloveniji. Nizkotemperaturni prenosniki so primerni za direktno izkoriščanje, niso pa primerni za daljše transportiranje.
- Temperaturno območje nad 90°C: - Termalne vode na tem temperaturnem območju danes v Sloveniji ne izkoriščamo, z vrtinami pa je že dokazano, da obstajajo možnosti njegovega izkoriščanja (Termal II).

Gospodarno izkoriščanje zahteva, da energijsko osiromašeno vodo vračamo v vodonosnik. S tem vzdržujemo hidrodinamično ravnotežje, tlak v vodonosniku ne pada, okolice pa ne onesnažujemo z oddano geotermalno vodo.



Slika 6.2.5.5 - 1: Tematska geološka karta

### 6.3 GRAFIČNE PRILOGE

- Priloga 6.3-1: Prikaz večjih kotlovnice in porabnikov toplote po vrsti porabnikov, ter prikaz omrežja zemeljskega plina v Novem mestu
- Priloga 6.3-2: Območja predvidena za pozidavo - mesto Novo mesto
- Priloga 6.3-3: Območja predvidena za pozidavo - Ostala naselja (list 1 do list 5)
- Priloga 6.3-4: Možnosti za organizirano energetska oskrbo - Scenarij 1 (JV)
- Priloga 6.3-5: Možnosti za organizirano energetska oskrbo - Scenarij 2 (JZ+JV)
- Priloga 6.3-6: Možnosti za organizirano energetska oskrbo - Scenarij 3 (JZ+JV)
- Priloga 6.3-7: Možnosti za organizirano energetska oskrbo - Scenarij 4 (JV)
- Priloga 6.3-8: Možnosti za organizirano energetska oskrbo - Scenarij 5 (SV)
- Priloga 6.3-9: Možnosti za organizirano energetska oskrbo - Scenarij 6 (SV)